

Revista de Iniciação Científica da
Universidade Vale do Rio Verde
EISSN: 2238-5266



R E V I S T A

INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ODONTOLOGIA

UninCór
Universidade Vale do Rio Verde



Elaboração

Prof. Ms. Augusto Cesar Sousa Raimundo
Profª. Dra. Ana Carla Junqueira Pereira
Profª. Ms. Ana Carolina Ferreira Naves
Profª. Dra. Camila Alessandra Pazzini
Profª. Dra. Catia Marisa Gazolla de Oliveira
Prof. Ms. Diego Andrade Gomes
Prof. Ms. Fernanda Valadão Moyses
Prof. Dr. José Carlos Rabelo Ribeiro
Prof. Dr. José Dias da Silva Neto
Prof. Dr. Matheus Henrique Lopes Dominguette
Prof. Dr. Marcos Ribeiro Moyses
Prof. Dr. Marcelo Junqueira Pereira
Prof. Dr. Paulo Henrique Pereira
Profª. Dra. Rubia Moura Leite Bouczar
Profª. Dra. Simone Cerqueira Ferreira
Profª. Dra. Simone Catarina Silva Archanjo

Coordenação

Prof. Dr ALEXANDRE TOURINO MENDONÇA
Prof. Ms. MARCELO GONÇALVES BRITO
Prof. Dr. JESUS ALEXANDRE TAVARES MONTEIRO

Organizadora

Profª. Dra. SIMONE CATARINA SILVA ARCHANJO

Reitor

Prof. Dr. Lacio César Gomes da Silva

Diretor Geral

Leandro Rodrigues

Diretor Executivo

Prof. Túlio Marcos Romano

Pró-Reitor de Graduação e Assuntos Acadêmicos

Prof. Dr. Arnaldo Vhiera

Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Pró-Reitora de Assuntos Administrativos



Profa. Viviane Barbosa

Mantenedora da UninCor

Fundação Comunitária Tricordiana de Educação – FCTE
Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações – UNINCOR
Av. Castelo Branco, 82 – Chácara das Rosas – Centro
37410-000 – Três Corações – MG
Tel: (35) 3239-1000
E-mail: prgaa@unincor.edu.br

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR

Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde (Unincor), v. 1, n. 1
(2011) – Três Corações: Universidade Vale do Rio Verde.

Semestral.

Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/index>

e-ISSN: 2238-5266

v. 10, n. 2 (2020)

1. Odontologia. 2. Pesquisa odontológica. I. Universidade Vale do Rio Verde – Unincor



SUMÁRIO

APLICAÇÃO DA TERAPIA FOTODINÂMICA NA ODONTOLOGIA.	5
A SAÚDE BUCAL NAS PONTAS DOS DEDOS.....	17
MARKETING DIGITAL NA ODONTOLOGIA: POSTAGENS NAS MÍDIAS SOCIAIS PAUTADOS AO CÓDIGO DE ÉTICA ODONTOLÓGICO.....	30
MANEJO DA PACIENTE USUÁRIA DE BIFOSFONATO EM PERIODONTIA.	51
A PREVALÊNCIA DE CALCIFICAÇÃO DO LIGAMENTO ESTILO-HIÓIDEO EM PACIENTES ATENDIDOS NA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DA UNINCOR-TC NO PERÍODO DE 2017 A 2021	64
RELAÇÃO DO PAPILOMAVÍRUS HUMANO COM CARCINOMA ESPINOCELULAR ORAL.....	81
ODONTOLOGIA HOSPITALAR.....	95
LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR COM USO DE L-PRF.....	111
SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA DE RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA EM DENTES POSTERIORES	122
MITOS E VERDADES SOBRE O TRATAMENTO ODONTOLÓGICO NA GESTAÇÃO.....	158
IMPLICAÇÕES ODONTOLÓGICAS EM PACIENTES ACOMETIDOS PELA DOENÇA DE PARKINSON	175
METODOLOGIA ALTERNATIVA EM ODONTOLOGIA: OZONIOTERAPIA	197
METODOLOGIA ALTERNATIVA EM ODONTOLOGIA: OZONIOTERAPIA	214
RESPONSABILIDADE CIVIL NA ODONTOLOGIA: UMA NOVA PERCEPÇÃO NA JURISPRUDÊNCIA NO BRASIL.....	231
MORDIDA CRUZADA ANTERIOR INCIPIENTE	250
EFEITOS COLATERAIS DO TRATAMENTO ONCOLÓGICO EM CAVIDADE ORAL	274
DESIGN DIGITAL DE SORRISO	288
HIPOMINERALIZAÇÃO MOLARES INCISIVOS: UM DOS MAIORES DESAFIOS PARA A ODONTOPEDIATRIA CONTEMPÔRANEA	308
ABORDAGEM DIAGNÓSTICA E TERAPEUTICA: Relato de Caso Clínico.....	320



APLICAÇÃO DA TERAPIA FOTODINÂMICA NA ODONTOLOGIA.

Aline Junqueira Reis¹; Rubia Moura Leite Bouczar²

¹Graduando(a) em Curso de Odontologia. Instituição Vale do Rio Verde. email alinejreis45@gmail.com .
ORCID(cadastro do pesquisador em <https://orcid.org/0000-0001-6796-059X>)

²Doutora Rubia Moura Leite Bouczar Instituição Vale do Rio Verde .email. prof.rubia.baczar@unincor.edu.br
ORCID(cadastro do pesquisador em <https://orcid.org/0000-0001-9013-4536>)

RESUMO

A terapia fotodinâmica (TFD) vem sendo pesquisada na odontologia a fim de controlar a proliferação microbiana para o sucesso do tratamento odontológico proposto. É uma técnica sem efeitos colaterais, com custo acessível e que pode reduzir o tempo de reparação e a frequência de aparecimento de lesões. Vem sendo utilizada como tratamento coadjuvante. O objetivo dessa revisão de literatura é esclarecer o uso da terapia fotodinâmica na odontologia através de alguns estudos realizados nos últimos anos principalmente em endodontia e periodontia. Conclusão: Com a seguinte revisão da literatura, podemos concluir que a terapia fotodinâmica se mostra como uma relevante e ascendente proposta de alternativa terapêutica para o tratamento odontológico, em especial no que se refere a sua atividade antimicrobiana, devido ao seu baixo custo, fácil empregabilidade e boa efetividade

Palavras-Chave: Endodontia; lasers; medicina bucal; periodontia

ABSTRACT

Introduction: Photodynamic therapy (PDT) has been researched in dentistry in order to control microbial proliferation for the success of the proposed dental treatment. It is a technique without side effects, with an affordable cost and which can reduce repair time and the frequency of onset of lesions. It has been used as an adjunctive treatment. The aim of this literature review is to clarify the use of photodynamic therapy in dentistry through some studies carried out in recent years, mainly in endodontics and periodontics. Conclusion: With the following literature review, we can conclude that photodynamic therapy is a relevant and ascending proposal of therapeutic alternative for dental treatment, especially with regard to its antimicrobial activity, due to its low cost, easy employability and good effectiveness

Keywords: endodontics; lasers; oral medicine; periodontics

1 INTRODUÇÃO

A Terapia fotodinâmica é uma reação fotoquímica associada a uma substância fotossensibilizante, uma fonte de luz e oxigênio. As primeiras aplicações da TFD foram realizadas pelo grupo de Von Tappeiner em 1903 empregando a eosina como fotossensibilizador no tratamento de câncer cutâneo.

A TFD tem se destacado como uma das mais importantes técnicas utilizadas no combate de doenças neoplásicas, degeneração macular da retina, psoríase, arteriosclerose, doenças virais (herpes), doenças bacterianas, micoses, tratamentos odontológicos e dermatológicos (acne).

Na odontologia a TFD desponta-se com inúmeras possibilidades para tratamentos e



controle de infecções. O uso indiscriminado de antibióticos para o tratamento de infecções pode gerar o aumento na seleção de micro-organismos, tornando-os mais resistentes aos medicamentos. Uma das alternativas é o uso da Terapia Fotodinâmica ferramenta eficaz no tratamento por agir diretamente no foco do problema, reduzindo assim o uso de medicamentos. Ainda que se mobilize a indústria farmacêutica para o desenvolvimento de antibióticos mais complexos, não é possível garantir a eficácia dos tratamentos. Os esforços devem ser, portanto, direcionados ao desenvolvimento de terapias paralelas. A TFD torna-se uma opção viável em um ambiente em que é preciso começar a combater infecções localizadas sem drogas sistêmicas para eliminar a possibilidade de estarmos produzindo doenças que resistam aos antibióticos.

Este trabalho veio realizar uma revisão de literatura da aplicação da TFD na área da Odontologia, mostrando como essa terapia tem ampla indicação e já apresenta resultados satisfatórios, e que ainda tem sua aplicação muito restrita pela falta de conhecimento dos Cirurgiões Dentistas quer seja no seu mecanismo de ação, quer seja na sua efetividade em destruição bacteriana.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aplicação da terapia fotodinâmica na odontologia.

Segundo Brown *et al.*, (2001) A primeira aplicação na Medicina e atribuída a Tappeiner; Jesionek (1903), que utilizaram a aplicação tópica do corante eosina e exposição a luz para tratamento de câncer cutâneo. Em 1907, Von Tappeiner denominou este fenômeno de ação fotodinâmica. Desde então, as pesquisas nesta área buscam novos fotossensibilizantes e novas fontes de luz.

Malik *et al.*, (1990), Oldham e Philips (1999) mencionaram que as bactérias gram-positivas são mais susceptíveis a ação da TFD em relação as bactérias gram-negativas.

O'Neill *et al.*, (2002) observaram que biofilmes orais formados por múltiplas espécies *in vitro* podem ser mortos pela terapia fotodinâmica utilizando um laser de HeNe associado ao corante azul de orto-toluidina. Nesse estudo, biofilmes com aproximadamente 9×10^9 células bacterianas tiveram uma redução de 97,4% dos microrganismos viáveis após a irradiação com 31,5 J na presença do azul de orto-toluidina na concentração de 25 µg/mL.



Seal *et al.*, (2002) e Willians *et al.* (2003) observaram diferenças de susceptibilidade a TFD quando os micro-organismos estão organizados sob a forma de biofilme e quando estão dispostos como células isoladas, sendo que o desafio da TFD é maior quando os micro-organismos estão organizados em biofilme.

Teichert *et al.*, (2002) consideraram a TFD uma modalidade promissora na foto erradicação de fungos, vindo de encontro a necessidade terapêutica endodôntica no combate a leveduras, principalmente *Candida albicans*.

Walsh *et al.*, (2003) afirmaram que as duas vantagens principais dos sistemas baseados em laser são suas altas sensibilidades e a falta de riscos associados de radiação ionizante. Segundo Hamblin e Hasan (2004); Alves *et al.*, (2014), a membrana citoplasmática e o DNA são componentes celulares cruciais para a morte mediada por TFD de bactérias, sendo um dano oxidativo.

Silva *et al.*, (2006) adicionaram entre as opções de tratamento para a retirada do epitélio alterado das lesões labiais de quelite actínia a terapia fotodinâmica associada a aplicação de ácido 5-aminolevulínico, além da curetagem e vermelhectomia.

Garcez *et al.*, (2006) investigaram a ação do laser em baixa intensidade a um fotossensibilizante na redução de *Enterococcus faecalis* em canais radiculares *in vitro*. Foram contaminados 30 dentes humanos unirradiculares e divididos em dois grupos. O primeiro grupo foi irrigado com NaOCl a 0,5% e deixou-se a solução por trinta minutos. No outro grupo, o canal foi preenchido com o agente fotossensibilizante, azuleno a 25% associado ao ENDO-PTC, mantido por cinco minutos e, logo após, irradiado com laser de diodo de baixa potência, comprimento de onda de 685 nm por três minutos, com emprego de fibra óptica.

Nikolaos *et al.*, (2006) avaliaram os efeitos da TFD sobre micro-organismos patógenos. Em 60 dentes humanos recém- extraídos, foi introduzida solução de azul de metileno, permanecendo em repouso por 5 minutos e, posteriormente, irradiados com laser diodo, comprimento de onda de 665 nm e 30 J/cm² de potência, através da introdução de fibra óptica para irradiação tridimensional da luz dentro do conduto.

Konapka e Goslinski (2007), em uma extensa revisão de literatura, afirmaram que a TFD oferece muitas vantagens para o tratamento de infecções originadas por micro-organismos, tais como amplo espectro de ação, a inativação de micro-organismos e o baixo potencial mutagênico nas células expostas. Além disso, tem se mostrado capaz de promover atividades citotóxicas contra uma variedade de bactérias, fungos e protozoários. Conforme



Longo *et al.*, (2010) a TFD com finalidades antimicrobianas é alternativa promissora para o controle de infecções locais na prática médica e odontológica Segundo Garcez *et al.*, (2010) relataram que a TDF serve como um auxiliar para a redução da carga bacteriana na raiz dos canais.

Mima *et al.*, (2011) utilizaram a TFD associada com a luz LED azul em 5 pacientes, os quais apresentavam diagnóstico clínico e microbiológico de estomatite por dentadura, com intensidade de 122 J/cm², potência de 260 mW e comprimento de onda máximo de 455 nm. Realizaram a terapia durante 20 minutos, 3 vezes por semana, durante 15 dias. Os autores constataram que a TFD foi efetiva no tratamento da estomatite por dentadura, indicando que a *C. albicans*, incluindo as cepas resistentes, mostram-se suscetíveis à terapia fotodinâmica. Dessa maneira, a TFD parece ser promissora na eliminação desse fungo, tanto em modelo murino, conforme constatado em outros trabalhos, quanto em seres humanos.

De acordo com Alfenas *et al.*, (2011) existem bactérias gram-positivas e gram-negativas que podem estar vinculadas aos problemas endodônticos, estão sendo estudadas em relação a eficácia da TFD.

Conforme Figueiró (2011) a respeito do câncer bucal, a grande vantagem na utilização desta terapia é a diminuição dos efeitos colaterais observados pós-tratamento em comparação com as outras modalidades terapêuticas. Além dos fatores biológicos favoráveis a esta terapia, a aplicação da terapia fotodinâmica na perspectiva de saúde coletiva tem despertado grande interesse pelo seu custo operacional inferior, quando comparado com o de tratamentos tradicionalmente utilizados como a cirurgia e quimioterapia, pois pode ser realizada em ambiente ambulatorial, dispensando em alguns casos as internações hospitalares.

Segundo Carneiro *et al.*, (2012) as pesquisas buscam uma modalidade auxiliar para o tratamento antimicrobiano com baixa possibilidade de efeitos colaterais. As administrações sistêmicas e locais de antibióticos podem levar a resistência bacteriana e desordens gastrointestinais. Além disso, o fato dos corantes absorverem luz com alta taxa de eficácia na região do espectro visível, tornando algum desses compostos capazes de induzir ou participar de reações fotoquímicas, sendo corantes empregados como agentes terapêuticos.

Conforme Raab (1900) *apud* Carneiro *et al.*, (2012) observaram a morte de microrganismos expostos a luz solar e ao ar, com presença de alguns corantes, tornando o princípio de um novo modo clínico conhecido como terapia fotodinâmica (TFD). Partindo do princípio da interação de luz de comprimento de onda adequado com um composto não tóxico



conhecido como fotos sensibilizador e oxigênio resulta em espécies reativas capazes de impossibilitar das células. Isso é o resultado da reação envolvida através da excitação eletrônica do corante pela luz. A TFD consiste na administração tópica ou sistêmica de um fotossensibilizador juntamente com uma irradiação em poucas doses com luz visível de comprimento de onda necessário.

Conforme Mesquita *et al.*, (2013), a terapia fotodinâmica é usada principalmente em pacientes idosos, com necessidade especiais e crianças, pelo fato de possuir um caráter a traumático.

Conforme Gursoy *et al.*, (2013) a TFD é útil em várias aplicações na odontologia, sendo para restringir o uso de medicamentos como antibióticos ou para evoluir na melhora do tratamento.

De acordo com Moura *et al.*, (2014), é o uso de lasers em baixa potência juntamente com fotossensibilizadores exógeno com o objetivo de causar a morte celular.

Conforme Chrepa *et al.*, (2014), a TFD na endodontia pode ser usado como uma ação antimicrobiana em canais radiculares.

Segundo Eduardo *et al.*, (2015), TFD se mostrou efetiva também na redução de *E. faecalis* presentes em canais contaminados *in vitro*. Este é um resultado muito importante, visto que essa bactéria está relacionada às infecções endodônticas persistentes e refratárias. Estudos clínicos observam a importância da TFD como coadjuvante ao tratamento endodôntico tradicional em casos de lesão periapical, resistência antibiótica e cirurgia parendodôntica.

De acordo com Almeida *et al.*, (2015), uma das vantagens da TFD é a não seletividade. Obtendo o foco em vários tipos de moléculas como teínas, lipídios e ácidos nucleicos.

Em concordância com Carreira (2016), algumas espécies de microrganismos, organizados na forma de biofilmes, são responsáveis por várias doenças na cavidade oral, como a cárie dental, doença periodontal, candidíase e mal hálito, além de infecções de natureza endodôntica.

Segundo Tabenski *et al.*, (2016) obtiveram estudos clínicos sobre o efeito da TFD quando aplicado como auxiliar ao tratamento mecânico de doenças crônicas ou a periodontite agressiva (ARWEILER *et al.*, 2014)

Conforme Wainwright, Maisch, *et al.*, (2017), a TFD é baseada na combinação de três compostos: uma molécula per se não tóxica, chamado fotossensibilizador (PS), luz de uma



faixa espectral apropriado para excitação do PS (tipicamente do espectro visível ao infravermelho próximo) e oxigênio molecular.

Conforme Cieplink *et al.*, (2018), o princípio da TFD foi descoberto acidentalmente em 1900 por um estudante de medicina chamada Oscar Raab, participando de um estudo sobre a toxicidade do corante vermelho de acridina em *Paramecium sp* para sua tese de doutorado. De acordo com Marques *et al.*, (2019) a TFD é uma terapia para desinfecção da cavidade oral para pacientes oncológicos, por possuírem maiores predisposições a infecções fungicas e bacterianas na cavidade oral.

Segundo Schar *et al.*, (2020), um novo método da TFD é a aplicação transgengival de laser, permitindo um tratamento mais fácil e rápido. Desta forma, o laser pode ser aplicado nas faces vestibular e lingual das gengivas sem inserir a luz na bolsa periodontal para promover a aplicação clínica.

Conforme Choe *et al.*, (2020), a doença peri-implantar é causada por patógenos da doença periodontal. A partir disto, estudos exploraram a opção de combinar fatores de crescimento e enxertos ósseos com a TFD para regeneração óssea após matar o biofilme bacteriano. No entanto, estudos mais recentes examinaram a TFD como uma modalidade de tratamento adjuvante para melhorar a desinfecção de locais de implante afetados por biofilme.

De acordo com Romero *et al.*, (2020), a TFD tem sido estudada como uma alternativa de ação rápida contra halitose. A TFD possui espécies reativas de oxigênio (ROS) que inativam vários microrganismos como: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e bactérias Gram-negativas, como *Pseudomonas aeruginosa*, que são tipicamente caracterizados por uma membrana celular externa impermeável que contém endotoxinas e bloqueia antibióticos. A falta de resistência bacteriana, preservação da microbiota oral e baixa toxicidade tornam a terapia fotodinâmica antimicrobiana uma opção interessante.

Conforme Vendramini *et al.*, (2020), O uso de PDT como um complemento às técnicas de desinfecção as medidas atuais durante o tratamento do canal radicular têm sido motivo de debate. Apesar do conceito ter sido bem divulgado, sua atuação em relação ao biofilme em relação a endodontia precisa de mais compreensão.

Zhao *et al.*, (2020), a remoção de placa e descontaminação subgengival de alta qualidade são essenciais para o sucesso do tratamento da periodontite crônica (PC). Com base nas evidências apresentadas, vários sistemas de laser foram aplicados durante a fase inicial da terapia periodontal, inclusive a TFD.



3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura com o cunho exploratório para o aprofundamento da aplicação da terapia fotodinâmica na odontologia. Para a estruturação do trabalho proposto foram utilizados artigos publicados no Google Acadêmico, Pubmed, Scielo, dentre outros. As palavras chaves utilizadas foram: TFD, periodontia, microrganismos, endodontia, lasers. O seu intervalo de tempo foi de 1990 a 2020.

4 DISCUSSÃO

A terapia fotodinâmica antimicrobiana (TFD), é uma das várias terapias inovadoras em endodontia, parece ser um complemento importante na desinfecção dos canais radiculares. Não aumenta substancialmente a temperatura, nem contribui para o desenvolvimento de resistência microbiana. Seu mecanismo antimicrobiano é a ativação de um fotossensibilizador aplicado ao organismo-alvo. Após a sensibilização, o oxigênio molecular é transformado em oxigênio singlete altamente reativo ou interage com outras moléculas aceitadoras de elétrons, o que resulta na produção de radicais orgânicos citotóxicos e hidroxilatos.

A Terapia Fotodinâmica é uma tecnologia portátil relativamente acessível que usa fibras ópticas flexíveis com diâmetros compatíveis com instrumentos endodônticos. No entanto, estudos ainda sugerem a necessidade de definir protocolos clínicos utilizáveis e eficazes após determinar as propriedades de fotossensibilizador (PS) e seus efeitos biológicos no hospedeiro e contra agentes infecciosos. Protocolos da TFD anti-infecciosos eficazes devem levar em consideração fatores inerentes ao tipo de irradiação administrada ao PS e à suscetibilidade do microrganismo.

Eduardo *et al.* não encontraram alterações significativas na morte bacteriana em culturas de vários tipos bacterianos após o uso da TFD, e o estudo conduzido por Seal *et al.*, (2002), descobriram que a TFD não foi capaz de matar todos *Streptococcus Intermedius*. Os outros estudos sugeriram que a TFD pode ser um agente antimicrobiano adjuvante útil, particularmente no caso de biofilme composto por *E. Faecalis*. Esses resultados diferentes



podem ser atribuídos ao tipo de bactéria em estudo e ser específicos para *E. Faecalis*, o que pode ser explicado pelas diferenças estruturais entre as culturas bacterianas.

Segundo Vendramini *et al.*, (2020) vários autores descobriram que o desenvolvimento de lasers de diodo de baixa intensidade facilitou seu uso combinado com fotossensibilizadores de banda de absorção atualmente disponíveis. Os autores também sugeriram que o LED pode ser usado como uma fonte de ativação no TFD devido ao predomínio do mecanismo espontâneo de radiação, que proporciona amplo espectro de luz não coerente e maior divergência. A TFD antimicrobiana tem um grande potencial para se tornar um complemento eficaz para intervenções endodônticas convencionais.

Um número maior de estudos com desenhos robustos deve ser realizado para determinar parâmetros confiáveis e eficazes para o uso clínico da TFD. Seus efeitos no biofilme bacteriano *in vitro* provavelmente não foram quantificados com precisão devido aos diversos vieses encontrados nos estudos revisados.

Os potenciais efeitos benéficos de aplicações repetidas da terapia fotodinâmica foram avaliados em uma série de estudos clínicos que parecem sugerir que uma única sessão de raspagem e alisamento radicular, seguida por aplicações repetidas da TFD pode melhorar adicionalmente os resultados clínicos em comparação com a raspagem e alisamento radicular sozinho ou seguido por um único uso da terapia. Obviamente, uma vez que não se sabe até que ponto o uso repetido da TFD pode influenciar adicionalmente os resultados, mais estudos são necessários para lançar luz sobre este importante aspecto clínico relacionado ao tratamento com a terapia fotodinâmica. Dentro de seus limites, os presentes resultados indicam que o uso da TFD adjuvante ao SRP pode representar uma nova modalidade para controlar a inflamação e sangramento adicional em bolsas periodontais residuais.

E a associação da terapia fotodinâmica antimicrobiana com o comportamento da higiene oral pode prolongar os efeitos benéficos da terapia fotodinâmica antimicrobiana obtida imediatamente após o tratamento da saburra lingual. O princípio teórico usado para basear esta hipótese é que as bactérias que residem no sulco gengival podem recolonizar o dorso da língua logo após o tratamento com terapia fotodinâmica antimicrobiana, com recorrência do tratamento em 7 dias, a terapia fotodinâmica antimicrobiana e o raspador de língua mostraram resultados satisfatórios quando associados ao comportamento de higiene oral na redução da halitose em 7 e 90 dias.

Ensaios clínicos randomizados demonstraram que a terapia fotodinâmica



antimicrobiana como um complemento para raspagem e alisamento radicular é mais eficaz no tratamento da halitose e / ou redução dos níveis de compostos de enxofres voláteis do que raspagem e alisamento radicular sozinho. É, portanto, atraente postular que a SRP, quando realizada com a terapia fotodinâmica adjuvante, é uma estratégia confiável para o tratamento da halitose.

Zhao *et al.*, (2020) fizeram um estudo com vários tipos de laser para a remoção da placa bacteriana e descontaminação subgengival para o tratamento da periodontite crônica. A TFD foi um sucesso neste estudo, associada com outras terapias. Choe *et al.*, (2020) relatam que a TFD é uma modalidade de tratamento adjuvante para desinfetar implantes contaminados pelo biofilme.

Marques *et al.*, (2019), associa a TFD como uma boa alternativa para pacientes oncológicos, servindo como uma alternativa de desinfecção da cavidade oral. Mesquita *et al.*, (2013) acrescentam que a TFD é muito utilizada pelos idosos por necessitarem de cuidados extras e por crianças, por ser uma técnica traumática. Ambos autores defendem a TFD como uma técnica não invasiva e apta para pacientes com doenças pré-existentes ou autoimune.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terapia fotodinâmica vem sendo utilizada em diversas áreas da odontologia como um tratamento coadjuvante. Além de ser uma técnica não invasiva, possuir um custo acessível, também serve como uma ação antibacteriana, evitando o uso excessivo de fármacos.

Apesar de ser uma técnica que se aprimora com o tempo, a TFD se demonstra ser de grande importância para a área da saúde, inclinando-se ao um possível estudo como auxiliar do tratamento da Covid-19.

REFERÊNCIAS

ACKROYD R., KELTY C., BROWN N., REED M. *et al.* **The history of photodetection and photodynamic. Photochemistry and Photobiology.** 2001; 74 (5): 656-69. Disponível em: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1562/0031-8655\(2001\)0740656THOPAP2.0.CO2](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1562/0031-8655(2001)0740656THOPAP2.0.CO2). Acesso em: 08 de março 2021

ALMEIDA A, Faustino MAF, Tomé JP. 2015. **Fotodinâmica inativação de bactérias:**



encontrando os alvos eficazes. *Future Med Chem.* 7: 1221–1224. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26144260/>. Acesso em: 08 de março de 2021

ALVES, FAUSTINO MA, NEVES MG, CUNHA A, TOMÉ J, ALMEIDA A. 2014. **Uma visão sobre alvos celulares bacterianos de foto-inativação dinâmica.** *Future Med Chem.* 6: 141–164. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24467241/>. Acesso em: 08 de março de 2021

ARWEILER NB, Pietruska M, Pietruski J, Skurska A, Dolinska E, Heumann C, Ausschil TM, Sculean A. 2014. **Seis meses resultados após o tratamento da periodontite agressiva com antimicrobiana fotodinâmica terapia ou amoxicilina e metronidazol.** *Clin Oral Investig.* 18:2129–2135. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24493231/>. Acesso em: 08 de março de 2021

CHOE R, BALHADDAD A. A., FISHER P. J., MELO S. A. M, HUANG, 2020. **Photodynamic Therapy for Biomodulation and Disinfection in Implant Dentistry: Is It Feasible and Effective?** *American Society for Photobiology* DOI: 10.1111/php.13434. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33876438/>. Acesso em: 24 de setembro de 2021

CHREPAV, Kotsakis GA, Pagonis TC, Hargreaves KM. 2014. **O efeito da terapia fotodinâmica na desinfecção do canal radicular: uma revisão sistemática.** *J Endod.* 40: 891–898. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24935531/>. Acesso em: 08 de março de 2021

CIEPLIK, Dongmei Deng, Wim Crielaard, Wolfgang Buchalla, Elmar Hellwig, Ali Al-Ahmad e Tim Maisch (2018): **Terapia fotodinâmica antimicrobiana - o que sabemos e o que não fazemos** *Critical Reviews in Microbiology*, DOI : 10.1080 / 1040841X.2018.1467876 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29749263/>. Acesso em: 08 de março de 2021

FIGUEIRÓ J.P., PAULINO S., AZEVEDO R.B. *et al.* **Câncer bucal e a terapia fotodinâmica como modalidade terapêutica.** *RGO - Rev Gaúcha Odontol.*, Porto Alegre, v.59, suplemento 0, p. 51-57, jan./jun., 2011. Disponível em: <http://revodontobvsalud.org/pdf/rgo/v59s1/a08v59s1.pdf> Acesso em: 12 de março de 2021

GARCEZ AS, Núñez SC, Hamblin MR, Suzuki H, Ribeiro MS. 2010. **Terapia fotodinâmica associada à terapia convencional do tratamento endodôntico em pacientes com resistência a antibióticos microflora: um relatório preliminar.** *J Endod.* 36: 1463–1466. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20728710/>. Acesso em: 12 de março de 2021

GARCEZ, A. S., RIBEIRO, M. S., TEGOS, G. P. *et al.* **Antimicrobial photodynamic therapy combined with conventional endodontic treatment to eliminate root canal biofilm infection.** *Lasers in Surgery and Medicine.* 2007; 39: 59-66. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17066481/>. Acesso em: 06 de março de 2021

GURSOY H, Ozcakil-Tomruk C, Tanalp J, Yilmaz S. 2013. **Terapia fotodinâmica em odontologia: uma revisão da literatura.** *Clin Oral Investig.* 17: 1113–1125. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23015026/>. Acesso em: 25 de março de 2021



HAMBLIN M, Hasan T. **Photodynamic therapy: a new antimicrobial approach to infectious disease? Photochem Photobiol Sci** 2004; 3(5):436-50. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15122361/>. Acesso em: 29 de março de 2021

KONOPKA, K., GOSLINSKI, T. **Photodynamic therapy in dentistry. Journal of Dental Research.** 2007; 86 (8): 694 -707. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17652195/>. Acesso em: 10 de abril de 2021

LJ WALSH *. **The current status of laser applications in dentistry. Australian Dental Journal** 2003;48:(3):146-155. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14640367/>. Acesso em: 08 de março de 2021

MESQUITA, K. S. F. M.; QUEIROZ, A. M.; NELSON-FILHO, P.; BORSATTO, M. C. **Terapia Fotodinâmica: Tratamento Promissor na Odontologia? Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 23, p.45-52, 2013 Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/Fol/article/view/1849>. Acesso em: 12 de março de 2021

MIMA, E. G. O; PAVARINA, A. C; SILVA, M. M; RIBEIRO, D. G; VERGANI, C. E; KURASHI, C; BAGNATO, V. S. **Denture stomatitis treated with photodynamic therapy: five cases. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 12, p. 602-608, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21862363/>. Acesso em: 26 de março de 2021

MALIK, Z., HANANIA, J., NITZAN, Y. **Bacterial effects of photoactivated porphyrins - an alternative approach to antimicrobial drugs. Photochemistry and Photobiology.** 1990; 5: 281-93. – Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2115912/>. Acesso em: 10 de abril de 2021.

NIKOLAOS, S., CHEN, P. S. Y., MORRIS, J. T. *et al.* **Photodynamic therapy for endodontic disinfection. Journal of Endodontics.** 2006; 32: 979-84. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16982278/>. Acesso em: 08 de março de 2021

OLDHAM, T. C., PHILIPS, D. **Flash photolysis of sensitizers in microbes. Journal of Physical Chemistry B**, Washington. 1999; 103 (43):9333-49. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10877062/>. Acesso em: 20 de abril de 2021

PIRES MARQUES EC, Piccolo Lopes F, Nascimento IC, Morelli J, Pereira MV, Machado Meiken VM, Pinheiro SL, **Fotobiomodulação e fotodinâmica terapia para o tratamento da mucosite oral em pacientes com câncer, fotodiagnóstico e Terapia fotodinâmica** (2019), Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2019.101621> Acesso em: 20 de abril de 2021.

ROMERO S. S., VALE L. K., REMOLINA G. V., SILVA G. T., SCHALCH O. T., RAMALHO M. K., NEGREIROS M. R., ANDO S.E., MAYER A. P. M., FERRARI M. A. R., MOTA J. L., FERNANDES. S. P. K., BUSSADORI K. S., HORLIANA T. R. A.C *et al* **Higiene oral associada à terapia fotodinâmica antimicrobiana ou raspador lingual na**



redução da halitose após 90 dias de acompanhamento: um estudo randomizado, controlado, único-cego 1572-1000 / © 2020 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33238198/>. Acesso em: 24/09/2021

SEAL, G. J., NG, Y. L., SPRATT, D. et al. **An in vitro comparison of the bactericidal efficacy of lethal photosensitization or sodium hypochlorite irrigation on Streptococcus intermedius biofilms in root canals.** *International Endodontic Journal*. 2002; 35: 268-74. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11985679/>. Acesso em: 26 de março de 2021.

SCHAR D, RAMSEIER A. C., EICK S, METTRAUX G, SALVI G. E., SCULEAN A. et al. Transgingival photodynamic therapy (tg-aPDT) adjunctive to subgingival mechanical instrumentation in supportive periodontal therapy. A randomized controlled clinical study. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy* 32 (2020) 101971. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32835882/> Acesso em: 24 de setembro de 2021.

TABENSKI I, Cieplik F, Tabenski L, Regensburger J, Hiller KA, Buchalla W, Maisch T, Späth A. 2016. **The impact of cat-substituintes iônicos em fotossensibilizadores fenalen-1-ona emeficácia fotodinâmica antimicrobiana.** *Photochem PhotobiolSci*. 15: 57–68 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26630185/>. Acesso em: 08 de março de 2021

TEICHERT, M. C., USACHEVA, M. N., JONES, J. W. et al. **Treatment of oral candidiasis with methylene blue-mediated photodynamic therapy in an immunodeficient murine model.** *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*. 2002; 93 (2): 155-60. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11862203/>. Acesso em: 10 de abril de 2021.

VENDRAMINI Y, SALLES A, PORTELLA F. F., BREW C. M., STEIER L, FIGUEIREDO P. J. A., BAVARESCO S. C. et al **Efeito antimicrobiano da terapia fotodinâmica no biofilme intracanal: uma revisão sistemática de estudos in vitro.** 1572-1000 / © 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32987169/>. Acesso em: 24 de setembro de 2021.

WAINWRIGHT M, Maisch T, Nonell S, Plaetzer K, Almeida A, Tegos GP, Hamblin MR. 2017. **Fotoantimicrobianos - somos nós com medo da luz?** *Lancet Infect Dis*. 17: e49 – e55 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27884621/>. Acesso em: 26 de março de 2021

WILLIAMS, J. A., PEARSON, G. J., COLLES, M. J. et al. **The effect of Variable Energy Input from a Novel Ligth Source on the Photoactivated Bactericidal Action of Toluidine Blue O on Streptococcus mutans.** *Caries Research*. 2003; 37: 190-3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12740542/>. Acesso: 08 de março de 2021

ZHAO P, SONG X, NIE L, WANG Q, ZHANG P, DING Y, WANG Q. et al **Efficacy of adjunctive photodynamic therapy and lasers in the non-surgical periodontal treatment: A Bayesian network meta-analysis.** 1572-1000/© 2020 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32846208/>. Acesso: 24 de setembro de 2021.



A SAÚDE BUCAL NA PONTA DOS DEDOS

Ana Elisa Pereira de Castro Fernandes¹; Simone Cerqueira Ferreira²

¹Graduando(a) em Odontologia. Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR). Email: ana-18pereira@hotmail.com. ORCID: 0000-0002-0681-0122.

²Prof^a Dr^a. Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR). Email: simonecf66@hotmail.com. ORCID: 0000-0001-9985-2139

RESUMO

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde IBGE-PNS de 2013, 3,6% dos brasileiros são deficientes visuais. Considerando a realidade e as barreiras em educar essa população para as práticas de saúde bucal, este trabalho tem como objetivo desenvolver um material lúdico-pedagógico para ser utilizado em orientações, palestras e programas de prevenção em saúde bucal voltados a estes pacientes, agregando ao conhecimento dos profissionais e auxiliando no tratamento e prevenção de pacientes com esta deficiência. Foi realizada uma pesquisa exploratória de periódicos nacionais e elaborando uma revisão narrativa das informações encontradas. Utilizando linguagem simples e de fácil compreensão, foi produzida uma cartilha impressa sobre as classificações e funções dos dentes, a importância de se ter uma boa higiene bucal, os elementos auxiliares da higienização bucal e como realizar a escovação e utilizar o fio dental de forma adequada. Através do material desenvolvido é possível criar estratégias eficazes para que pacientes e seus responsáveis compreendam a importância de se ter uma prática correta em saúde bucal, prevenindo assim complicações e melhorando a qualidade de vida desta população. O trabalho foi avaliado no 2º EMAPESPO ficando em 6º lugar com menção honrosa, devido a relevância do tema.

Palavras-Chave: saúde bucal; deficiência visual; diabetes mellitus; saúde coletiva; odontologia para deficientes visuais.

ABSTRACT

According to the 2013 National Health Survey IBGE-PNS, 3.6% of Brazilians are visually impaired. Considering the reality and barriers in educating this population for oral health practices, this work aims to develop a playful-pedagogical material to be used in guidelines, lectures and prevention programs in oral health aimed at these patients, adding to the knowledge professionals and assisting in the treatment and prevention of patients with this deficiency. An exploratory survey of national journals was carried out and a narrative review of the information found was carried out. Using simple and easy-to-understand language, a printed booklet was produced on the classifications and functions of teeth, the importance of good oral hygiene, the auxiliary elements of oral hygiene and how to brush and floss properly. Through the developed material, it is possible to create effective strategies so that patients and their guardians understand the importance of having a correct practice in oral health, thus preventing complications and improving the quality of life of this population. The work was evaluated at the 2nd EMAPESPO, taking 6th place with an honorable mention, due to the relevance of the topic.

Keywords: oral health; visual impairment; diabetes mellitus; collective health; dentistry for the visually impaired.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 285 milhões de pessoas possuem algum grau de deficiência visual, sendo a faixa etária mais atingida pessoas acima de 50 anos e a catarata a sua principal causa (51%), seguido de glaucoma. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde IBGE-PNS de 2013, 3,6% dos brasileiros são deficientes visuais. As principais causas da deficiência visual estão associadas ao envelhecimento da po-



pulação e ao desenvolvimento de diabetes mellitus, uma vez que pessoas com diabetes possuem 30 vezes mais chances de se tornarem deficientes visuais. A estimativa é de que em 2045, o número de pessoas com diabetes mellitus, com idade igual ou superior a 20 anos, aumentará de 449,3 para 691,6 milhões. No Brasil, em 2017, a diabetes mellitus acometeu 12,5 milhões de pessoas com idade entre 20 e 79 anos, com projeção de 21,8 milhões para 2045. Em 2015, 350.000 pessoas ficaram cegas, no Brasil, em decorrência da catarata, um aumento de 20% de casos novos.

A visão é uma das formas mais importantes de relacionamento do indivíduo com o mundo e com as pessoas que o cercam. A cegueira pode ser congênita ou adquirida, sendo que pessoas que nascem com o sentido da visão, mas que por diferentes motivos acaba o perdendo, guardam memórias visuais que são úteis para sua readaptação, e pessoas que já nascem sem a capacidade da visão não possuem lembranças visuais (GIL, 2000).

A deficiência visual interfere no conhecimento do próprio corpo e na relação do indivíduo com o ambiente em que ele se encontra, e as pessoas a sua volta. Por sua dificuldade em realizar certas tarefas, crianças deficientes visuais são com frequência erroneamente considerada deficientes mentais, até que o diagnóstico correto seja alcançado. Para o deficiente visual, as mãos são como seus olhos, sendo utilizadas como instrumento de percepção. É comum que portadores de deficiência fiquem segregados da sociedade, porém o convívio social destes indivíduos é importante para facilitar a quebra de tabus e de estigmas, favorecendo a plena inclusão do portador de deficiência na sociedade, melhorando sua qualidade de vida e auxiliando a família a lidar com essa deficiência (GIL, 2000).

Nos últimos anos, aconteceram avanços significativos na área da saúde em relação à atenção odontológica voltada a pacientes com necessidades especiais, porém ainda há a necessidade de se desenvolver e melhorar esta área no Brasil, uma vez que ainda há poucos centros especializados para a assistência destes pacientes e um número restrito de cirurgiões-dentistas qualificados para atender esta população (BARBIERI *et al.*, 2016).

Muitos estudos relatam que ao avaliar as condições de saúde bucal de portadores de deficiência visual, é observada uma higiene bucal insatisfatória, além de um alto índice de inflamação gengival e condição bucal inadequada, havendo maiores alterações periodontais e de deficiência na manutenção da saúde nestes pacientes em relação a pacientes com visão total ou parcial. Há também uma notória correlação entre a manutenção da saúde bucal e a dificuldade dos portadores de deficiência em ter acesso à informação e educação de qualida-



de, e dificuldade de acesso a um atendimento humanizado adequado as suas necessidades especiais.

Estas dificuldades podem ser superadas com o desenvolvimento de recursos e tecnologias específicas que promovam sua própria independência. A utilização de métodos de orientação adequados e motivação para a higiene oral adequado a essas pessoas são importantes para o estabelecimento de procedimentos rotineiros de prevenção de doenças bucais e para orientar aspectos importantes do processo de higiene bucal. Infelizmente há um baixo número de pesquisas e informações sobre programas voltados a atenção da saúde bucal para deficientes visuais, dificultando assim o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção para essa população (COSTA *et al.*, 2010).

Por este motivo, houve interesse em dar sequência a este projeto desenvolvido no ano de 2018 durante a disciplina do Projeto Integrador I, considerando a realidade do deficiente visual e as barreiras em educar essa população para as práticas de saúde bucal, tendo como objetivo desenvolver um material lúdico-pedagógico para ser utilizado em orientações, palestras e programas de prevenção em saúde bucal voltados a estes pacientes, agregando ao conhecimento dos profissionais e auxiliando no tratamento e prevenção de pacientes com esta deficiência e, conseqüentemente, na melhora de sua qualidade de vida e integração na sociedade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Por muito tempo, pessoas deficientes visuais foram vistas de forma preconceituosa, incapazes de ter autonomia em seu cotidiano. Gil (2000) aborda a importância da criação do Programa de Atividades da Vida Diária, voltado para este público, preparar estes indivíduos para a vida, os capacitando para que se tornem autossuficientes. A orientação e atendimento dessas pessoas devem ser feita de forma interdisciplinar considerando, mas não só, as necessidades especiais básicas como higiene, alimentação, cuidada em casa e atividades sociais.

A segunda metade do século passado testemunhou o surgimento de varias áreas da odontologia no Brasil. No meio acadêmico, consagrou-se a expressão “odontologia social e preventiva”, que serviu de base para, anos depois, a criação do conceito de saúde bucal coletiva, que acredita que a saúde bucal das populações “não resulta apenas da prática odontológica, mas de construções sociais operadas de modo consciente pelos homens”, e é a linha que se



tenta seguir atualmente, com a implementação do SUS e programas de graduação que consideram não apenas a saúde individual mas também o papel da odontologia na saúde coletiva, em oposição à odontologia de mercado (NARVAI, 2006).

Cericato e Fernandes (2008) apontaram para a necessidade de adequação de conteúdo sobre higiene bucal para uma linguagem mais acessível, observando que não houve relação entre a baixa visão ou cegueira na capacidade de escovação dos pacientes, acreditando que o maior fator para estes resultados seja a falta de informação adequada aos pacientes.

Em sua pesquisa, Costa *et al.*, (2010) observaram que a instrução com técnicas adaptadas para deficientes visuais se mostra como base para promover a saúde bucal dessa população, e deve ser mantida de forma contínua para melhor aproveitamento de seus benefícios. Perceberam também que métodos educativos é uma ferramenta útil para motivar estes pacientes, tendo resultados positivos com a redução do Índice de Placa e Índice de Sangramento Gengival dos mesmos. Porém, lembram que a intervenção educativa deve ser contínua e regular para a manutenção da saúde bucal destes indivíduos.

Para Carvalho *et al.*, (2010) os deficientes visuais apresentam o mesmo padrão estomatológico dos pacientes não deficientes, porém a prevalência de doença periodontal pode ser mais elevada pela dificuldade de alcançar uma higiene bucal adequada. Essas dificuldades são superáveis através de recursos e técnicas especialmente desenvolvidas para promover sua autonomia. Podem-se utilizar informações em áudio ou Braille, além de ser empregado um modelo de gesso para que o paciente possa tocá-lo e compreender as orientações.

Castro *et al.*, (2011) notaram algumas dificuldades no deslocamento destes indivíduos para o serviço de saúde, necessidade de acompanhantes, transportes adaptados, além de queixas sobre o tempo de espera nos atendimentos ambulatorial e hospitalar.

Fernandes *et al.*, (2012) apresentaram a ferramenta OdontoVoice, desenvolvida para web utilizando leitor de texto que transforma o conteúdo sobre saúde bucal cadastrado em um website em áudio, possibilitando assim, uma alternativa para a educação em saúde bucal voltada para deficientes visuais.

Através de ações educativas, Oliveira *et al.*, (2012) permitiram a percepção e o conhecimento das estruturas anatômicas e patologias mais frequentes na boca por parte dos deficientes visuais, capacitando-os para o controle e a manutenção de sua saúde por meio da utilização de modelos que exploram a capacidade sensorial tátil desses indivíduos. Além de expor os estudantes de Odontologia participantes à adequação para o ensinamento de técnicas de



higiene bucal e o autoexame da boca para os pacientes com deficiência visual.

Com a distribuição de materiais lúdico pedagógicos, Scopel *et al.*, (2012) notaram uma melhora imediata da saúde bucal em pacientes com a visão subnormal, porém nos indivíduos cegos não houve nenhuma mudança significativa, sendo importante a motivação, constatando ser necessário programas educativos e preventivos, periódicos para este público.

Cericato e Lamha (2012) apontaram em seu estudo que as percepções sobre a manutenção da saúde bucal de deficientes visuais sinalizam para a necessidade de implantação de um programa de educação de saúde bucal, sendo necessário motivar os deficientes visuais aos cuidados preventivos para que situações extremas sejam evitadas. Em relação ao conhecimento e práticas diárias com a saúde bucal, perceberam a necessidade de materiais educativos direcionados para esses indivíduos, para que os mesmos se informem e melhorem sua autonomia e autocuidado.

Segundo Falkenberg *et al.*, (2014), na educação em saúde deve ser enfatizada a educação popular, considerando o conhecimento prévio da população, e não apenas o conhecimento científico e, na educação na saúde é necessário ênfase na educação científica com o objetivo de qualificar o profissional, considerando as especificidades locais e as necessidades do trabalho real.

Sabendo que o principal fator etiológico da doença cárie e da doença periodontal é a placa bacteriana, Coelho e Osório (2014), observaram a necessidade de o cirurgião dentista ter um entendimento das habilidades e limitações de pacientes com deficiência visual, de modo a facilitar o desenvolvimento de uma abordagem odontológica e social adequada a estes pacientes, uma vez que deficientes visuais são capazes de manter uma saúde bucal satisfatória desde que sejam orientados e motivados de forma correta, adaptada as suas necessidades.

Segundo Silveira *et al.*, (2015), muitos deficientes visuais nunca receberam orientações adequadas sobre técnicas de higienização, porém quando bem treinados são capazes de aprender e aplicar técnicas comuns de escovação. Para isto, é indispensável utilizar recursos que possuam estímulos visuais e táteis que atendam as diferentes condições de visão do paciente.

Para Barbieri *et al.*, (2016) é evidente a importância da família para o enfrentamento da deficiência visual nos aspectos emocional e instrumental. Contudo, há também a necessidade de profissionais buscarem a escuta e o acolhimento da família, e orientá-la de forma adequada para que desenvolvam sua segurança e autonomia.



Paulino e Procópio (2016) forneceram orientações sobre higienização bucal, e propuseram a utilização de um roteiro instrutivo/informativo impresso visível e tátil, em Braille, para deficientes visuais, obtendo resultado positivo.

De acordo com Dode (2017), o mais importante quando o cirurgião dentista está lidando com um paciente deficiente visual, é proporcionar o desenvolvimento de mecanismos que lhe permitam perceber e manter a sua saúde, estimulando sua autonomia para o autocuidado.

Monteiro *et al.*, (2018) notaram a necessidade de educar estes indivíduos deficientes visuais em saúde bucal, além da falta de habilidade de alguns profissionais para atenderem pessoas com a deficiência, sendo que o profissional também deve se capacitar para entender as necessidades especiais e adquirir habilidade e maior sensibilidade para lidar com o paciente.

Apesar dos avanços significativos na área da saúde na atenção odontológica voltada a pacientes com necessidades especiais, Fideles *et al.*, (2018) argumentam que estes cuidados ainda são muito precários no Brasil, por haverem poucos centros especializados para a assistência destes pacientes, um número restrito de cirurgiões dentistas qualificados para fazer o tratamento deste pacientes, a falta de ferramentas tecnológicas que possam contribuir para o acesso dos deficientes visuais sobre conceitos da odontologia, que vão muito além do braile e a falta de conhecimento, motivação e interesse da família em relação à saúde bucal desses indivíduos.

Em pesquisa sobre o acesso das pessoas com deficiência visual aos serviços de saúde bucal e sua satisfação com o atendimento Ortega *et al.*, (2019) verificaram que a maioria dos entrevistados pertencem a classes econômicas menos favoráveis, notou-se uma prevalência no uso de serviços odontológicos, em que a maioria foi ao dentista havia menos de dois anos.

Em seu estudo, Brito *et al.*, (2020) observaram que a maioria das pessoas com diabetes tipo 1 tornou-se deficiente visual após a descoberta da diabetes mellitus, sendo esta um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento das doenças oculares e para a deficiência visual, principalmente nas pessoas com diabetes tipo 1.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa exploratória de periódicos nacionais nas bases de dados da



SciELO, Portal Regional da BVS e PubMed utilizando as palavras chave: saúde bucal para pessoas com deficiência visual, deficiência visual, diabetes mellitus, saúde coletiva para portadores de deficiência visual, programas de saúde bucal dentro da odontologia para deficientes visuais. A princípio tendo como objetivo encontrar artigos entre 2015 e 2020, porém pela escassez de material encontrado, optou-se por não delimitar o ano de publicação. Após levantamento bibliográfico, foi feita a leitura e seleção dos artigos relevantes ao tema analisando dados qualitativos referentes ao conteúdo, e elaborada uma revisão narrativa das informações encontradas.

Dando seguimento ao trabalho, foi elaborada uma cartilha com informações relevantes sobre saúde bucal para auxiliar pais e responsáveis pelos deficientes visuais. A cartilha foi confeccionada em folha A4, a tinta impressa, contendo 11 páginas, incluindo a capa, e passou por avaliação da coordenadora do Centro de Apoio Pedagógico às Pessoas com Deficiência Visual (CAP) de Três Corações, Jane das Graças Nogueira, e por mais cinco professoras da instituição.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Narvai (2006) lembra o conceito de saúde bucal coletiva, que acredita que a saúde bucal das populações “não resulta apenas da prática odontológica, mas de construções sociais operadas de modo consciente pelos homens” e é a linha que se tenta seguir atualmente dentro da odontologia, de forma que esta seja inclusiva. Gil (2000) destaca a importância de a orientação e atendimento dessas pessoas serem feitos de forma interdisciplinar considerando suas necessidades especiais básicas não só no âmbito da saúde, mas também dentro da sociedade. Porém, apesar dos avanços significativos na área da saúde na atenção odontológica voltada a pacientes com necessidades especiais, Fideles *et al.*, (2018) argumentam que estes cuidados ainda são muito precários no Brasil, tanto pelo número restrito de cirurgiões dentistas qualificados para fazer o tratamento destes pacientes, como pela falta de ferramentas tecnológicas que possam contribuir para o acesso dos deficientes visuais às informações relevantes para o cuidado de sua saúde bucal. Somando-se a isto, Castro *et al.*, (2011) notaram algumas dificuldades no deslocamento destes indivíduos para o serviço de saúde, necessidade de acompanhantes, transportes adaptados, além de queixas sobre o tempo de espera nos atendimentos ambulatorial e hospitalar, o que pode estar relacionando com o fato de a maioria destes paci-



entes pertencerem a classes econômicas menos favoráveis, segundo Ortega *et al.*, (2019). Brito *et al.*, (2020) relaciona o envelhecimento da população e o surgimento de doenças como diabetes tipo 1, como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento das doenças oculares e para a deficiência visual, lembrando que a tendência é de aumento de pessoas com essa deficiência na sociedade, sendo assim importante a atualização do profissional cirurgião dentista para lidar de forma humanizada com esses pacientes.

Cericato e Fernandes (2008) apontaram para a necessidade de adequação de conteúdo sobre higiene bucal para uma linguagem mais acessível, relacionando a prevalência de doença periodontal nestes pacientes e a dificuldade de se alcançar uma higiene bucal adequada, a falta de orientação apropriada sobre o tema, o que de acordo com Carvalho *et al.*, (2010), pode ser superado através de recursos e técnicas especialmente desenvolvidas para promover sua autonomia, como a utilização de informações em áudio ou Braille, ou de um modelo de gesso para que o paciente possa tocá-lo e compreender as orientações, entrando em acordo com os resultados obtidos por Costa *et al.*, (2010), que observaram que a instrução com técnicas adaptadas para deficientes visuais se mostra efetiva na promoção da saúde bucal dessa população, e deve ser mantida de forma contínua para melhor aproveitamento de seus benefícios. Além disso, Cericato e Lamha (2012) apontaram a necessidade da implantação de um programa de educação de saúde bucal voltada a população deficiente visual. Segundo Silveira *et al.*, (2015), muitos deficientes visuais nunca receberam orientações adequadas sobre técnicas de higienização, o que também foi constatado por Monteiro *et al.*, (2018), além da falta de habilidade de alguns profissionais para o atendimento de pessoas com a deficiência, evidenciando também a necessidade de uma melhor formação dos mesmos.

Considerando os fatores anteriormente citados, Oliveira *et al.*, (2012), promoveram ações educativas com deficientes visuais que permitiram a percepção e o conhecimento das estruturas anatômicas e patologias mais frequentes, capacitando os participantes para o controle e a manutenção de sua saúde por meio da utilização de modelos que exploram a sua capacidade sensorial tátil. Com a distribuição de materiais lúdico pedagógicos, Scopel *et al.*, (2012) notaram uma melhora imediata da saúde bucal em pacientes com a visão subnormal, constatando ser necessário programas educativos e preventivos que sejam periódicos. Paulino e Procópio (2016) propuseram a utilização de um roteiro instrutivo/informativo impresso visível e tátil, em Braille, para deficientes visuais, obtendo resultados positivos, também entrando de acordo com os resultados de estudos anteriores. Como uma alternativa para a educação



em saúde bucal voltada a esta população, Fernandes *et al.*, (2012) também desenvolveram uma ferramenta para web que transforma o conteúdo sobre saúde em áudio.

Segundo Coelho e Osório (2014), o cirurgião dentista precisa ter um entendimento das habilidades e limitações de pacientes com deficiência visual, facilitando assim o desenvolvimento de uma abordagem odontológica e social adequada a estes pacientes. Para Barbieri *et al.*, (2016) há também a necessidade de profissionais buscarem a escuta e o acolhimento da família, e orientá-la de forma adequada, tendo em mente seu meio social, como destacado por Falkenberg *et al.*, (2014), que lembra que se deve considerar o conhecimento prévio da população, e não apenas o conhecimento científico, mas sem abrir mão do rigor da ciência. Para Dode (2017), o mais importante quando o cirurgião dentista está lidando com um paciente deficiente visual, é proporcionar o desenvolvimento de mecanismos que lhe permitam perceber e manter a sua saúde, estimulando sua autonomia para o autocuidado.

Carvalho *et al.*, (2010) ressaltam que instruções devem ser dadas ao paciente através do uso de material tátil, de áudio e folhetos em braile, para complementar as informações dadas pelo cirurgião-dentista, o que também foi destacado por Scopel *et al.*, (2012), uma vez que demonstraram que indivíduos cegos necessitam de ênfase em material tátil e em braile para que possam ter melhor compreensão e melhora na higiene bucal. Para a cartilha, optamos por uma metodologia de linguagem simples, para que tanto os alunos quanto os familiares e cuidadores pudessem compreender facilmente sobre as classificações e funções dos dentes, a importância de se ter uma boa higiene bucal, os elementos auxiliares da higienização bucal e como realizar a escovação e utilizar o fio dental de forma adequada. A cartilha em braile seria produzida em parceria com o CAP (Centro de Apoio Pedagógico às pessoas com Deficiência Visual), porém por conta de mudanças internas da instituição, alunos e visitantes não estão mais autorizados a utilizar os materiais do local. Sendo assim, em reunião com a orientadora Professora Dr^a Simone Cerqueira Ferreira foi decidido realizar a impressão somente em tinta através de uma gráfica, para que a cartilha pudesse ser utilizada pela família e cuidadores de pessoas deficientes visuais. Também cogitou a possibilidade de encontrar um aluno ou uma professora da instituição, em local pré-determinado, facilitando a avaliação do material a ser confeccionado. A cartilha foi verificada pela coordenadora do CAP de Três Corações, Jane das Graças Nogueira, e por mais cinco professoras da instituição, que fizeram as seguintes observações: “A cartilha está clara e objetiva, porém recomendamos que o título das informações seja modificado para que haja melhor compreensão, pois as letras estão desenhadas e



isso pode dificultar a leitura, lembrando também de adicionar a legenda descritiva em Braille de todas as imagens quando a cartilha for impressa”. Sendo feitas estas correções, a transcrição em tipo ampliado e em Braille deve permitir que a cartilha seja acessível a pessoas com deficiência visual.

Como retorno do trabalho e de sua proposta, a autora esteve presente no segundo EMAPESPO (Encontro Mineiro de Administradores e Profissionais dos Serviços Odontológicos) ficando em sexta posição entre as melhores Experiências Exitosas de toda a amostra, devido a relevância do tema. Recebendo menção honrosa após ser avaliada em tempo real por uma banca de professores renomados da Odontologia do Estado de Minas Gerais. Compuseram a banca avaliadora deste trabalho de conclusão de curso os professores: Dr. João Adolfo Costa Hanemman, especialista em Estomatologia pela PUC-MG, professor titular da faculdade de Odontologia da UNIFAL-MG e docente permanente do Mestrado de Ciências da UNIFAL-MG; Dra. Raquel Conceição Ferreira, doutora em Clínica Odontológica pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, professora adjunta no Departamento de Odontologia Social e Preventiva da Faculdade de Odontologia da UFMG e orientadora do Programa de Pós-graduação em Odontologia, e do Mestrado Profissional em Odontologia em Saúde Pública, e coordenadora na área de Saúde Coletiva do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da UFMG; Andréa Maria Duarte Vargas, professora titular da Faculdade de Odontologia da UFMG, Departamento de Odontologia Social e Preventiva, mestre em Periodontia e doutora em Epidemiologia.

5 CONCLUSÃO

Pacientes portadores de deficiência visual necessitam de uma abordagem específica que atenda suas necessidades particulares. Através da criação e aplicação de materiais lúdico-pedagógicos e de apoio, é possível desenvolver estratégias eficazes de forma que tanto os pacientes quanto seus responsáveis compreendam a importância de se ter uma prática correta em saúde bucal, prevenindo assim complicações e melhorando a qualidade de vida desta população. Sendo assim, este trabalho se mostra relevante uma vez que há pouco material disponível sobre programas voltados a atenção da saúde bucal para deficientes visuais, dificultando o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção para essa população. A cartilha impressa que foi desenvolvida com sucesso neste trabalho pode ser utilizada por profissionais da



área em programas de prevenção em saúde bucal, orientações e palestras voltadas para pacientes com deficiência visual e suas famílias e cuidadores, cumprindo assim com a expectativa proposta de criar mais um material para enriquecer o conhecimento deste público, facilitando assim um maior cuidado no dia-a-dia com sua saúde bucal e uma melhor qualidade de vida. Devido a mudanças internas ocorridas no CAP, não foi possível obter a cartilha em Braille, porém ainda há a intenção de transformar o material produzido neste sistema de leitura e escrita, afim de dar continuidade ao trabalho iniciado, abrangendo ainda mais o público alvo deste projeto.

REFERÊNCIAS

GIL, M. Deficiência visual. **Cadernos da TV Escola, Brasília**, n. 1, p. 10-12, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>. Acesso em: 16 abril 2021.

NARVAI, PC. Saúde bucal coletiva: caminhos da odontologia sanitária à bucalidade. **Rev Saúde Pública**, vol. 40, p. 141-147, 2006. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsp/v40nsp/30633.pdf. Acesso em: 22 março 2021.

CERICATO, GO; FERNANDES, APS. Implicações da deficiência visual na capacidade de controle de placa bacteriana e na perda dental. **RFO**, vol. 13, n. 2, p. 17-21, 2008. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/630/405>. Acesso em: 20 março 2021.

COSTA, FS *et al.*, Efetividade de uma estratégia educacional em saúde bucal aplicada a crianças deficientes visuais. **RFO**, vol. 17, n. 1, p. 12-17, 2010. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/2535/1667>. Acesso em: 24 março 2021.

CARVALHO, ACP *et al.*, Considerações no tratamento odontológico e periodontal do paciente deficiente visual. **Rev Odontol Bras Central**, vol. 19, n. 49, p. 97-100, 2010. Disponível em: <https://robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/445/436>. Acesso em: 20 março 2021.

CASTRO, SS *et al.*, Acessibilidade aos serviços de saúde por pessoas com deficiência. **Rev Saúde Pública**, vol. 45, n. 1, p. 99-105, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rsp/2011.v45n1/99-105/>. Acesso em: 22 março 2021.

FERNANDES, AMR *et al.*, Ensinando saúde bucal para deficientes visuais através de uma ferramenta web. **Anais SULCOMP**, vol. 6, 2012. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/sulcomp/article/view/1042>. Acesso em: 20 março 2021.

OLIVEIRA, JB *et al.*, Sentir o sorriso: uma experiência de promoção de saúde bucal com um



grupo de deficientes visuais em Recife. **Odontol Clín-Cient**, vol. 11, n. 2, p. 151-153, 2012. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882012000200012. Acesso em: 20 março 2021.

SCOPEL, CR *et al.*, Programa lúdico-pedagógico para o controle do biofilme dental em indivíduos com deficiência visual. **Arq Odontol**, vol. 47, n. 4, p. 208-214, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquiosemodontologia/article/view/3580/2348>. Acesso em: 22 março 2021.

CERICATO, GO; LAMHA, APSF. Hábitos de saúde bucal de portadores de deficiência visual no contexto da saúde coletiva. **RFO**, vol. 17, n. 2, p. 137-144, 2012. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122012000200003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 março 2021.

FALKENBERG, MB *et al.*, Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 19, n. 3, p. 847-852, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2014.v19n3/847-852>. Acesso em: 20 março 2021.

COELHO, BB; OSÓRIO, SRG. Atendimento odontológico para crianças portadoras de deficiência visual. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, vol. 8 n. 2, p. 47-50, 2014. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20141001_074832.pdf. Acesso em: 22 março 2021.

SILVEIRA, ER *et al.*, Educação em saúde bucal direcionada aos deficientes visuais. **Rev Bras Ed Esp**, vol. 21, n. 2, p. 289-298, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/LW6dxK98kktJxgN3WVvvVNk/?lang=pt>. Acesso em: 20 março 2021.

BARBIERI, MC *et al.*, Rede de suporte da família da criança e adolescente com deficiência visual: potencialidades e fragilidades. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 21 n. 10, p. 3213-3222, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2016.v21n10/3213-3223/pt/>. Acesso em: 22 março 2021.

PAULINO, SF; PROCÓPIO, PP. Educação e higienização bucal de deficientes visuais: uma ação inclusiva. **Anais III CONEDU**, Realize Editora, 2016. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA7_ID11681_19082016185144.pdf. Acesso em: 22 março 2021.

PAIVA, IPA. Avaliação das condições de saúde bucal de uma população com deficiência visual no município de João Pessoa. **Boletim Centro de Estudos e Pesquisas do Instituto Benjamin Constant**, n. 21, p. 03-04, 2017. Disponível em: http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/DTE/DDI/Boletins_Centro_de_Estudos/2017/BOLETIM-CENTRO-DE-ESTUDOS-MARO-ABRIL-2017.pdf. Acesso em: 20 março 2021.

MONTEIRO, LPA *et al.*, O conhecimento de deficientes visuais em relação à saúde bucal. **Revista Ciência Plural**, vol. 4 n. 1, p. 44-66, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/14476/9820>. Acesso em: 22 março 2021.



FIDELLIS, NJP *et al.*, Além do braille: os desafios na saúde bucal de deficientes visuais. **III CIPEEX**, vol. 2, 2018. Disponível em:

<http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/CIPEEX/article/view/2769/1005>. Acesso em: 22 março 2021.

ORTEGA, MM *et al.*, Assistência em saúde bucal na percepção das pessoas com deficiência visual. **Cad Saúde Colet**, vol. 27 n. 3, p. 331-337, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cadsc/a/b7hbkRFF54gwWg7tGbQqh8r/?lang=pt>. Acesso em: 20 março 2021.

BRITO, ES *et al.*, **Associação entre diabetes mellitus e doenças oculares em pessoas com deficiência visual**. Ver Enferm UERJ, vol 28 ed 49109, p. 1-7, 2020. Disponível em:

<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuernj/article/view/49109>. Acesso em: 22 março 2021.



MARKETING DIGITAL NA ODONTOLOGIA: POSTAGENS NAS MÍDIAS SOCIAIS PAUTADOS AO CÓDIGO DE ÉTICA ODONTOLÓGICO

Ana Livia Reis Silva¹; Ana Carolina Ferreira Naves²;

¹Graduanda em Odontologia. Universidade Vale do Rio Verde. ana.reis@aluno.unincor.edu.br. ORCID 0000-0002-4210-5324

²Mestra em Clínicas Odontológicas Integradas. Universidade Vale do Rio Verde. prof.ana.naves@unincor.edu.br. ORCID 0000-0001-8041-5991

RESUMO

O *marketing* digital de mídias sociais visa gerar ao profissional formas de atrair clientela, divulgar conteúdo orientativo de fácil acesso para todos e principalmente anunciar seu trabalho. Propor vantagens e desvantagens de se investir em *marketing* digital para o sucesso pessoal e profissional sempre embasados ao Código de Ética Odontológico. Será realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema proposto, com busca dos artigos relacionados em bases de dados científicos, em formato digital e também em revistas científicas impressas gerando como produto final um manual de etiqueta virtual para postagens em mídias sociais. O intervalo de tempo estudado será entre os anos de 2008 a 2020. Leal, Godinho e Castanheira (2017) corrobora com os outros autores e garante que para criar e expandir sua marca, fazer seu nome ser reconhecido e colher bens deste meio, a empresa deve criar estratégias de conteúdo digital e enraizar métodos de planejamentos para englobar todo seu público-alvo. Concluiu-se então com este trabalho, que não é difícil caminhar junto à ética fazendo um *marketing* de qualidade, e que com isso os resultados irão surgir positivamente e gradativamente. Porém, muitos cirurgiões-dentistas ainda estão infringindo e sendo advertidos com o uso inadequado das mídias sociais, cabendo então aos demais que já conhecem e aplicam o código de ética odontológico em seus conteúdos orientar aqueles que ainda são leigos. O manual ajudará a visualizar na prática, como deve ser uma mídia social bem aplicada e como estes simples passos e apropriados vão gerar um fruto de sucesso na carreira profissional dos mesmos.

Palavras-Chave: marketing de serviços de saúde; códigos de ética; ética odontológica

ABSTRACT

Social media digital marketing aims to generate ways for professionals to attract clientele, disseminate educational content that is easily accessible to everyone, and especially advertise their work. To propose advantages and disadvantages of investing in digital marketing for personal and professional success, always based on the Dental Code of Ethics. A bibliographical research will be carried out on the proposed theme, with a search for related articles in scientific databases, in digital format and also in printed scientific journals, generating as a final product a virtual label manual for posts on social media. The time interval studied will be between the years 2008 to 2020. Leal, Godinho and Castanheira (2017) corroborate with the other authors and guarantee that to create and expand its brand, make its name recognized and harvest goods from this medium, the company must create digital content strategies and ingrain planning methods to encompass everything your target audience. It was concluded then, with this work, that it is not difficult to walk together with ethics doing quality marketing, and that with this the results will emerge positively and gradually. However, many dentists are still infringing and being warned about the inappropriate use of social media, so it is up to others who already know and apply the dental code of ethics in its contents to guide those who are still lay people. The manual will help to visualize in practice what a well-applied social media should look like and how these simple and appropriate steps will generate success in their professional careers.

Keywords: marketing of health services; codes of ethics; ethics,dental.



1 INTRODUÇÃO

A Odontologia é a área da saúde que está intimamente ligada ao público e suas necessidades, e, com isso, o *marketing* digital é uma ferramenta de extrema importância na comunicação destes profissionais que querem alavancar suas carreiras. O *marketing* digital de mídias sociais visa gerar ao profissional formas de atrair clientela, divulgar conteúdo orientativo de fácil acesso para todos e principalmente anunciar seu trabalho.

Nessa abordagem, o presente trabalho tem como um de seus objetivos propor vantagens e desvantagens de se investir em *marketing* digital para o sucesso pessoal e profissional sempre embasados ao Código de Ética Odontológico.

A intenção desta pesquisa é mostrar a importância do *marketing* digital na Odontologia e a vantagem de se fazer *marketing* de qualidade para lucros próprios sempre orientados pela ética, fazendo com que quem está do outro lado demonstre interesse pelo conteúdo e por seu trabalho.

A forma utilizada para a análise do problema foi a pesquisa de artigos científicos, Leis, Resoluções e o Código de Ética Odontológico para fundamentar a problemática estabelecida: Como fazer *marketing* digital com postagens nas mídias sociais sem infringir o Código de Ética Odontológico.

Busca-se então com este trabalho a sensibilização do próximo quanto a importância de se portar frente a um mercado extremamente competitivo utilizando o poder de investimentos baixos e lucratividade alta com as mídias sociais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A odontologia faz parte de um campo muito rico da área da saúde, preservando qualidade de vida, promoção de saúde, reabilitando necessidades e por esse motivo é uma profissão que exige caminhar lado a lado da ética. A odontologia e a publicidade e propaganda estão amparadas pelos fundamentos da Lei Federal nº 5081/1966, Código de Defesa do Consumidor e principalmente do Código de Ética Odontológico. O Código de Defesa do consumidor assegura a proteção do paciente contra publicidade enganosa, desleais e abusivas. A Lei Federal nº5081/1966 garante que o Cirurgião-Dentista seja vedado de expor em público



trabalhos odontológicos e usar de artifícios de propaganda para granjear clientela, anunciar cura de determinadas doenças, para as quais não haja tratamento eficaz, entre outros, sendo todos para a proteção também do paciente sob exposição inadequada. Já o Código de Ética Odontológico permite que se realize publicidade de qualquer forma, seja mídias sociais ou meios alternativos de marketing interno e externo, desde que em cumprimento com as éticas em vigor: nome, número de inscrição e nome da profissão indicadas no anúncio (BRASIL, 1966). No mundo moderno atual usufruímos de muitas redes sociais onde podemos nos comunicar com nossos pacientes e dentre elas se destaca o *Instagram*, onde o conteúdo compartilhado chega fácil a milhares de pessoas que estão filiadas a essa rede, seja de forma privada ou pública e em todos os lugares do mundo por apenas um clique. Em um estudo realizado por Penteadó *et al.*, (2020) foi feita uma pesquisa com 384 perfis desta rede social para descobrir as condutas éticas adquiridas por estes usuários. Algumas das perguntas foram sobre postagens sem o uso da imagem ou identificação do paciente e relacionadas a propagandas enganosas, anúncios falsos, divulgação de especialidade não reconhecida pelo Conselho Federal de Odontologia, divulgação de técnicas sem embasamento científico, críticas alheias para com outros profissionais da área, serviços gratuitos, campanhas oferecendo troca de favores, entre outros. Esses questionamentos obtiveram em média mais de 70% de resposta negativas, indicando que o Cirurgião-Dentista em questão não faria esses tipos de conteúdos. Vale lembrar que todas as perguntas foram embasadas nos Códigos e Lei Federal citadas. Outras indagações foram feitas para profissionais que fazem o uso da imagem do paciente, como: exposição de trabalhos para granjear clientela, divulgação de resultados, divulgação de todos os dados pessoais do paciente, imagens de todo o processo clínico (antes, durante e depois) e outros. A grande maioria respondeu positivamente, indicando que infringem a ética para seu benefício próprio de divulgação utilizando a exposição de identidade do paciente. Os autores ainda afirmam que para se fazer publicidade adequada e de resultado, o Cirurgião-Dentista deve estar em conjunto com a ética.

Sobre as formas de anúncio, propaganda e publicidade, o Código de Ética Odontológico (2012, Capítulo XVI; p. 16, 17, 18, 19) diz:

**CAPÍTULO XVI
DO ANÚNCIO, DA PROPAGANDA E DA PUBLICIDADE**

Art. 41. A comunicação e a divulgação em Odontologia obedecerão ao disposto neste Código.

§ 1º. É vedado aos técnicos em prótese dentária, técnicos em saúde bucal,



auxiliares de prótese dentária, bem como aos laboratórios de prótese dentária fazerem anúncios, propagandas ou publicidade dirigida ao público em geral.

§ 2º. Aos profissionais citados no § 1º, com exceção do auxiliar em saúde bucal, serão permitidas propagandas em revistas, jornais ou folhetos especializados, desde que dirigidas aos cirurgiões-dentistas, e acompanhadas do nome do profissional ou do laboratório, do seu responsável técnico e do número de inscrição no Conselho Regional de Odontologia.

§ 3º. Nos laboratórios de prótese dentária deverá ser afixado, em local visível ao público em geral, informação fornecida pelo Conselho Regional de Odontologia da jurisdição sobre a restrição do atendimento direto ao paciente.

Art. 42. Os anúncios, a propaganda e a publicidade poderão ser feitos em qualquer meio de comunicação, desde que obedecidos os preceitos deste Código.

Art. 43. Na comunicação e divulgação é obrigatório constar o nome e o número de inscrição da pessoa física ou jurídica, bem como o nome representativo da profissão de cirurgião-dentista e também das demais profissões auxiliares regulamentadas. No caso de pessoas jurídicas, também o nome e o número de inscrição do responsável técnico.

§ 1º. Poderão ainda constar na comunicação e divulgação:

I - áreas de atuação, procedimentos e técnicas de tratamento, desde que precedidos do título da especialidade registrada no Conselho Regional ou qualificação profissional de clínico geral. Áreas de atuação são procedimentos pertinentes às especialidades reconhecidas pelo Conselho Federal;

II - as especialidades nas quais o cirurgião-dentista esteja inscrito no Conselho Regional;

III - os títulos de formação acadêmica 'stricto sensu' e do magistério relativos à profissão;

IV - endereço, telefone, fax, endereço eletrônico, horário de trabalho, convênios, credenciamentos, atendimento domiciliar e hospitalar;

V - logomarca e/ou logotipo; e,

VI - a expressão "clínico geral", pelos profissionais que exerçam atividades pertinentes à Odontologia decorrentes de conhecimentos adquiridos em curso de graduação ou em cursos de pós-graduação.

§ 2º. No caso de pessoa jurídica, quando forem referidas ou ilustradas especialidades, deverão possuir, a seu serviço, profissional inscrito no Conselho Regional nas especialidades anunciadas, devendo, ainda, ser disponibilizada ao público a relação destes profissionais com suas qualificações, bem como os clínicos gerais com suas respectivas áreas de atuação, quando houver.

E institui como infração ética em seu artigo 44:

Art. 44. Constitui infração ética:

I - fazer publicidade e propaganda enganosa, abusiva, inclusive com expressões ou imagens de antes e depois, com preços, serviços gratuitos, modalidades de pagamento, ou outras formas que impliquem comercialização da Odontologia ou contrarie o disposto neste Código;

II - anunciar ou divulgar títulos, qualificações, especialidades que não possua, sem registro no Conselho Federal, ou que não sejam por ele reconhecidas;

III - anunciar ou divulgar técnicas, terapias de tratamento, área da atuação, que não estejam devidamente comprovadas cientificamente, assim como instalações e equipamentos que não tenham seu registro validado pelos órgãos competentes;

IV - criticar técnicas utilizadas por outros profissionais como sendo inadequadas ou ultrapassadas;

V - dar consulta, diagnóstico, prescrição de tratamento ou divulgar resultados



clínicos por meio de qualquer veículo de comunicação de massa, bem como permitir que sua participação na divulgação de assuntos odontológicos deixe de ter caráter exclusivo de esclarecimento e educação da coletividade;

VI - divulgar nome, endereço ou qualquer outro elemento que identifique o paciente, a não ser com seu consentimento livre e esclarecido, ou de seu responsável legal, desde que não sejam para fins de autopromoção ou benefício do profissional, ou da entidade prestadora de serviços odontológicos, observadas as demais previsões deste Código;

VII - aliciar pacientes, praticando ou permitindo a oferta de serviços através de informação ou anúncio falso, irregular, ilícito ou imoral, com o intuito de atrair clientela, ou outros atos que caracterizem concorrência desleal ou aviltamento da profissão, especialmente a utilização da expressão “popular”;

VIII - induzir a opinião pública a acreditar que exista reserva de atuação clínica em Odontologia;

IX - oferecer trabalho gratuito com intenção de autopromoção ou promover campanhas oferecendo trocas de favores;

X - anunciar serviços profissionais como prêmio em concurso de qualquer natureza ou através de aquisição de outros bens pela utilização de serviços prestados;

XI - promover direta ou indiretamente por intermédio de publicidade ou propaganda a poluição do ambiente;

XII - expor ao público leigo artificios de propaganda, com o intuito de granjear clientela, especialmente a utilização de imagens e/ou expressões antes, durante e depois, relativas a procedimentos odontológicos;

XIII - participar de programas de comercialização coletiva oferecendo serviços nos veículos de comunicação; e,

XIV - realizar a divulgação e oferecer serviços odontológicos com finalidade mercantil e de aliciamento de pacientes, através de cartão de descontos, caderno de descontos, mala direta via internet, sites promocionais ou de compras coletivas, telemarketing ativo à população em geral, stands promocionais, caixas de som portáteis ou em veículos automotores, plaqueteiros entre outros meios que caracterizem concorrência desleal e desvalorização da profissão.

Art. 45. Pela publicidade e propaganda em desacordo com as normas estabelecidas neste Código respondem solidariamente os proprietários, responsável técnico e demais profissionais que tenham concorrido na infração, na medida de sua culpabilidade.

Art. 46. Aplicam-se, também, as normas deste Capítulo a todos àqueles que exerçam a Odontologia, ainda que de forma indireta, sejam pessoas físicas ou jurídicas, tais como: clínicas, policlínicas, operadoras de planos de assistência à saúde, convênios de qualquer forma, credenciamentos ou quaisquer outras entidades.

Para Miranda; Bulcão; Dutra (2015), publicidade e propaganda é uma ferramenta grandiosa para cirurgiões-dentistas que querem estar à frente no mercado de trabalho, mas, sendo fiel ao Código de Ética Odontológico. A competitividade faz com que os profissionais de hoje em dia queiram cada vez mais inovar e captar mais clientes fixos. *Marketing* é a arte de criar, explorar e adquirir consumidores ao seu referido produto e quando voltado para a odontologia deve equilibrar o produto valorizado ao Código de Ética. Nesse meio, o cirurgião-dentista deve conhecer profundamente seu público-alvo para que o *marketing*



chegue até ele de forma neutra. Existem dois tipos de marketing: interno e externo. O interno é oferecer ao paciente a melhor infraestrutura atual do mercado e também oferecer conhecimento pessoalmente, como, por exemplo, a demonstração de procedimentos e/ou meios de prevenção à saúde bucal através de vídeos, além da explicação presencial. O externo é oferecer qualidade de serviço fora do consultório odontológico, como: divulgação nas redes sociais, em websites, na internet em geral, em forma de panfletos e anúncios em jornais como era de costume num passado não muito distante. Além de conhecer o público alvo, é de extrema importância que se tenha um bom planejamento de *marketing* que abranja o maior número de pessoas possíveis e se obtenha sucesso. Os autores ressaltam a importância de uma propaganda alinhada e amparada na ética.

Para Paranhos et al., (2011), no passado, para fazer marketing era preciso somente uma boa reputação, mas hoje em dia já não podemos depender somente disso. Marketing requer um planejamento com objetivos a serem alcançados e plano de ação. Isso não depende somente do cirurgião-dentista, mas sim, de toda a equipe. Quem é o profissional? Quais os seus serviços? Essas são perguntas que seu marketing de promoção externa deve responder a seus clientes. Com a concorrência do mercado competitiva, aquele que quer se destacar precisa fazer muito mais do que ter uma boa reputação e somente fazer tudo correto, ele precisa pesquisar, planejar, agir e colher resultados ao fim de toda trajetória.

A rede online está inserida na vida de praticamente todas as pessoas atualmente, alterando muitas vezes seu comportamento, modo de pensar e agir sobre todas as coisas. Destaca-se que a rede virtual influencia grandemente o mundo dos negócios, sendo para o bem ou para o mal. Para criar e expandir sua marca, fazer seu nome ser reconhecido e colher bens deste meio, a empresa deve criar estratégias de conteúdo digital para englobar seu público-alvo (LEAL; GODINHO; CASTANHEIRA, 2017).

Muitos profissionais não enxergam formas de alavancar seu sucesso profissional e sabe-se que somente ter destreza manual e conhecimento técnico não garantem este sucesso. É preciso investir em marketing de relacionamento, fidelizando pacientes, utilizando estratégias com características personalizadas para cada um. Deve-se ser criativo, ter boa educação, garantir um ambiente harmônico e agradável, manter seu consultório atualizado e expor uma música ambiente são formas que colaboram neste relacionamento profissional/paciente. Telefonar para seu paciente após um procedimento cirúrgico, mandar uma carta por correio de aniversário também são formas de criar vínculos (ARCIER *et al.*, 2008).



Garbin *et al.*, (2018), em seu estudo, afirmou que o uso da internet acrescenta na divulgação de métodos próprios para conquistar clientela, mas, nem sempre estas divulgações estão de acordo com o Código de Ética Odontológico. O autor desenvolveu uma pesquisa envolvendo a rede social *Facebook* como peça chave para obter seus resultados. Nela, foram analisadas 102 páginas de clínicas odontológicas com o intuito de avaliar se continham itens dados como obrigatórios pelo Código de Ética Odontológico em uma divulgação. Em 76,5% das páginas não haviam os itens obrigatórios, itens esses que para pessoas jurídicas são: nome e número de inscrição do responsável técnico. Em 93,1% não apareceram o nome da profissão de cirurgião-dentista. Já as divulgações de imagens de “antes e depois” foram encontradas somente em 31,4% do total de páginas analisadas. Oferecimento de serviço gratuito e modalidades de pagamento foram minoria nos achados, com apenas 7,8% e 5,9%, respectivamente. Os autores concluíram sua pesquisa afirmando que a maior parte das páginas se encontrava em atrito com o Código de Ética Odontológico.

Outros estudiosos como Soares *et al.*, (2019), avaliaram postagens irregulares nas redes sociais *Facebook* e *Instagram* através de uma pesquisa de 13 perguntas embasadas no Código de Ética Odontológico, sendo analisados um total de 133 perfis. Destes, 52 perfis foram do *Facebook* e 81 do *Instagram* somando um resultado de 76% dos perfis que não percorrem as normas principais exigidas pelo Código de Ética Odontológico quanto à presença obrigatória de nome e número de inscrição de pessoa física ou jurídica nos *posts* analisados.

Garbin *et al.*, (2019), em sua revisão bibliográfica observou que o *WhatsApp*, sendo um dos aplicativos móveis mais utilizados em todo o mundo para rápida comunicação somente à base de internet, pode ser também, além de útil para fins pessoais, muito proveitoso para a relação profissional/paciente. Com o uso deste aplicativo no âmbito da área da saúde pode-se lançar mão de meios de teleconsulta, segunda opinião com colegas de profissão, fins educativos e de promoção de saúde, agendamento de horários para clínicas e consultórios, entre outros. Porém, na odontologia não é permitido fazer teleconsulta, mas é aprovado a teleconsultoria. Assim como o *Instagram*, o *WhatsApp* pode ser um meio certo de promoção e prevenção da saúde bucal, se realizado *posts* embasados na ética, contendo materiais educativos e informativos. O melhor grupo de pessoas a usufruir e a obter resultados através deste aplicativo são os jovens e adolescentes, pois, hoje em dia eles estão online em grande parte do dia e assim fica fácil captá-los. Por isso, a Resolução 226/2020 trata-se da regulamentação do exercício a distância da Odontologia e foi publicada no dia 4 de junho



pelo Conselho Federal de Odontologia. Essa normativa foi publicada no intuito de assegurar profissionais e pacientes no cenário de calamidade pública atual devido a pandemia do novo coronavírus.

Com isso, o Conselho Federal de Odontologia pela Resolução 226/2020 (2020, p. 1 e 2) dispõe:

[...] Considerando a necessidade de preservar e valorizar a relação Cirurgião/Paciente, com o objetivo de garantir a melhor assistência aos pacientes e proteção da sociedade; e, considerando as naturais limitações ao exercício da Odontologia a distância; RESOLVE: **Art. 1º.** Fica expressamente vedado o exercício da Odontologia a distância, mediado por tecnologias, para fins de consulta, diagnóstico, prescrição e elaboração de plano de tratamento odontológico. [...] **Art. 2º.** Será admitido o telemonitoramento realização por Cirurgião-Dentista, que consiste no acompanhamento a distância dos pacientes que estejam em tratamento, no intervalo entre consultas, devendo ser registrada no prontuário toda e qualquer atuação realizada nestes termos. [...]

Algumas pessoas tem uma certa imaturidade para lidar com as redes sociais e acabam perdendo a noção da amplitude em que uma publicação pode tomar. O uso de informações erradas pode acarretar consequências sérias para o profissional, como, por exemplo, o questionamento ético por parte de pacientes e/ou familiares levando até à uma ação judicial. Dependendo da gravidade tomada por publicações inadequadas o profissional pode perder seu emprego, ter sua licença cassada e levar advertências. Diante disso, os profissionais da área da saúde devem usar as redes sociais com intuits mais informativos e educativos. Uma discussão ilícita no aplicativo de mensagens instantâneas *WhatsApp* pode levar a vítima a fazer uso de “*prints*” para contestar perante a justiça e por isso os usuários devem conhecer os limites de segurança neste e em todos os aplicativos para não deixar explicito informações que seriam privadas ao sigilo profissional. Para isso os Conselhos de Ética firmam seus incisos em cima de seus inscritos, garantindo a segurança dos mesmos (MARTORELL *et al.*, 2017).

Martorell *et al.*, (2017), realizou uma pesquisa através de questionário com questões discursivas e objetivas voltadas para professores do curso de Odontologia do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA em Goiás, afim de destacar o uso irregular de imagens de pacientes na Odontologia. Como pré-requisito para esse questionário foram consultados docentes que atuavam na área clínica do curso (n= 52), foram adquiridas informações de apenas 31 docentes. Em sua maioria (90,3%), acreditam que o uso da rede social é benéfico para ser utilizado como ferramenta de publicidade e a mesma porcentagem



acredita que a Fiscalização pelo Conselho Regional de Odontologia acontece de forma recorrente. Em relação a processos na Odontologia por publicação indesejada da imagem, 100% dos docentes participantes acreditam que os pacientes da clínica-escola possam a vir mover uma ação contra o Centro Universitário. Porém (9,7%) dos docentes acreditam que essa divulgação inadequada é apenas responsabilidade do aluno. Com isso, é pertinente a importância de se insistir em matérias da graduação sobre ética, bioética e respeito humano para a formação de bons cirurgiões-dentistas para que, mesmo ainda acadêmicos, possam respeitar as normas deontológicas durante o curso. Os docentes dos cursos de Odontologia quase sempre visualizam em suas redes sociais divulgação de imagens de órgãos e/ou instrumentais feitas por seus alunos. Alguns não veem problema neste tipo de divulgação e outros sim, indicando falta de responsabilidade ética também por parte dos docentes, sendo de extrema relevância o conhecimento sobre a ética para passar adiante e corrigir seus alunos sempre que necessário.

Lima; Cruz; Da Silva (2016), avaliaram o *Facebook* e *Instagram* a fim de encontrar perfis de cirurgiões-dentistas e clínicas acometidos por infrações éticas. Foram averiguadas um total de 257 páginas, sendo 70 páginas do *Instagram* e 187 do *Facebook*. Obteve-se um resultado de 97,28% de perfis que infringiram o Código de Ética perante os 14 questionamentos que foram avaliados. Portanto, a fiscalização destas redes comunitárias se faz necessária diante a muitas faltas cometidas, sendo que o uso para divulgação ainda é bem recente e a maioria dos profissionais alegam desconhecerem a ética.

Leal *et al.*, (2017), aplicou um estudo na cidade de Campina Grande, na Paraíba sobre anúncios publicitários de acordo com o Código de Ética Odontológica, em 40 consultórios e 17 clínicas odontológicas privados. Itens como especialidade mencionada, apresentação de itens obrigatórios e proibidos pelo Código de Ética e tipos de publicidade foram critérios para essa avaliação. Os resultados finais foram: 84,2% dos pesquisados possuem a placa como o meio de comunicação mais utilizado, apenas 12,3% apresentavam os itens dados como obrigatórios no anúncio, e o nome da especialidade foi visto em apenas 14% das empresas. Imagens de “antes e depois” e modalidades de pagamento são itens proibidos pelo Código de Ética Odontológico e foram vistos em 5,3% das clínicas e consultórios. Concluiu-se que os profissionais pesquisados não estavam de acordo com as normas impostas pelo Conselho Federal de Odontologia em seu código de ética.



Ribeiro *et al.*, (2020), diz que os programas que reúnem milhares de pessoas permitindo exposição de vídeos, imagens, textos e descrições são características das redes sociais. Sabendo disso, há várias maneiras de se utilizar essa ferramenta. O autor realizou uma pesquisa no Curso de Odontologia da UNIFOR – Fortaleza, onde reuniu todos os alunos (n=375) de todos os períodos (1° ao 10°) para responder a questionamentos relacionados a exposição de pacientes e procedimentos nas redes sociais. Houve um empate na porcentagem de alunos (31,2%) que responderam sobre sigilo profissional, mencionando que fotografam ou não seus atendimentos clínicos, enquanto 37,6% dos alunos não responderam ou ainda não atuavam na parte clínica. Foi discutido também sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido totalizando mais de metade de alunos (56%, n=210) que acham extremamente importante que o paciente assine este termo. Embora postar fotos de procedimentos odontológicos nas mídias digitais configure infração ética pelo Código de Ética Odontológico, a maioria das respostas foram a favor de concordância quanto a essas postagens, o que indica que há falta de esclarecimento por parte dos princípios éticos ofertados na graduação. Já outras pessoas indagaram que concordam em fazer as fotos, mas sem divulgar nas redes sociais. Portanto, os alunos questionados propuseram que o curso disponibilizasse outras estratégias didáticas referentes ao assunto ética, para um melhor rendimento individual e coletivo.

Sobre o referido Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme a Resolução n.196/2019 fica autorizado a divulgação de *selfies* e imagens de diagnóstico a partir do momento em que se considera expressamente importante as mídias sociais como meio de comunicação da Odontologia.

Dessa forma, a Resolução n.196/2019 resolve:

Art. 1°. Fica autorizada a divulgação de autoretratos (*selfies*) de cirurgiões dentistas, acompanhados de pacientes ou não, desde que com autorização prévia do paciente ou de seu representante legal, através de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. §1°. Ficam proibidas imagens que permitam a identificação de equipamentos, instrumentais, materiais e tecidos biológicos. Art. 2°. Fica autorizada a divulgação de imagens relativas ao diagnóstico e à conclusão dos tratamentos odontológicos quando realizada por cirurgião-dentista responsável pela execução do procedimento, desde que com autorização prévia do paciente ou de seu representante legal, através de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. §1°. Continua proibido o uso de expressões escritas ou faladas que possam caracterizar o sensacionalismo, a autopromoção, a concorrência desleal, a mercantilização da Odontologia ou a promessa de resultado. Art. 3°. Fica expressamente proibida a divulgação de vídeos e/ou imagens com conteúdo relativo ao transcurso e/ou à realização dos procedimentos, exceto em publicações científicas. Art. 4°. Em todas as publicações de imagens e/ou vídeos deverão constar o nome do profissional e o seu número de inscrição, sendo vedada a divulgação de casos clínicos de autoria de terceiros.



Art. 5º. Em todas as hipóteses, serão consideradas infrações éticas, de manifesta gravidade, a divulgação de imagens, áudios e/ou vídeos de pacientes em desacordo com essa norma.

Assim, Martorell; Do Prado; Finkler (2019), em seu estudo afirma que a publicação do Conselho Federal de Odontologia sobre a Resolução n.196/2019 que autoriza a divulgação de *selfies* está em desacordo com o Código de Ética Odontológico, já que no mesmo não é permitido, concluindo-se que os mesmos precisam ser reformulados e atualizados para não gerar mais contradições por parte dos Cirurgiões-Dentistas.

No intuito de orientar os cirurgiões dentistas quanto ao comportamento online e garantir um *marketing* de qualidade, o Conselho Regional de Odontologia de São Paulo publicou um Guia Prático e para isso existem dicas para alavancar nas mídias sociais. Dentre essas dicas: liberar o acesso do *Wi-Fi* aos clientes, e, outra forma de liberar é fazendo *check-in* através de aplicativos, no qual já é ofertado outra forma de publicidade. Uma outra dica, é quanto a utilização de redes sociais como o *Facebook*, onde sugere-se a importância de separar o perfil profissional do pessoal, garantindo um melhor direcionamento da informação e maior alcance nas publicações. Como uma terceira dica é imprescindível a criação de um *site*, no qual devem constar telefone, endereço, informações sobre a clínica e os profissionais que nela atendem, o número de inscrição no Conselho Regional de Odontologia e suas especialidades registradas. Hoje em dia temos a vantagem de estar conectados em várias redes sociais, e uma dica simples de ser seguida, basta compartilhar a publicação em conjunto com o *Instagram*, *Twitter*, *Linkedin*. Nessas redes sociais pode-se criar uma identidade visual e ser reconhecido sempre que visualizado. Interagir com seus pacientes por meio desses canais é fundamental, postar uma foto e deixar os comentários para dúvidas e sempre responder. Ser inovador: música ambiente no seu consultório com certeza vai agradar os pacientes. Por fim, ser sempre ético, lembre-se que você está usando as ferramentas de marketing digital a seu favor e tudo o que você publica pode de alguma forma voltar contra você mesmo (CRO-SP, 2021).

O Conselho Regional de Odontologia de São Paulo (2020), publicou um *e-book* com dicas de comunicação para cirurgiões-dentistas, dicas estas para melhorar seu *marketing* interno e externo. Destaca-se a primeira impressão do cliente, sugerindo que o profissional invista em identidade visual, harmonia de cores, *posts* criativos e logotipo personalizada, mas sempre mencionando o nome, número de inscrição e a categoria profissional a qual pertence. No tópico seguinte sugere-se que o profissional exponha em suas redes sociais: currículo,



curso, congressos realizados, especialidade(s) (desde que esteja registrada no Conselho Regional de Odontologia), e também as áreas de atuação. Para a apresentação do consultório e clínica em *posts* nas redes sociais, pode-se optar também por expor a equipe e ambientes do local de trabalho. Todas essas formas de divulgação podem ser integradas principalmente no *Instagram*, onde o aplicativo oferece várias ferramentas para engajamento, como o *stories*. Dentro dessa ferramenta você pode disponibilizar um *box* de perguntas onde seus pacientes podem escrever suas dúvidas e curiosidades, enquetes sobre temas orientativos para votação, revelar seu dia-a-dia e conversar abertamente de uma maneira mais neutra com seus seguidores. Outra ferramenta que esta rede social oferece é a *live*, na qual o usuário marca uma data e horário para dar uma palestra e/ou uma explicação sobre temas em saúde bucal ou até mesmo sobre casos clínicos. O *e-book* destaca também que não é preciso se preocupar com número de seguidores e sim com a qualidade do conteúdo que você entrega e que diante disso podem aparecer *influencers* digitais requerendo efetuar troca de serviços. O *influencer* oferece uma divulgação no perfil dele que contém por vezes milhares de pessoas e em troca o profissional libera um tratamento gratuito no seu consultório. É importante frisar que este tipo de comercialização caracteriza infração pelo Código de Ética Odontológico (capítulo XVI, art. 44, inciso IX) assim como a saúde bucal não é moeda de troca ou favores.

Impõe então, Borba; Menezes; De Souza (2016, p. 11) que “é primordial conhecer o motivo pelo qual as pessoas gostam de curtir a página e interagir com os *posts*. Esse conhecimento ajudará o profissional de *Marketing* a planejar suas ações e, assim, obter um engajamento satisfatório nas mídias digitais.” Ainda segundo os autores, o objetivo é usufruir da internet como ferramenta de divulgação, para criação de relacionamento que envolva comunicação, propaganda, publicidade, fortalecimento da marca e outras formas tradicionais de anúncio.

Emiliano; Fernandes; Beaini (2018) finalizam que as redes sociais estabelecem uma comunicação direta e sem intermediários com seus usuários. E que, atualmente, publicar é parte do trabalho do cirurgião-dentista, sendo que, o desenvolvimento de habilidades e competências nessa área torna-se de extrema importância.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Será realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema proposto, com busca dos



artigos relacionados em bases de dados científicos, em formato digital e também em revistas científicas impressas gerando como produto final um manual de etiqueta do cirurgião dentista para postagens nas mídias sociais (apêndice 1). O intervalo de tempo estudado será entre os anos de 2008 a 2020, e as palavras chaves serão: *marketing* digital, código de ética odontológico, *marketing* odontológico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Lei nº5081/1966 que regulamenta o exercício da Odontologia, no quesito da publicidade e propaganda, veda o cirurgião dentista de expor em público trabalhos odontológicos e usar de artifícios para granjear clientela e anunciar cura de determinadas doenças, para as quais não haja tratamento eficaz; bem como o Código de Defesa do Consumidor que assegura a proteção do paciente contra publicidade enganosa, desleais e abusivas; já o Código de Ética Odontológico permite a realização de publicidade de qualquer forma, seja em mídias sociais ou meios alternativos de marketing externo e interno, desde que em cumprimento com as éticas em vigor. Consolida-se então, o Código de Ética Odontológico, no Capítulo XVI sobre anúncio, propaganda e publicidade ser permitido e obrigatório uma série de requisitos, entre eles: constar nome e número de inscrição da pessoa física ou jurídica, bem como o nome representativo da profissão de cirurgião-dentista; podendo ainda constar no anúncio a área de atuação, procedimentos e técnicas de tratamento desde que precedidos do título de especialidade registrada oficialmente no Conselho Regional de Odontologia; e a expressão “clínico geral” pelos profissionais que exerçam atividade pertinente a odontologia com conhecimentos adquiridos somente na graduação. O Código de Ética Odontológico ainda em seus incisos sobre anúncio, publicidade e propaganda firma as infrações éticas, tais como, fazer publicidade e propaganda enganosa, abusiva, ou outras formas que impliquem comercialização; anunciar títulos ou especializações que não exista registro no Conselho Federal; dar consulta ou diagnóstico por qualquer meio de comunicação; oferecer trabalho gratuito a fim de se autopromover; oferecer cartão de descontos, meios de pagamentos públicos, entre outros.

Miranda; Bulcão; Dutra (2015), afirmam que conhecer o público alvo para integração



da publicidade e propaganda nas mídias sociais é de extrema importância e fixam a necessidade de se amparar na ética.

Miranda; Bulcão; Dutra (2015) tem a concordância de Paranhos *et al.*, (2011) que diz que no passado para fazer um bom *marketing* era necessário apenas ter uma boa reputação e hoje em dia essa teoria não mais impera.

Leal; Godinho; Castanheira (2017) corrobora com os outros autores e garante que para criar e expandir sua marca, fazer seu nome ser reconhecido e colher bens deste meio, a empresa deve criar estratégias de conteúdo digital e enraizar métodos de planejamentos para englobar todo seu público-alvo.

Leal; Godinho; Castanheira (2017), tem o acordo de Arcier *et al.*, (2008) que compreende que muitos profissionais tem dificuldades em encontrar formas de alavancar suas carreiras e é necessário investir em *marketing* de relacionamento a fim de fidelizar pacientes utilizando estratégias específicas para cada nicho.

Tomando como base a importância de se fazer *marketing* de qualidade compreendendo as obrigações e infrações do Código de Ética, outros autores que citaremos abaixo desenvolveram pesquisas com usuários das mídias sociais, professores, estudantes, clínicas e consultórios a fim de encontrar qual a maior infração cometida pela sociedade.

Penteado *et al.*, (2020) utilizou o a rede social *Instagram* como seu centro de pesquisa e indagou 384 perfis desta rede social com perguntas relacionadas à ética como: faz post sem o uso da imagem ou identificação do paciente?; faz propagandas enganosas?; faz anúncios falsos?; divulga especialidade não reconhecida pelo Conselho Federal de Odontologia?. Obtendo-se como resultado em média mais de 70% respostas negativas sobre tais indagações. Outras perguntas também foram feitas para estas mesmas pessoas relacionadas a profissionais que fazem uso da imagem do paciente e como resultado, a maioria respondeu positivamente para divulgação de resultados, imagem do processo clínico e exposição de trabalhos para granjear clientela, sendo que todos são considerados infração ética perante o Código de Ética Odontológico.

Assim como Penteado *et al.*, (2020), Garbin *et al.*, (2018) realizou um estudo de pesquisa averiguando se os *posts* dos profissionais de odontologia no *Facebook* continham informações dadas como obrigatórias para o Código de Ética, concluindo que a maior parte das páginas também se encontravam em atrito com a ética.

Outros estudiosos como Soares *et al.*, (2019) e Lima; Cruz; Da Silva (2016), avaliaram



Facebook e Instagram em conjunto para encontrar perfis de cirurgiões-dentistas que estavam em desacordo com o Código de Ética. De Melo Soares *et al.*, (2019) fechou sua pesquisa em um resultado de 76% de perfis que não percorrem as normas exigidas, já Lima; Cruz; Da Silva (2016), teve o desfecho de 97,28% de perfis que infringiram o Código de Ética. Ambos atestam que a fiscalização destas redes se faz necessária diante a muitas faltas cometidas.

Martorell *et al.*, (2017) e Ribeiro *et al.*, (2020) focaram suas buscas em docentes e discentes do curso de odontologia afim de destacar o uso irregular de imagens de pacientes. O primeiro autor concluiu que a maioria dos docentes (90,3%) acreditam que a rede social é benéfica para ser utilizado como ferramenta de publicidade, mas, 100% dos mesmos acreditam que os pacientes das clínicas-escolas possam vir a mover uma ação contra a entidade educativa em casos de exposição inadequada. O segundo autor propôs sobre a exposição de pacientes e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido totalizando mais da metade dos alunos questionados (56%, n= 210) que acham de extrema importância que o paciente assine este termo. Para finalizar sua pesquisa, Ribeiro *et al.* (2020), diz que os alunos propuseram que o curso disponibilizasse mais meios de ensino sobre a ética exigida sobre o uso de imagens de seus pacientes.

Leal *et al.*, (2017), preferiu seguir outra linha de pesquisa entrevistando cirurgiões dentistas de consultórios e clínicas odontológicas privados, investigando itens pautados como obrigatórios pelo Código de Ética Odontológico. Gerou como resultado que os profissionais não estavam de acordo com as normas impostas pelo Conselho Federal de Odontologia em seu código de ética, assim como Penteado *et al.*, (2020) e Garbin *et al.*, (2018) citados anteriormente.

Garbin *et al.*, (2019), observou que o aplicativo *WhatsApp* também seria útil para a relação profissional/paciente, porém na odontologia não é permitido fazer teleconsulta, mas é aprovado a teleconsultoria, segundo a Resolução 226/2020 do Conselho Federal de Odontologia que trata-se da regulamentação do exercício à distância da Odontologia. Essa normativa foi publicada dia 4 de junho de 2020 pelo Conselho Federal de Odontologia com o intuito de assegurar aos profissionais e pacientes diante de um cenário de calamidade pública devido a pandemia do novo coronavírus, sendo admitido o telemonitoramento sendo feitos acompanhamentos à distância dos pacientes que estejam em tratamento pelo Cirurgião-Dentista mas nunca esquecendo de registrar no prontuário toda e qualquer atuação nesse sentido.



Martorell *et al.*, (2017) concorda que o aplicativo *WhatsApp* é um outro meio de comunicação útil, assim como Garbin *et al.*, (2019), mas adverte que qualquer deslize por imaturidade de lidar com as redes sociais pode acarretar em sérias consequências para o profissional, como uma ação judicial, por exemplo. Para isso, ele conclui que é preciso cautela com o que se passa nesse tipo de aplicativo e que, para sua segurança, o Conselho de Ética firma seus incisos.

Fundamentando, então, a pesquisa de Ribeiro *et al.*, (2020), a Resolução 196/2019 do Conselho Federal de Odontologia autoriza a divulgação de *selfies* e imagens de diagnóstico a partir do momento em que se considera expressamente importante as mídias sociais como meio de comunicação da Odontologia, mediante o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

Porém, Martorell; Do Prado; Finkler (2019) discordam sobre a publicação do Conselho Federal de Odontologia sobre a Resolução 196/2019 dizendo que esta encontra-se em total desarmonia com o Código de Ética Odontológico, e sugere-se a reformulação a atualização dos mesmos para não gerar mais contradições por parte dos Cirurgiões-Dentistas.

O Conselho Regional de Odontologia de São Paulo (2021), publicou um Guia Prático com dicas para alavancar nas mídias sociais já que muitos profissionais acham o caminho difícil. Dentre essas dicas, o Conselho Regional de Odontologia de São Paulo enfatiza a importância de disponibilizar *wi-fi* pra seus clientes por meio de senha ou *check-in*, de separar o perfil profissional e pessoal no *Facebook*, de criar um site com informações pertinentes e obrigatórias pelo Conselho Federal de Odontologia, de investir em identidade visual, de interagir com seu público nas mídias sociais, ser inovado e ser sempre ético, pois o que é publicado pode de alguma forma voltar-se contra o profissional de uma forma positiva ou negativa.

O mesmo Conselho Regional de Odontologia de São Paulo, em 2020, já havia publicado um *e-book* para cirurgiões-dentistas com dicas para melhorar seu *marketing*. Dentre todas, a principal é o uso do *Instagram* como forma de divulgar seu negócio e utilizar-se das ferramentas de engajamento que ele oferece, sempre pautando na divulgação do conteúdo de qualidade.

Borba; Menezes; De Souza (2016) concordam com o *e-book* divulgado pelo Conselho Regional de Odontologia de São Paulo (2020) em que o objetivo é usufruir da internet e das mídias sociais como ferramenta de divulgação, fidelização de relacionamentos



paciente/profissional, publicidade e outros.

Com isso, Emiliano; Fernandes; Beaini (2018) finalizam concordando com Borba, Menezes e De Souza (2016) e o Conselho Regional de Odontologia de São Paulo (2020) que as redes sociais estabelecem uma comunicação direta com seus usuários, e que, atualmente produzir conteúdo e publicar também é trabalho do cirurgião-dentista, já que o *marketing* digital é de extrema importância no meio de comunicação da área odontológica.

Após realizar essa pesquisa e discussão, foi observado que havia uma carência de conteúdo com uma perspectiva mais visual e informativa sobre o tema abordado, no que resultou na produção de um manual de etiqueta virtual para postagens em mídias sociais, de chamativo visual, simples e prático de entender sobre as boas condutas éticas do cirurgião-dentista nas mídias sociais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se com este trabalho, que não é difícil caminhar junto à ética fazendo um *marketing* de qualidade, e que com isso os resultados irão surgir positivamente e gradativamente. E, que, o *marketing* digital está avançando e ganhando mais espaço no mundo atual, ajudando e melhorando a forma de comunicação, captação e fidelização de pacientes.

Porém, muitos cirurgiões-dentistas ainda estão infringindo e sendo advertidos com o uso inadequado das mídias sociais, cabendo então aos demais que já conhecem e aplicam o código de ética odontológico em seus conteúdos orientar aqueles que ainda persistem na infração.

Com o novo projeto do “Manual de ética do cirurgião-dentista nas mídias sociais” (Apêndice 1) acredita-se que será perceptível para os colegas o que pode e deve ser publicado frente as outras que não devem. O manual ajudará a visualizar na prática, como deve ser uma mídia social bem aplicada e como estes simples passos e apropriados irão gerar um fruto de sucesso na carreira profissional dos mesmos.

REFERÊNCIAS

ARCIER, Natália Mendes; SILVA, Milene Moreira; ARCIERI, Renato Moreira; GARBIN, Cléa Adas Saliba. A importância do marketing odontológico para enfrentar um mercado competitivo. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 29, n.1, p. 13-19, jan-jun/2008. Disponível



em: https://apcdaracatuba.com.br/revista/volume_29_01_2008/PDF/Importancia.pdf. Acesso em: 10/03/2021

BORBA, Christiany Aparecida; MENEZES, Magna Alves Silva; DE SOUZA, Flávia Moreno Alves. IMPACTO DO MARKETING DE CONTEÚDO. **Revista Eletrônica Cosmopolita em Ação**, v. 3, n. 1, p. 9-26, 2016. Disponível em: <http://revistas.icesp.br/index.php/Cosmopolita/article/view/159>. Acesso em: 10/03/2021

BRASIL, Conselho Federal de Odontologia, Resolução nº226/2020. Dispõe sobre o exercício da Odontologia a distância, mediado por tecnologias, e dá outras providências. Disponível em: <http://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2020/226>. Acesso em: 02/03/2021

BRASIL. Lei Federal nº 5.081/1966. Regula o exercício da Odontologia. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5081.htm. Acesso em: 02/03/2021

BRASIL. Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 20/04/2021

BRASIL. Resolução. Conselho Federal de Odontologia nº 118/2012. Código de Ética Odontológica. Disponível em: http://www.crosp.org.br/crosp_v4/uploads/etica/2b1ef1e3329d8f7902ce0f52e536a89c.pdf. Acesso em: 02/03/2021

BRASIL. Resolução. Conselho Federal de Odontologia nº 196/2019. Autoriza a divulgação de autoretratos (selfie) e de imagens relativas ao diagnóstico e ao resultado final de tratamentos odontológicos, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cropr.org.br/uploads/arquivo/6a9da65829b27afbec311be04ea47d93.pdf>. Acesso em: 02/03/2021

Conselho Regional de Odontologia de São Paulo. E-BOOK: Dicas de comunicação para odontologistas. 2020. Disponível em: <http://www.crosp.org.br/uploads/arquivo/3724579826b71ed53e3c7d0ff3104a64.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2021

Conselho Regional de Odontologia de São Paulo. **Guia Prático: Comportamento Online**. Vol. 1. Disponível em: <goo.gl/YF2B31> Acesso em: 2 mar. 2021.

DE MELO SOARES, Karolyne; ROLIM, Ana Karina de Almeida; DA SILVA, Diego Filipe Bezerra; SILVA, Cristiane Araújo Maia; CAMPOS, Fernanda de Araújo Trigueiro; DA SILVA, Moises Willians; MACEDO-COSTA, Maria Regina; DOS SANTOS, Carlus Alberto Oliveira. Descumprimento do Código de Ética Odontológica em redes sociais—análise de irregularidades vinculadas à publicidade e propaganda. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 16, p. e1207-e1207, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1207> . Acesso em: 10/03/2021



EMILIANO, Gustavo Barbalho Guedes; FERNANDES, Mário Marques; BEAINI, Thiago Leite. Ética odontológica: para onde devemos olhar em busca de soluções?. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 5, n. 2, p. 94-102, julho/2018. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/205/171>. Acesso em: 10/03/2021

GARBIN, Artênio José Isper; PACHECO FILHO, Antonio Carlos; PACHECO, Karina Tonini dos Santos; GARBIN, Cléa Adas Saliba. O uso de whatsapp® na relação dentista-paciente: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 6, n. 3, p.79-81, outubro/2019. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/279/227>. Acesso em: 10/03/2021

GARBIN, Cléa Adas Saliba; ORTEGA, Mariana Martins; GARBIN, Artênio José Ísper; SALIBA, Tânia Adas. O uso das redes sociais na odontologia: uma análise dos aspectos éticos de páginas de clínicas odontológicas. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 5, n. 1, p.22-29, abril-junho/2018. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/135/153>. Acesso em: 10/03/2021

LEAL, Daniele Kelmy Silva; DE CARVALHO GODINHO, Luiz Antonio; CASTANHEIRA, Maria Eugênia Monteiro. Estratégias de marketing de conteúdo para pequenas empresas. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 2, p. 701-710, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4294>. Acesso em: 10/03/2021

LEAL, Tiago Ribeiro; SILVA, Herdesson Pereira; BRANDT, Lorena Mendes Temóteo; CAVALCANTI, Alessandro Leite. Marketing odontológico: análise de anúncios publicitários de acordo com código de ética. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 16, n. 2, p. 133-138, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/17899/15144>. Acesso em: 10/03/2021

LIMA, Arthur Igor Cruz; CRUZ, Rafael Andrade; DA SILVA, Ricardo Araújo. Análise dos perfis de clínicas odontológicas e de cirurgiões-dentistas em duas redes sociais quanto aos aspectos éticos, de propaganda e publicidade. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - RBOL**, v. 3, n. 2, p. 66-73, jun-jul 2016. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/72/92>. Acesso em: 10/03/2021

MARTORELL, Leandro Brambilla. Uso de mídias sociais: um caso de urgência e emergência para profissionais da saúde. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - RBOL**, v. 4, n. 1, p. 122-130, janeiro-abril. 2017. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/130/129>. Acesso em: 10/03/2021

MARTORELL, Leandro Brambilla; DO PRADO, Mauro Machado; FINKLER, Mirelle. Paradoxos da Resolução CFO n. 196/2019: “Eu tô te explicando, pra te confundir”. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 6, n. 1, p. 74-89, abril/2019. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/252/200>. Acesso em: 10/03/2021

MARTORELL, Leandro Brambilla; PEREIRA, Geovana Bandeira Pio; ARAÚJO, Isabela Oliveira; DIAS, Andréia Diniz; SILVA, Brunno Santos de Freitas; COSTA, Luciane Rezende.



Divulgação de imagem de pacientes em redes sociais segundo docentes: curtir e compartilhar? **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 5, n. 2, p. 2-11, ago-dez/2018. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/134/165>. Acesso em: 10/03/2021

MIRANDA, Samilly Silva; BULCÃO, Juliana Amaral; DULTRA, Christiano Almeida. Publicidade e propaganda em odontologia: avaliação dos aspectos éticos envolvidos. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - RBOL**, v. 2, n. 1, p. 53-67, março-maio 2015. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/21>. Acesso em: 10/03/2021

PARANHOS, Luiz Renato; BENEDICTO, Eduardo de Novaes; FERNANDES, Mário Marques; VIOTTO, Fábio Roberto de Souza; JÚNIOR, Eduardo Daruge. Implicações éticas e legais do marketing na Odontologia. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 8, n. 2, p. 219-224, 2011. Disponível em: http://vdisk.univille.edu.br/community/depto_odontologia/get/ODONTOLOGIA/RSBO/RSBO_v8_n2_abril-junho2011/v8n2a13.pdf. Acesso em: 10/03/2021

PENTEADO, Maria Luisa Rigoletto; OENNING, Anne Caroline Costa; DA SILVA, Ricardo Henrique Alves; DO NASCIMENTO, Monikelly do Carmo Chagas; SILVA, Rhonan Ferreira; MIAMOTO, Paulo. Análise ético-jurídica da publicidade odontológica no Instagram®. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 7, n. 1, p.04-14, maio-julho/2020. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/260/230>. Acesso em: 10/03/2021

RIBEIRO, Ana Clara Costa; MARTINS, Amanda Ingreed Rodrigues; VIEIRA, Liza Barreto; DE MENESES, Nicole Escórcio; DIAS, Aldo Angelim; FORTINELES, Carlos Felipe Fontelles; MONTE, Ingrid Cordeiro; TINÔCO, Mara Gabryelle Dias Ribeiro Rodrigues. Ética no uso das tecnologias e mídias sociais no curso de odontologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 66827-66845, set. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/16381/13398>. Acesso em: 10/03/2021



APÊNDICES

“MANUAL DE ÉTICA DO CIRURGIÃO-DENTISTA NAS MÍDIAS SOCIAIS”



Neste manual, mostraremos a importância de fazer marketing digital nas mídias sociais e anunciar seu trabalho de forma adequada caminhando lado a lado com o código de ética odontológico. Portanto, devemos seguir a risca algumas regras dispostas por este código, para que não sejamos punidos por uma publicidade e propaganda divergente do permitido. E para isso, demonstraremos dicas práticas e fáceis para você alavancar suas mídias sociais e gerar um maior fluxo de pacientes e clientes em seu consultório. Com a publicidade e propaganda correta você pode criar conteúdos orientativos, gerar engajamento e interação, ganhar visibilidade, credibilidade e consequentemente atrair mais pacientes e rentabilidade ao seu negócio.

Meu nome é Ana Livia Reis Silva, sou acadêmica do oitavo período do curso de odontologia da Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações - MG e te mostrarei todos os segredos para uma mídia social de sucesso na área odontológica agora!

Identificação nas redes

Itens dados como obrigatórios na comunicação e divulgação de qualquer conteúdo segundo o Capítulo XVI - Art. 43 § I, II, IV, VI do Código de Ética Odontológico:

- Nome;
- Número de inscrição da pessoa física;
- Nome da profissão de Cirurgião-Dentista;
- Título de especialidade com sua respectiva área de atuação desde que registradas no Conselho Regional;
- A expressão "clínico-geral" para aqueles que ainda não obtiveram especialização.
- Telefone e Endereço;
- Site;
- Posts educativos;
- Posts orientativos;
- Respostas;
- E muito mais.

No caso de pessoa jurídica, devem conter também o nome e número de inscrição do responsável técnico.

Bio Instagram

IMAGEM: ARQUIVO PESSOAL

O que o dentista pode postar?

Segundo a Resolução CFO 196/2019, sob o ponto de vista ético não configura infração publicar:

- Antes e Depois
- Selfie com o paciente

Desde que contenha:

- Nome e número do CRO;
- Tenha o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo paciente ou responsável autorizando a divulgação da imagem;
- Tenha sido realizado pelo profissional que está postando.



MANEJO DA PACIENTE USUÁRIA DE BIFOSFONATO EM PERIODONTIA.

Júlia Gazolla Vicente Teixeira¹; Cátia Marisa Gazolla de Oliveira²

¹Graduanda em Odontologia. Universidade Vale do Rio Verde. juliagazolla@hotmail.com
(<https://orcid.org/0000-0002-7294-4989>)

²Doutora em clínica Odontológica e professora do curso de Odontologia na Universidade Vale do Rio Verde.
prof.catiagazolla@unincor.edu.br (cadastro do pesquisador em <https://orcid.org/0000-0003-0454-880X>)

RESUMO

As doenças periodontais são classificadas como desordens inflamatórias e infecciosas dos tecidos gengivais e de suporte dentário e sabe-se que a interação entre micro-organismo/hospedeiro desencadeia uma resposta. A exacerbação dessa resposta é responsável para a progressão da gengivite e da periodontite. A periodontite tem como principal sequela a perda óssea alveolar e são os bifosfonatos os fármacos utilizados para minimizar essa perda, visto que são medicamentos utilizados no tratamento de desordens ósseas metabólicas como osteoporose, doença de Paget, mielomas múltiplos e metástases ósseas. Esse grupo de medicamentos são importantes na modulação óssea do organismo, pois eles agem regulando a atividade dos osteoclastos. O objetivo desse trabalho é conhecer através de uma revisão de literatura o que são os bifosfonatos, dando ênfase sobre o risco de osteonecrose, suas indicações e contraindicações, e como avaliar sua relação com a doença periodontal. Desta forma o cirurgião-dentista saberá como se portar frente ao paciente que faz uso desses fármacos.

Palavras-Chave: Bifosfonatos; Osteonecrose; Periodontia.

ABSTRACT

Periodontal diseases are classified as inflammatory and infectious disorders of the gingival and dental support tissues, and it is known that the interaction between microorganism/host triggers a response. The exacerbation of this is responsible for the progression of gingivitis and periodontitis. The main sequelae of periodontitis is alveolar bone loss, and bisphosphonates are the drugs used to minimize this loss, as they are drugs used in the treatment of metabolic bone disorders such as osteoporosis, Paget's disease, multiple myelomas, and bone metastases. This group of drugs are important in the body's bone modulation, as they act by regulating the activity of osteoclasts. The objective of this work is to know, through a literature review, what bisphosphonates are, emphasizing the risk of osteonecrosis, its indications, and contraindications, and how to assess its relationship with periodontal disease. In this way, the dentist will know how to behave towards the patient who uses these drugs.

Keywords: Bisphosphonates; Osteonecrosis; Periodontics.

1 INTRODUÇÃO

A doença periodontal, de modo geral, é classificada como a doença dentária mais comum causada por infecção bacteriana, podendo estar associada ao biofilme dental. A periodontite é um estágio avançado da doença periodontal, e se caracteriza como lesão inflamatória de caráter infeccioso, que apresenta características clínicas similares as da gengivite, incluindo a perda de inserção conjuntiva, presença de bolsa periodontal e perda de osso alveolar. Ela afeta principalmente pessoas acima de 45 anos. Observa-se que a partir



dessa idade, no sexo feminino, várias mulheres entram em processo de menopausa. Esse ciclo da vida caracteriza-se também pela perda de substância óssea (osteoporose) e um dos principais tratamentos se dá através da utilização de um grupo de compostos denominados como bifosfonatos. É reconhecido que esses fármacos possuem benefícios vastos, porém apresentam um potencial efeito colateral denominado como osteonecrose, que é uma condição clínica que se caracteriza por necrose do osso, que resultam em fatores sistêmicos e locais que comprometem a vascularização óssea. Um dos ossos mais afetados são os ossos da maxila e da mandíbula. Estes ossos por receberem um maior suprimento sanguíneo recebem também uma maior concentração de bifosfonatos em suas estruturas, o que pode acarretar com mais frequência a osteonecrose. Assim, pacientes portadores de doença periodontal em uso de bifosfonatos, devem receber atenção especial, visto que os tratamentos para doença periodontal são na maioria das vezes cirúrgicos, o que implicaria em um gatilho para a osteonecrose.

Baseado nisso este trabalho tem como objetivo conhecer o que são os bifosfonatos, dando ênfase nos seus efeitos colaterais, suas indicações e contraindicações para que o cirurgião-dentista saiba como tratar seus pacientes que fazem uso desses medicamentos, orientando nas medidas de prevenção e nas suas possíveis intercorrências na odontologia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Definição de Bifosfonatos

Os fármacos sintéticos que apresentam uma grande afinidade pela hidroxiapatita são denominados como bifosfonatos. Nós utilizamos esses medicamentos à fim de tratar patologias, sendo elas: doença de Paget, mielomas múltiplos, osteoporose e disfunções ósseas ligadas às neoplasias malignas (DEVOGELAER, 1996). Estes fármacos possuem como principal objetivo a inibição da reabsorção por meio de um processo físico-químico, que busca prevenir a calcificação, comportando-se como cristais após absorção na superfície óssea. Os bifosfonatos aprovados no Brasil pela ANVISA são denominados como: alendronato, clodronato, pamidronato, ibandronato, risedronato e o zoledronato (SESSP,2013). Segundo Hwang (2006) e Wang *et al.*, (2006) o alendronato de sódio estimula a redução da atividade osteoclástica por meio da apoptose dessas células, aumentando assim a



densidade mineral óssea e, por isso, ele é bastante utilizado para o tratamento da osteoporose.

Os bifosfonatos são classificados em nitrogenados e não nitrogenados. Os nitrogenados (elemento que nosso organismo não é capaz de metabolizar) são mais potentes, pois eles acabam se acumulando nos tecidos ósseos e atuam no nosso corpo por um período mais extenso; já os não nitrogenados, por outro lado, possuem uma potência menor e podem ser metabolizados pelo nosso organismo (SENEL, 2007).

Esses fármacos deverão ser administrados oralmente ou por via intravenosa, visto que esta tende a apresentar efeito imediato, pois o medicamento chega direto na corrente sanguínea. A via intravenosa, também chamada de endovenosa (EV) é mais utilizada em pacientes oncológicos que estão passando por quimioterapia, em casos de neoplasia com metástases ósseas. Vale ressaltar que através do meio venoso 50% das moléculas se ligarão a hidroxiapatita no tecido ósseo. Já na via oral (VO), essa ligação molecular apresenta uma proporção bem menor, e ela será empregada em tratamentos de doença de Paget e osteoporose, por exemplo (RUGGIERO *et al.*, 2009).

Os bifosfonatos possuem meia vida farmacológica que podem durar meses ou até mesmo anos, devido a isso eles agem e se acumulam em áreas que tem uma grande atuação na formação e reabsorção óssea, que é o caso dos maxilares. Os fármacos em estudo inibem os osteoclastos em um primeiro momento e logo acabam impedindo os osteoblastos, diminuindo então a remodelação óssea. Eles também influenciam na reparação de lesões ósseas, pois esses fármacos possuem efeitos inibitórios sobre mediadores de inflamação. Isso tudo acontece devido a sua reação com essas células que formam tecido ósseo de forma direta ou indireta (CORDEIRO *et al.*, 2019).

É de extrema importância realizar exame oral minucioso e concluir procedimentos dentários invasivos anteriormente ao início do tratamento com bifosfonatos; eliminar focos infecciosos e traumatismos também é imprescindível; a saúde periodontal do paciente deve apresentar boas condições. Deve-se potencializar a saúde oral do paciente para que, posteriormente, seja introduzido o tratamento com bifosfonatos. Essa decisão necessitará ser avaliada em conjunto, pelo médico, o cirurgião dentista e os demais especialistas que estejam envolvidos no cuidado do paciente, buscando assim evitar que a osteonecrose aconteça. É fundamental atentar ao paciente sobre higiene oral, necessidade de avaliações odontológicas periódicas, da importância em relatar qualquer dor, edema ou osso exposto que venha a aparecer (ZANATA *et al.*, 2014).



2.2 Indicações e Contraindicações

São denominados como um promissor carreador de biomoléculas pertencentes ao reparo ósseo periodontal, pois apresentam grande afinidade com os componentes do tecido ósseo (ISHIZAKI *et al.*, 2009). Por outro lado, existe uma combinação entre o uso sistêmico e prolongado de bifosfonatos e a osteonecrose dos maxilares, sendo uma condição potencialmente extenuante (BORROMEO *et al.*, 2011). Seus efeitos adversos estão bastante associados ao sistema digestivo, sendo eles: vômitos, náuseas, diarreias, úlceras esofágicas, além de dores ósseas, musculares, articulares e reações alérgicas (BARBOZA *et al.*, 2007).

Seus efeitos adversos normalmente são leves e seu perfil geral de segurança é admissível. Todavia, é essencial o conhecimento das complicações graves relacionadas ao uso dos bifosfonatos por parte dos médicos para que eles possam resolver de forma adequada cada caso específico (ARBOLEYA *et al.*, 2010).

2.3 Osteonecrose dos Ossos Maxilares Associado Ao Uso De Bifosfonato

A presença de osso exposto não cicatrizado na maxila ou mandíbula pelo uso sistêmico de bifosfonatos é denominada como Osteonecrose dos Ossos Maxilares. Ela persiste por mais de oito semanas em enfermos que fizeram o uso dessa classe de medicamento, mas que não receberam radioterapia localizada (BROZOSKI *et al.*, 2012). O termo “osteonecrose dos maxilares” é associado ao uso de medicações sistêmicas vinculadas ao tratamento da osteoporose ou de neoplasias malignas.

A patogenia da osteonecrose pode estar relacionada às interações de alguns fatores, sendo eles: infecção, trauma local, hipovascularização, metabolismo ósseo e o uso dos bifosfonatos; podemos mencionar também deficiências imunológicas, portadores de diabetes mellitus ou ainda pacientes que fazem o uso prolongado de corticosteroides ou agentes quimioterápicos. Vale ressaltar que os pacientes que utilizaram bifosfonatos na via endovenosa apresentam maior predisposição (CORDEIRO *et al.*, 2019).

Os ossos da maxila e da mandíbula apresentam maior propensão para osteonecrose, pois eles acumulam uma quantidade maior de bifosfonatos em sua estrutura. Isso se dá pelo fato desses ossos receberem maior suprimento sanguíneo quando comparado aos outros ossos,



além de uma taxa de remodelação mais rápida em relação aos dentes. Os procedimentos invasivos favorecem a contaminação por bactérias neste local de exposição óssea. A mandíbula é menos vascularizada que a maxila, e por esse motivo, é mais afetada pela osteonecrose (CHIANESI e MONTEIRO, 2018).

Em geral o diagnóstico de osteonecrose induzida pelo uso de bifosfonatos deve incluir três características: 1) paciente estar em tratamento atual com bifosfonatos ou já ter feito uso do mesmo; 2) exposição de tecido ósseo na região crânio-maxilo-facial por mais de oito semanas e 3) paciente sem histórico de radioterapia na região dos maxilares (MARX, 2005).

Caracteriza-se por necrose do osso que apresentam como consequência fatores sistêmicos e locais que comprometem a vascularização óssea. A osteonecrose dos maxilares (lesão na gengiva que não regenera) causa dor moderada na zona da lesão e é acompanhada por febre. Os fatores de risco relacionados a essa patologia são: má higiene oral, próteses mal encaixadas, extrações dentárias, implantes, tratamentos periodontais e endodônticos (MENDES, 2017).

O tratamento com bifosfonatos faz com que o paciente apresente alterações consideráveis no metabolismo ósseo e, dessa forma, um trauma por menor que seja pode romper o revestimento muco periosteal e expor o osso. A consequência disso é infecção seguida de osteonecrose associada aos bifosfonatos, pois também há déficit de suprimento sanguíneo no local (GONÇALVES, 2015).

Quando os fármacos são administrados por via oral o período de terapia é longo, porém os sintomas são menos intensos e, com a pausa do medicamento, há possibilidade de melhora e cicatrização do osso. Por via intravenosa, o risco de desenvolver osteonecrose é maior, sendo o tempo de uso do medicamento o que potencializa este (SCARPA *et al.*, 2010).

Exames de imagem (densitometria óssea, radiografia panorâmica ou tomografias computadorizadas) e laboratoriais podem servir de auxílio no diagnóstico dessa patogênese. O Telo peptídeo-C terminal (CTX) é um exame laboratorial de alta sensibilidade, mas não muito exato, pelo fato que ele pode reconhecer outras doenças também (CORDEIRO, 2019).

A osteonecrose pode aparecer depois de um longo período da utilização desses fármacos e, por isso, pacientes que fizeram uso dele devem ser acompanhados pelo profissional para que seja realizada a prevenção dessa patologia. Para aqueles que estão prestes a iniciar o tratamento com bifosfonatos, os especialistas serão responsáveis por adequar a saúde bucal e sistêmica dos mesmos, a fim de que o risco de osteonecrose seja



diminuído (GOTTARDO, 2018).

Tabela I. Classificação dos estágios da Osteonecrose induzida por bifosfonatos nos maxilares.

ESTÁGIO	DESCRIÇÃO	TRATAMENTO
De Risco	Pacientes em tratamento com bifosfonatos, sem exposição óssea aparente, assintomáticos.	Nenhum tratamento indicado, apenas orientar a higiene e esclarecer riscos.
Estágio 0	Ausência de exposições ósseas de alterações clínicas, mas com alterações radiográficas.	Orientar a higiene e esclarecer riscos. Inclui também o uso de analgésicos e antibióticos a base de penicilina
Estágio 1	Exposição óssea assintomática sem evidência de inflamação ou infecção.	Orientar a higiene, esclarecer riscos, utilizar enxaguatórios bucais de ação antibacteriana. Fazer acompanhamento clínico trimestral e uso de analgésicos.
Estágio 2	Exposição de tecido necrótico associado a dor, eritema, inflamação e infecção com ou sem drenagem de secreção purulenta.	Utilizar enxaguatórios bucais de ação antibacteriana, analgésicos e antibióticos a base de penicilina
Estágio 3	Exposição de osso necrótico em pacientes com dor, inflamação, infecção e com um ou mais sintomas: exposição óssea além do processo alveolar com fratura patológica, fistula extraoral, comunicação oral ou buconasal, osteólise estendendo para base da mandíbula ou assoalho do seio maxilar.	Enxaguatórios bucais de ação antibacteriana, antibióticos a base de penicilina, analgésicos e desbridamento cirúrgico ou ressecção.

Fonte: Adaptado de Ruggiero *et al.*, (2014)

2.4 Bifosfonatos e Periodontia



A infecção induzida pelo biofilme causa uma doença inflamatória dos tecidos de suporte do dente denominada como periodontite. As respostas inflamatórias-imunológicas do hospedeiro aos microrganismos periodontais são responsáveis pela maior parte dos danos teciduais observados, como a perda da inserção periodontal e a perda de osso alveolar. A periodontite apresenta cura em sua fase inicial e continua sendo uma das causas mais comuns da perda dentária. Portanto, sua prevenção e detecção precoce são essenciais para reduzir os danos que ela implica. Algumas condições e alguns comportamentos sistêmicos, como o diabetes mal controlado, a obesidade, o tabagismo e o uso abusivo de álcool, entre outros, podem modificar as características da doença periodontal. A ingestão alimentar inadequada de cálcio e vitamina D também pode representar um fator de risco modificável para a doença. A osteoporose tem sido relacionada com a gravidade da doença periodontal, mas não há uma explicação completa para essa relação (PENONI *et al.*, 2016).

A periodontite é uma doença de etiologia multifatorial que, apesar de iniciada pelo biofilme bacteriano, está intimamente associada à geração de resposta inflamatória do hospedeiro, incluindo a produção de citocinas, prostaglandinas e metaloproteinases de matriz, dentre outros mediadores, os quais concorrem para a destruição dos tecidos de suporte dental (GOES *et al.*, 2011).

Os bifosfonatos regulam a atividade de osteoclastos e vêm sendo utilizados como terapia adjuvante para a doença periodontal. Estudos têm demonstrado que bifosfonatos promovem redução da perda óssea e melhora em parâmetros inflamatórios. Entretanto, alguns estudos têm se mostrado conflitantes no que diz respeito ao seu real benefício clínico (BADRAN *et al.*, 2009). Os bifosfonatos, apesar de alguns efeitos colaterais importantes, como osteonecrose, especialmente quando de seu uso em doses altas e/ou por longa duração, são fármacos amplamente usados no controle de doenças metabólicas ósseas, em função de seu potencial antirreabsortivo (RUSSEL, 2011)

2.5 Alterações dos tecidos periodontais durante e após a menopausa.

A menopausa é conceituada como a última menstruação, consequência da perda total da atividade folicular ovariana. Seu diagnóstico é basicamente clínico retrospectivo, definido após doze meses ou mais de amenorreia, e instala-se na vida da mulher em torno dos 50 anos. A condição bucal das pacientes nessa fase é caracterizada por alterações teciduais como a



descamação do epitélio gengival, que pode ser atribuída a um distúrbio vasomotor causado pela diminuição nos níveis de estrógeno (TROMBELLI, 1992).

Uma queixa comum entre 20 e 90% das pacientes nessa fase é o desconforto oral devido à sensação de dor, ardor, gosto alterado e ressecamento da boca. A gengivo-estomatite menopáusicas também é uma alteração presente, e é caracterizada pelo aspecto seco e brilhante do tecido gengival, que sangra com facilidade e varia de uma cor pálida a um tecido eritematoso. Trombelli *et al.*, (1992) associou esta manifestação clínica às influências psicológicas evidenciadas nesse período, por exemplo, neuroses.

Estudos com bifosfonatos evidenciaram sua atuação direta sobre a função, proliferação e diferenciação de osteoclastos. Também foi observado que a sua ligação aos cristais de hidroxiapatita presentes na superfície óssea compete com a ação dos pirofosfatos, o que leva à inibição da reabsorção óssea (PAYNE, 1997). Portanto, em mulheres durante e após a menopausa com necessidades de tratamento odontológico as medidas periodontais devem evidenciar o controle do biofilme bacteriano e instrumentação periodontal, associados à atuação médica para o controle dos níveis hormonais, como também, em tratamentos para osteoporose, poderiam influenciar de forma positiva a prevenção de perda dental associada às doenças periodontais (BERTOLINI *et al.*, 2007).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo qualitativo estruturado em forma de revisão de literatura, abordando os tópicos de interesse do cirurgião dentista em relação ao manejo da paciente usuária de bifosfonatos em periodontia nas rotinas clínicas. Inicialmente, realizou-se uma pesquisa de artigos nacionais e internacionais com base neste assunto. Os materiais utilizados como referência estão disponíveis em sites como: Scielo, PubMed e Google Acadêmico. Sucederam a seleção de artigos no espaço de tempo entre 1992 a 2021. As palavras chaves utilizadas serão: bifosfonatos, odontologia, osteonecrose, osteoporose e periodontite.

4 DISCUSSÃO

Devogelaer (1996) citou, que os bifosfonatos são fármacos utilizados para o tratamento de doenças como: osteoporose, doença de Paget, mielomas múltiplos e disfunções



ósseas ligadas as neoplasias malignas. Ideias essas compartilhadas por Hwang e Wang (2006) e, por Ruggiero (2009). Em 2013 a Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo intitularam esses medicamentos de alendronato, clodronato, ibandronato, zoledronato, risedronato e pamidronato. Os bifosfonatos são divididos em nitrogenados e não nitrogenados, e estes últimos, por sua vez, podem ser metabolizados pelo nosso organismo segundo Senel (2007). Cordeiro (2019), relatou que essa classe farmacológica se acumula em grande quantidade nos maxilares devido a sua grande atuação na formação e reabsorção óssea. Para que a osteonecrose não aconteça é de extrema importância que seja feito um exame oral de forma minuciosa e que seja concluído os procedimentos dentários invasivos que foram realizados anteriormente ao início do uso com bifosfonato, mencionou Zanata (2014).

Ishizaki (2009) relatou que os bifosfonatos apresentam grande afinidade com os componentes do tecido ósseo e estão ligados ao reparo ósseo periodontal. Porém, Borromeo (2011), constatou que seu uso prolongado e sistêmico causa a osteonecrose dos maxilares. Arboleya (2010) e Barboza (2007) citaram que os efeitos adversos desses fármacos normalmente são leves e estão bastante associados ao sistema digestivo.

Brozowski (2012) e Marx (2005) citaram que a presença de osso exposto não cicatrizado na maxila e na mandíbula denomina-se como osteonecrose, e persiste por mais de oito semanas em pacientes que fizeram ou fazem o uso de bifosfonatos e não receberam radioterapia localizada. Cordeiro (2019), concordou com Brozowski (2012) sobre essa patologia acontecer devido ao uso desses fármacos e ressaltou que aqueles que fizeram o uso desses medicamentos pela via endovenosa apresentam uma predisposição a osteonecrose ainda maior, além de citar que os exames laboratoriais podem servir de auxílio no diagnóstico dessa patogênese. Chianesi e Monteiro (2018) relataram que os procedimentos invasivos em locais de exposição óssea favorecem a contaminação por bactérias e a mandíbula é mais afetada do que a maxila, pelo fato dela apresentar uma vascularização menor. Segundo Mendes (2017), os fatores de risco relacionados a necrose do osso são: má higiene oral, próteses mal encaixadas, extrações dentárias, implantes, tratamentos periodontais e endodônticos. Gonçalves (2015), remete ao fato de que um trauma, por menor que seja, pode romper o revestimento muco periosteal e expor o osso. Tudo isso devido ao tratamento com bifosfonatos, que faz com que o paciente apresente alterações consideráveis no metabolismo ósseo e causa déficit de suprimento sanguíneo no local. Parafraseando Mendes (2017) e Gonçalves (2015), Gottardo (2018), disse que após um longo período fazendo a utilização dos



bifosfonatos, os profissionais deverão ser responsáveis por adequar a saúde bucal e sistêmica do paciente, a fim de diminuir o risco de osteonecrose. Por fim, Scarpa (2010), falou sobre a administração desses fármacos e deixou claro que quando são administrados por via intravenosa o risco de osteonecrose aumenta, e o tempo de uso do medicamento que potencializa este risco. Vale ressaltar também que Ruggiero (2014), definiu os estágios da osteonecrose induzida por bifosfonatos nos maxilares em três estágios e um estágio de risco.

Segundo Penoni (2016), a infecção induzida pelo biofilme causa uma doença dos tecidos de suporte do dente que é denominada como periodontite. Nessa patologia há a perda de inserção periodontal e a perda do osso alveolar. Goes (2011) concorda com Penoni (2016), constatando que vários fatores corroboram para a destruição dos tecidos de suporte.

Russel (2011) demonstra que os bifosfonatos são responsáveis por reduzir a perda óssea e melhorar os parâmetros inflamatórios, tais quais também foram citados por Goes (2011), dizendo que apesar da periodontite ser iniciada pelo biofilme bacteriano, ela está intimamente associada a geração de resposta inflamatória do hospedeiro. Russel (2011) relata também que os bifosfonatos vêm sendo utilizados como terapia adjuvante para a doença periodontal, apesar de apresentar alguns efeitos colaterais como a osteonecrose.

Trombelli (1992) diz que no período da menopausa a condição bucal das pacientes mulheres se caracteriza pela descamação do epitélio gengival, isso devido a diminuição dos níveis de estrógeno. Eles também relataram que nessa fase é comum a presença de um desconforto oral devido a sensação de ardor, dor, gosto alterado e ressecamento da boca. Payne (1997) evidencia os estudos sobre o uso dos bifosfonatos inibirem a reabsorção óssea e Bertolini *et al.*, (2017) diz que seu uso associado a medidas preventivas pode influenciar na prevenção da perda dental causada pelas doenças periodontais na fase da menopausa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os bifosfonatos são responsáveis por inibirem a ação dos osteoclastos e, com isso, atuam como inibidores da reabsorção óssea.

São utilizados em tratamentos de osteoporose, doença de Paget, metástases ósseas e mielomas múltiplos.

Seus efeitos adversos estão relacionados com a osteonecrose dos maxilares. Portanto, é de suma importância que ao se iniciar o tratamento com esses medicamentos o paciente seja



avaliado com relação a sua saúde bucal e, que realize procedimentos invasivos anteriormente ao início do tratamento.

Porém, em se tratando da periodontia, os bifosfonatos apresentam um papel relevante, por ser a periodontite uma patologia caracterizada pela perda óssea alveolar.

Alguns estudos demonstraram que esses medicamentos são capazes de interferir no metabolismo ósseo, culminando na redução da reabsorção óssea e possuem efeito anti-inflamatório. Por isso seu sucesso na ligação com as doenças periodontais.

REFERÊNCIAS

Arboleya *et al.* **Efeitos adversos dos bifosfonatos.** Reumatologia Clínica, Espanha, vol. 7, nº 03, p. 189-197, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2010.10.005>.

Barboza *et al.* **Osteonecrose associada aos bifosfonatos na odontologia.** Revista de Periodontia, Rio de Janeiro, vol.17, nº 04, p. 24-30, 2007.

Bertolini *et al.* **Medicina periodontal e a mulher: a importância do seu conhecimento para uma abordagem preventiva por ginecologistas/obstetras e cirurgiões-dentistas.** Revista de Ciências Médicas, Campinas, vol. 16, nº 03, p. 175-185, 2007.

Borromeo *et al.* **Uma revisão das implicações clínicas dos bifosfonatos em odontologia.** Australian Dental Journal, vol. 56, nº 01, p. 02-09, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2010.01283.x>.

Brozowski *et al.* **Osteonecrose maxilar associada ao uso de bifosfonato.** Revista Bras. Reumatol, São Paulo, vol. 52, nº 02, p. 260-270, 2012.

Chianesi, Ana Carolina Martins.; Monteiro Camila Araújo. **A importância dos bifosfonatos na odontologia.** Monografia (Graduação em Odontologia), Porto Velho, 2018.

Cordeiro *et al.* **Bifosfonatos na Odontologia.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, Paraná, vol.25, nº 01, p. 44-48, 2019.

Devogelaer JP. **Osteonecrose associada aos bifosfonatos na odontologia.** Revista de Periodontia, Rio de Janeiro, vol.17, nº 04, p. 24-30, 2007.

Goes *et al.* **Efeito dos bifosfonatos na doença periodontal: revisão narrativa da literatura.** Revista de Odontologia da UNESP, Araraquara, vol. 40, nº 05, p. 255-263, 2011.

Gonçalves, Maria Riviane Nunes. **Osteonecrose mandibular induzida por bifosfonato: relato de caso.** Monografia (Graduação em Odontologia), Aracaju, 2015.

Gottardo *et al.* **Bifosfonatos na Odontologia.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical



Research, Paraná, vol.25, nº 01, p. 44-48, 2018.

Hwang Debby, Wang Hom Lay. **Bifosfonato Alendronato na Terapêutica Periodontal.** Revista de Periodontia, Minas Gerais, vol.23, nº 04, p. 50-55, 2006.

Ishizaki *et al.* **Entrega seletiva de drogas ao osso usando oligopeptídeos ácidos.** Journal of Bone and Mineral Metabolism, vol. 27, p. 1-8, 2009.

Marx, Robert E. **Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic.** Journal of oral and Maxillofacial Surgery, vol. 61, nº 09, p. 1115-1117, 2005.

Mendes, Juliana Moreira. **Bifosfonatos: aspectos de segurança.** Tese Mestrado em Ciências Farmacêuticas. Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2017.

Payne, Jeffrey B. **The association between estrogen status and alveolar bone density changes in post-menopausal women with a history of periodontitis.** Journal of Periodontology, vol. 68, nº 01, p. 24-31, 1997.

Penoni *et al.* **Possíveis ligações entre a osteoporose e a doença periodontal.** Revista Brasileira de Reumatologia, Rio de Janeiro, vol. 57, nº 03, p. 270-273, 2016.

Ruggiero Salvatore L *et al.* **Osteonecrose dos Maxilares associada ao uso de bifosfonatos: uma revisão de 63 casos.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, vol.67, nº 05, p. 02-12, 2009.

Russel RGG. **Mechanisms of action of Bisphosphonates: similarities and differences and their potential influence on clinical efficacy.** Osteoporosis International, vol. 19, p. 733-759, 2011.

Scarpa *et al.* **Osteonecrose nos ossos da maxila e mandíbula associada ao uso de bifosfonatos de sódio.** Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde, Belo Horizonte, vol. 12, nº 01, p. 86-92.

Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. Alerta terapêutico em farmacovigilância – 02/2013. **Uso de bifosfonatos associado ao risco de Osteonecrose de Mandíbula.** Disponível em: www.cvs.saude.sp.gov.br. Acesso em 01 out 2018.

Senel, Figen Cizmeci. **Severe Osteomyelitis of the Mandible Associated with the use of Non-Nitrogen-Containing Bisphosphonate.** Journal of oral and Maxillofacial Surgery, vol.65, nº 03, p. 562-565, 2007.

Trombelli L; Wardrop RW. **Sintomi orali in climaterio.** Studio di prevalenza. Minerva Stomatol, vol. 41, nº 11, p. 507-513, 1992.

Zanata *et al.* **Osteonecrose Mandibular associada ao uso de bifosfonato de sódio em paciente com mieloma múltiplo.** Revista Portuguesa de Estomatologia e Cirurgia



Maxilofacial, vol.55, nº 02, p. 115-120, 2014.



A PREVALÊNCIA DE CALCIFICAÇÃO DO LIGAMENTO ESTILO-HIÓIDEO EM PACIENTES ATENDIDOS NA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DA UNINCOR-TC NO PERÍODO DE 2017 A 2021

Bernardino, Rosana Aparecida¹; Pereira, Paulo Henrique²

¹Graduanda em Odontologia. Universidade Vale do Rio Verde. rosana.aparecida@aluno.unincor.edu.br. <https://orcid.org/0000-0003-0980-3398>

²Professor/Doutor. Universidade Vale do Rio Verde. prof.paulo.h.pereira@unincor.edu.br. <https://orcid.org/0000-0002-6706-3255>

RESUMO

O Ligamento Estilo-Hióideo é uma estrutura com potencial capacidade de calcificação parcial ou total, uni ou bilateralmente, com ou sem sintomatologia e os exames radiográficos panorâmicos podem mostrar essas variações, conforme as classificações tipo I, tipo II e tipo III, existentes na literatura, além de apresentar relação com a Síndrome de Eagle. O objetivo desse estudo é correlacionar essa patologia com as Disfunções Têmporo Mandibular e verificar a prevalência entre os pacientes atendidos na Clínica Odontológica da UninCor-TC no período de 2017 a 2021, fazendo uma associação de sinais encontrados com sintomas referidos, numa amostra de 60 radiografias panorâmicas obtidas no setor de triagem da Universidade.

Palavras-Chave: Ligamento Estilo-Hióideo, Calcificação, Síndrome de Eagle, Disfunção Têmporo Mandibular

ABSTRACT

The Style-Hyoid Ligament is a structure with potential for partial or total calcification, uni or bilaterally, with or without symptoms, and panoramic radiographic examinations can point out these variations, according to the type I, type II and type III classifications, cited in the consulted literature, in addition to a relationship with Eagle Syndrome. The objective of this study is to correlate this pathology with the Temporal Mandibular Dysfunctions and to verify the prevalence among the patients seen at the Dental Clinic of UninCor-TC, making an association of signs found and referred symptoms, among a sample of 60 panoramic radiographs obtained through the sector University screening facilities.

Keywords: Hyoid-Style Ligament, Calcification, Eagle's Syndrome, Mandibular Temporal Dysfunction

1 INTRODUÇÃO

O Processo Estilóide em sua formação embrionária constitui a ossificação da cartilagem do 2º arco faríngeo. Anatomicamente, trata-se de uma projeção óssea localizada na base do crânio que serve de ancoragem para o Ligamento Estilo-Hióideo, junto com o osso hióide. O comprimento do Processo Estilóide, designado por vários autores como normal, varia entre 25 a 30mm. Através do exame radiológico panorâmico é possível observar alteração desses valores que, geralmente, acompanham de calcificação do Ligamento Estilo-Hióideo.

Essas variações anatômicas, segundo Langlais (1986), são classificadas em: Alongado (tipo I), Pseudo Articulado (tipo II) e segmentado (tipo III). A confirmação através da imagem



associada ao exame clínico e a sintomatologia específica, eventualmente relatada pelo paciente através da anamnese, sugere o diagnóstico de Síndrome de Eagle (S.E.). A S.E. foi relatada pela primeira vez em 1937 (Eagle, 1948), que em seus estudos posteriores separou a síndrome em dois grupos: a Síndrome de Eagle clássica e a Síndrome de Eagle da artéria carótida-apófise estilóide (EAGLE, 1949; EAGLE, 1958). O exame radiológico panorâmico é o mais solicitado pelos cirurgiões dentistas. Nele podem ser observadas várias alterações ósseas e diversas patologias, inclusive de origem genética, como mal formações que podem ser desconhecidas pelo próprio paciente, sendo o cirurgião dentista responsável pelo diagnóstico inicial, acompanhamento da evolução e, quando necessário, encaminhamento para outros profissionais especialistas para devido tratamento.

Na vasta literatura existente, não há citações sobre a causa definida para esta patologia, porém apontam uma íntima relação com a Disfunção Têmporo Mandibular, acredita-se que esse estudo possa se aproximar da provável causa da patologia relacionando a perda da dimensão vertical de oclusão e a protrusão mandibular dos pacientes portadores de deformidades denta faciais (classe II), quando em busca de sua guia anterior.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Pinto *et al.*, (2008), afirmaram que a cadeia estilóide é formada pelo Processo Estilóide, Ligamento Estilo-Hióideo e pelo Osso Hióide. Embriologicamente, os componentes dessa cadeia são derivados de três pares de cartilagem (epihial, ceratoial e hipoial) e uma mediana (cartilagem basal). As cartilagens epihial, ou cartilagem de Reichert, ossificam em duas partes: a proximal (timpanoial), que se funde ao nascimento, e a distal (estiloial), nos últimos anos da adolescência. Essas cartilagens formam o Processo Estilóide. A cartilagem ceratoial tanto é passível de variação como pode estar ausente. Inicialmente, situa-se dentro do Ligamento Estilo-Hióideo, distal à cartilagem de Reichert, e sua ossificação endocondral forma um osso tão longo quanto o osso estiloidal. O osso ceratoial pode fundir-se à extremidade distal do estiloial e originar o Processo Estilóide muito longo ou fundir-se ao corpo inferior do Osso Hióide. A cartilagem hipoial ossifica-se para formar o corno inferior do Osso Hióide e, finalmente, a cartilagem única mediana, funde-se com cartilagens do terceiro arco faríngeo para formar o corpo do Osso Hióide.



Monti *et al.*, (2005), acreditaram que o Processo Estilóide, como o Osso Hióide e seus ligamentos, sejam derivados do segundo arco branquial, a partir de uma zona de cartilagem persistente que ficaria retida, apresentando potencial de crescimento e ossos tardios.

Borges *et al.*, (2016), confirmaram que a formação óssea pode ocorrer de duas maneiras: endocondral e intramembranosa. O primeiro ocorre a partir da invasão das cartilagens, que se degeneram pelos ossos em formação, isto é, a ossificação não forma cartilagem e sim ocupa o seu lugar. Nesse tipo, o osso pode crescer em direção a grande pressão. A endocondral, pode ocorrer de três maneiras: aposicionalmente, pela atividade da matriz condrogênica, intersticialmente, pela divisão dos condrócitos e pela adição de sua matriz celular. A ossificação intramembranosa ocorre quando o osso forma através da membrana vascular osteogênica e não acontece onde há pressão e sim tensão, quando as células mesenquimáticas indiferenciadas do tecido conjuntivo transformam-se em osteoblastos e elaboram a matriz osteóide, forma-se o osso.

Cavalcanti *et al.*, (2017), descreveram que, anatomicamente, constitui uma projeção óssea de direção ântero-inferior, localizada na base do crânio, situada lateralmente à fossa jugular, e ântero-medial ao processo mastóideo e medialmente à parte timpânica do osso temporal, a qual emite uma bainha que envolve parcialmente, a sua base. Geralmente, o ápice do Processo Estilóide alcança um ponto medial à borda posterior do ramo da mandíbula e serve de ancoragem aos músculos Estilo-Hióideo, Estilofaríngeo, Estiloglosso e aos ligamentos Estilo-Hióideo e Estilomandibular, estando situado entre as artérias carótidas interna e externa. O Ligamento Estilo-Hióideo aparece como uma corda fibrosa que, quase sempre, possui uma pequena cartilagem no seu centro e o ligamento estilo-mandibular se estende do Processo Estilóide até o ângulo da mandíbula.

Oliveira *et al.*, (2009), destacaram que alterações morfológicas e estruturais deste complexo são eventos comuns, sendo o alongamento do Processo Estilóide do temporal e a calcificação do Ligamento Estilo Hióideo, as ocorrências mais frequentes. Essas duas alterações estão relacionadas a quadros sintomatológicos, dentre as quais a entidade mais conhecida é a Síndrome de Eagle (SE).

Albuquerque *et al.*, (2012), relataram que a SE, está bem documentada na literatura e foi descrita no ano de 1937, pelo otorrinolaringologista alemão W. Eagle, quando foi verificado que pacientes tonsilectomizados, que manifestavam dor orofaríngea e cervical após esse procedimento, apresentavam aumento das apófises estilóideas do osso temporal nos



exames radiográficos. Essa síndrome ocorre quando o Processo Estilóide do osso temporal se encontra alongado ou quando o Ligamento Estilo-Hióideo está calcificado. É importante observar que o alongamento da apófise do Processo Estilóide não é patognomônico para essa doença, pois muitos pacientes com achados ao acaso do Processo Estilóide alongado são assintomáticos, podendo haver, também, diferentes apresentações, mesmo quando o aumento é bilateral.

Santana *et al.*, (2012), citaram que o alongamento e/ou calcificação dessa estrutura se classifica em três tipos, de acordo com sua aparência radiográfica: 1) alongado, onde o Processo Estilóide e o ligamento aparecem como uma estrutura contínua de 2,5 a 3,2 cm de comprimento; 2) pseudo-articulado, parecendo estar unido ao ligamento Estilomandibular ou Estilo-Hióideo por uma única pseudo-articulação e 3) segmentado, onde o Processo Estilóide e ligamentos consistem em vários segmentos mineralizados.

Araújo *et al.*, (2017), explicaram que existem autores que defendem que mais importante que a dimensão da apófise ou calcificação do ligamento é a angulação anterior estilóide que condiciona o quadro de Síndrome de Eagle. As duas formas reconhecidas de Síndrome de Eagle são a clássica e artéria carótida. A primeira, geralmente, surge após a amigdalectomia e é caracterizada pela sensação de corpo estranho faríngeo, otalgia, disfagia, disfonia e odinofagia persistente. Eagle teorizou que a cicatrização pós cirúrgica poderia causar compressão e/ou estiramento das estruturas nervosas subjacentes à loca amigdalina (trigêmeo, facial, glossofaríngeo e vago) na proximidade da apófise estilóidea. A forma da artéria carótida resulta da compressão da artéria e do plexo simpático pericarotídeo por uma apófise estilóidea longa ou por um Ligamento Estilo-Hióideo calcificado. É possível encontrar muitos casos assintomáticos de calcificação do complexo Estilo-Hióideo, casos sintomáticos sem relação com a extensão da ossificação e casos sintomáticos sem história de cirurgia ou trauma cérvico prévios.

Piemonte *et al.*, (2014), aduziram, através de suas pesquisas, que a etiologia da síndrome poderia ser explicada por três teorias: hiperplasia reativa, metaplasia reativa e a teoria da variação anatômica. A primeira propõe o surgimento da SE devido a um trauma, como a tonsilectomia ou amigdalectomia, por exemplo, sendo estimulada a ossificar na sua zona terminal. Já a segunda teoria explica a síndrome como derivada de estímulos traumáticos que induzem mudanças metaplásicas, provocando calcificações segmentadas, principalmente no Ligamento Estilo-Hióideo. A teoria da variação anatômica explica a existência de Processo



Estilóide alongados em crianças e adultos sem traumas prévios, existindo uma classificação para calcificação do Processo Estilóide, de acordo com a aparência radiográfica, subdividida em A, B, C e D. O tipo A se apresenta como uma linha calcificada, o tipo B, parcialmente calcificado com núcleo radiolucido descontínuo, o tipo C, aparência nodular do Processo Estilóide, com vários graus de radiolucência central e o tipo D, Processo Estilóide completamente calcificado sem evidência de um interior radiolúcido.

Teixeira; Siqueira, (2003), revelaram que a variedade dos casos e a complexidade das síndromes álgicas de natureza local ou sistêmica, que acometem o segmento cefálico, exigem amplo conhecimento e experiência clínica para o tratamento e reforça a existência de diversos tipos de neuralgias faciais, sendo a neuralgia idiopática do trigêmeo a mais prevalente. Trata-se de uma síndrome álgica, de etiologia indeterminada, envolvendo as raízes trigeminais. Neuralgia do nervo intermediário, neuralgia atípica do trigêmeo, do gânglio esfenopalatino, Síndrome de SUNCT, Síndrome de Eagle e neuropatias sintomáticas são outras afecções álgicas da face.

Hatje *et al.*, (2009), enfatizaram que a SE, é uma enfermidade de desenvolvimento e/ou calcificação óssea ou ligamentar, podendo, eventualmente, causar compressão das estruturas adjacentes e, dessa forma, apresentar sintomatologia como odinofagia, dor facial, otalgia, cefaléia, zumbido e trismo, além de do cervicofaríngea e dor facial recorrente. Pode ser confundida com dor temporomandibular, pois induz a sensação persistente de dor referida para a região articular, com limitação de movimentos do pescoço.

Santos; Marchi, (2013), destacaram que algumas patologias como a disfunção da ATM, dor odontogênica (dentes retidos; geralmente terceiros molares e dentes mal posicionados), disfunção esofagiana, otite, neoplasias benignas ou malignas na base da língua e na faringe, neuralgias diversas (como a do glossofaríngeo, trigeminal, laríngeo superior e gânglio genicular primário), próteses mal adaptadas, artrite temporal, faringotonsilite crônica, sialodente mandibular ou sialolitíase, enxaquecas, síndrome da disfunção dolorosa da ATM (miofascial) e alterações degenerativas da coluna cervical devem ser consideradas no diagnóstico diferencial de Síndrome de Eagle. O Diagnostic and Statistical Manual onf Mental Disorders (DSM IV) considera a dor, como sendo crônica, após seis meses de duração. Pode ser classificada como nociceptiva (resultante de distúrbios orgânicos que provocam alterações na função neuronal), neuropática (decorrente de lesões das vias nociceptivas) e psicogênica (causada por fatores psicológicos). A dor se manifesta de forma



diferente para cada pessoa e torna difícil a diferenciação.

Guimarães *et al.*, (2010), mostraram que o exame radiográfico panorâmico é o método que possibilita a avaliação das estruturas ósseas da articulação e é a técnica radiográfica extrabucal mais solicitada em odontologia, sendo que o Processo Estilóide pode ser visualizado posteriormente ao meato acústico externo, com trajetória descendente e para anterior. Quando alongado, frequentemente, encontra-se projetado superposto ao ramo ascendente da mandíbula, passível de ser identificado. Além disso, incorpora que a maioria dos autores credita à radiografia panorâmica eficácia suficiente para avaliação do alongamento e calcificação do Processo Ligamento Estilo-Hióideo, bem como, essas estruturas podem ser observadas em exames radiográficos panorâmico ou lateral de mandíbula.

Handem *et al.*, (2016), confienciaram que o Processo Estilóide do osso temporal é uma projeção que pode ser observada tanto em imagens convencionais como tomográficas.

Missias; Perez, (2015), demonstraram que a avaliação do alongamento do Processo Estilóide, os tipos de calcificação e a angulação do complexo estilóide em tomografia computadorizada de feixe cônico, em imagens reconstruídas nos planos axial, coronal e sagital, auxiliaram nos critérios de exclusão.

Lunas *et al.*, (2018), lembraram que o correto diagnóstico e tratamento podem proporcionar uma melhor qualidade de vida ao paciente sendo que, o tratamento está diretamente relacionado ao grau de desconforto do paciente, podendo ser cirúrgico ou farmacológico. Dessa forma, é importante familiarizar os Cirurgiões Dentistas acerca dessa patologia.

Cerqueira *et al.*, (2014), compilaram que o tratamento pode ser cirúrgico ou não. O primeiro consiste na excisão dos Processos Estilóides que pode ser executada por acesso intraoral, extraoral ou até mesmo por uma abordagem intra oral guiada por endoscopia. Já o manejo não cirúrgico consiste na utilização de fármacos esteróides, preparações antiepilépticas e anti-histamínicos para o alívio dos sintomas. Todavia existe um consenso na literatura de que o procedimento cirúrgico é o mais eficaz e definitivo. Portanto, mesmo que possível o tratamento medicamentoso, deve ser reservado em casos de dor severa ou em pacientes que não possam ser submetidos a um procedimento cirúrgico devido a condições sistêmicas ou limites de idade. A abordagem intra oral proporciona um tempo cirúrgico mais curto, é esteticamente favorável, sem cicatrizes visíveis, proporciona uma ótima recuperação



do paciente e é uma abordagem segura, com melhor recuperação para o paciente e menor tempo de internação hospitalar.

Tavares; Freitas, (2007), fundamentaram que o alongamento do Processo Estilóide e calcificação isolada do Ligamento Estilo-Hióideo foram eventos comuns. Não houveram diferenças significativas em relação a ocorrência, e os achados corroboraram com a literatura pesquisada.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa quantitativa e qualitativa, de cunho aplicado, estruturada através de pesquisa de campo.

3.1 Aspecto Ético

Essa pesquisa está inscrita na Plataforma Brasil e foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Vale do Rio Verde UninCor, em Três Corações, através do registro nº45348220.0.00005158. Os pacientes foram atendidos na Clínica Odontológica da Instituição e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), também aprovado pela mesma Instituição.

3.2 Seleção da amostra

Foram avaliadas 60 radiografias panorâmicas digitais, através das técnicas radiográficas, no período de 2017 à 2021, obtidas no aparelho EAGLE, no setor de radiologia da UninCor, por um técnico em radiologia, observando os critérios de biossegurança.

3.3 Formas de medidas

As imagens desse estudo foram analisadas pelo programa computacional Radiocef (Radiomemory, Belo Horizonte, Brasil) para as mensurações lineares e angulares do Processo Estilóide e a mensuração manual, com a utilização de um paquímetro digital Stainless Hardened, será feita pelo examinador.



Langlais (1986), propôs a seguinte classificação:

- Tipo I ou alongado; caracterizado por uma contínua e íntegra mineralização do complexo.
- Tipo II ou pseudo-articulado; aparentemente o Processo Estilóide se articula com os Ligamentos Estilomandibular e Estilo-Hióide, por uma única pseudoarticulação.
- Tipo III ou segmentado; caracterizado pela falta de contigüidade de mineralização do processo ou do ligamento Estilo-Hióide.

3.4 Avaliação de sinais e sintomas

Foi feita comparação entre a imagem e a ficha clínica dos pacientes estudados, através de sinais e sintomas característicos, e considerados os achados clínicos e radiográficos, referindo-os.

3.5 Análise de resultados

Após a realização das medidas e avaliações, os dados foram submetidos ao programa de análise estatística GRAPH PAD PRISM V 7.2.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionadas e avaliadas 60 imagens radiográficas panorâmicas dos arquivos de radiologia da Universidade Vale do Rio Verde UninCor, em Três Corações, de pacientes atendidos na Clínica Odontológica Integrada na especialidade de Prótese, no período de 2017 a 2021. Desta forma, obtivemos 68,33% de acometimentos de alterações morfológicas do Aparelho Estilo-Hióideo, contra 31,67% sem alterações, levando-nos a uma avaliação somente dos acometidos, perfazendo assim, um total de 41 pacientes (figura 1). Dentre essa amostra (somente os pacientes acometidos), foram observados e tabulados: idade, sexo, lado acometido, Classificação de Langlais e condição dentária do paciente. A idade dos pacientes variou entre 32 a 75 anos, com média de 54,16 anos. O sexo feminino foi o mais prevalente, com 71,67% dos pacientes, e o masculino 28,33% (figura 2), de acordo com a localização das alterações, observamos que: apresentaram alterações bilaterais 80,49%, unilateral direita



12,20% e unilateral esquerdo 7,32% (figura 3), conforme a classificação de Langlais o tipo I 82,93%, o tipo II 17,07% e o tipo III não apareceu na amostra (figura 4). Quanto a condição dentária 92,68% são semi edêntulos e os edêntulos 4,88% e os dentados apareceram com 2,44% (figura 5). Com base nessa observação foi feito um questionário e contatou-se os pacientes para responder voluntariamente às seguintes perguntas:

- 1- Fez amigdalectomia (operou a garganta)?
- 2- Faz uso de prótese odontológica (coroa unitária, prótese parcial ou prótese total)?

Dos 41 pacientes, não foi possível contatar 11 pacientes, sendo assim excluídos da pesquisa. Dos 30 pacientes que participaram, obtivemos os seguintes resultados: 93,33% não fizeram amigdalectomia e 6,67% fizeram amigdalectomia (figura 6), 86,67% fazem uso de prótese e 13,33% não fazem uso de prótese (figura 7).

Os resultados desta pesquisa demonstram que a população mais afetada é do gênero feminino, 68,29% em contraste com o gênero masculino 31,71% (figura 2), entrando de acordo com os achados de Santana *et al.*, (2012), Monti *et al.*, (2005), e Oliveira e Massucato (2009), que apontam uma maior prevalência em mulheres. Apesar de, segundo resultados de Guimarães *et al.*, (2010) e Tavares *et al.*, (2007), demonstrar que as variações podem acontecer unilateralmente ou bilateralmente, neste estudo o acometimento bilateral foi consideravelmente mais prevalente, somando 80,5% dos casos, seguido do direito 12,2%, e do esquerdo 7,3%. (figura 3). Destes, 93,3% pacientes são semi edêntulos, 3,3% edêntulos e 3,3% dentados. (figura 5). De acordo com a classificação de Langlais, 84,4% são tipo I e 15,5% são tipo II e o tipo III não apareceu nos resultados (figura 4).

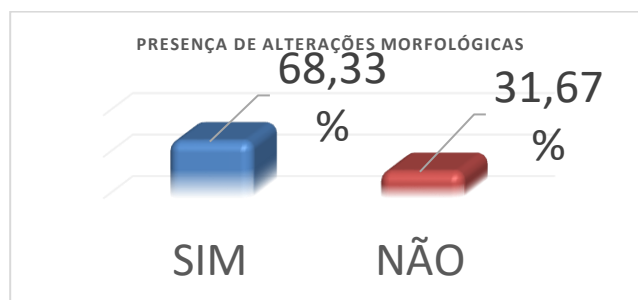


Figura 1. Alterações morfológicas encontradas nos 60 exames de imagem.
Fonte: elaborado pelo autor.

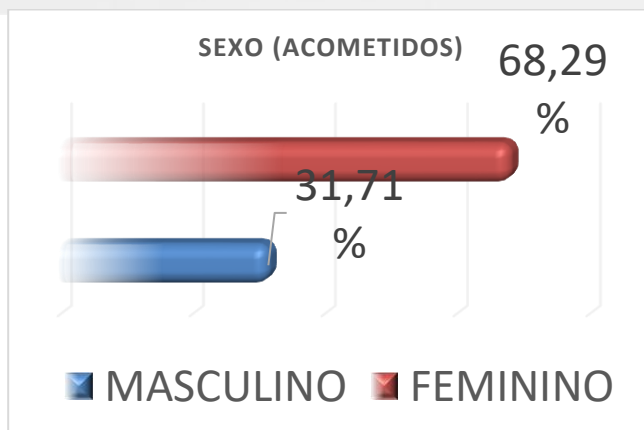


Figura 2. Distribuição de gênero acometido pela síndrome, demonstrando maior prevalência no gênero feminino. Fonte: elaborado pelo autor.

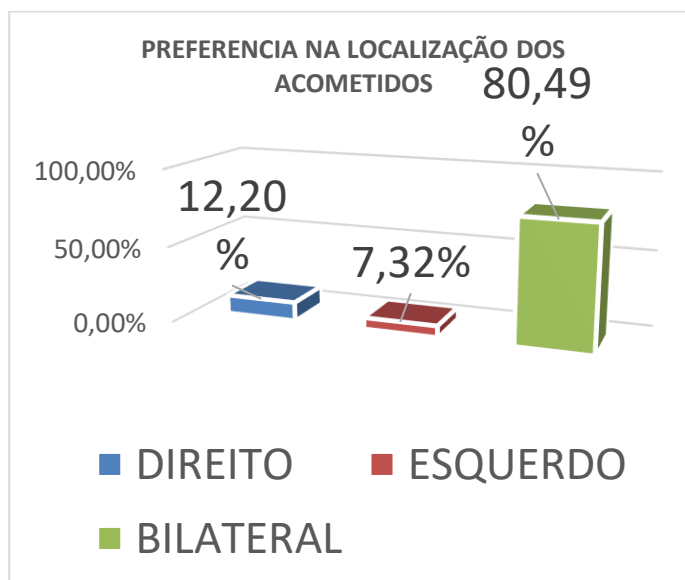


Figura 3. Distribuição do lado acometido, demonstrando prevalência considerável bilateral, em comparação com apenas o lado esquerdo e direito. Fonte: elaborado pelo autor.

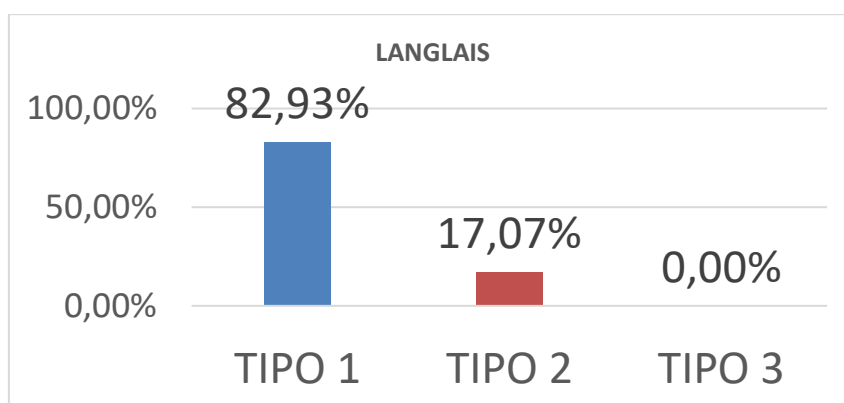


Figura 4. Classificação de Langlais, demonstrando prevalência de 84,4% do tipo II e 15,6% do tipo II. Fonte: elaborado pelo autor.

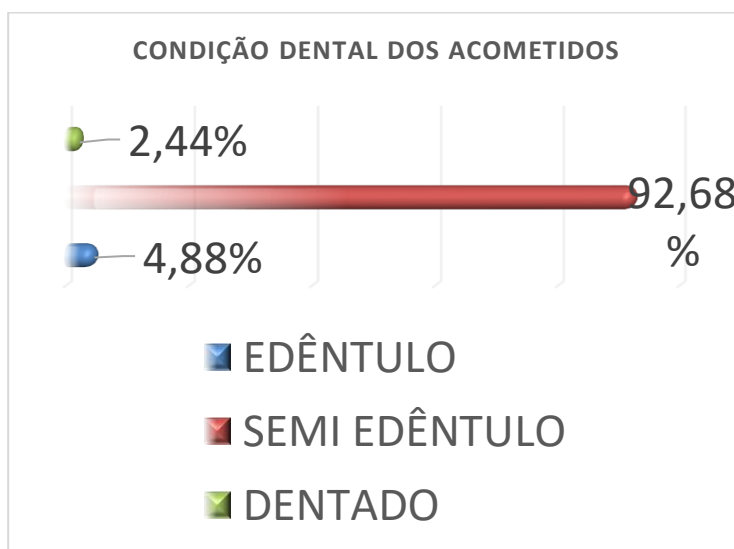


Figura 5. Demonstrando prevalência considerável de pacientes semi-edêntulos. Fonte: elaborado pelo autor.

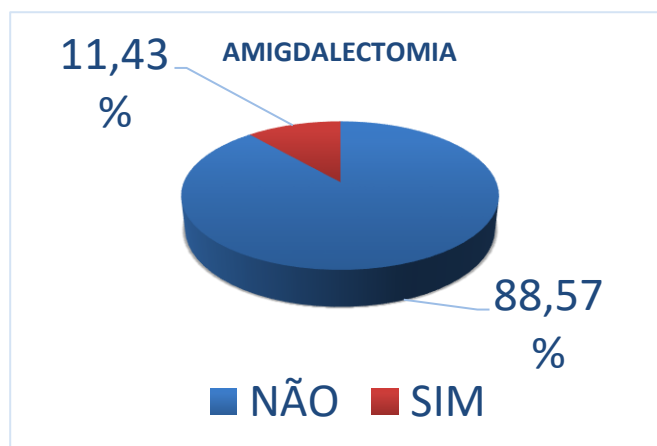


Figura 6. Pacientes que fizeram amigdalectomia. Fonte: elaborado pelo autor.

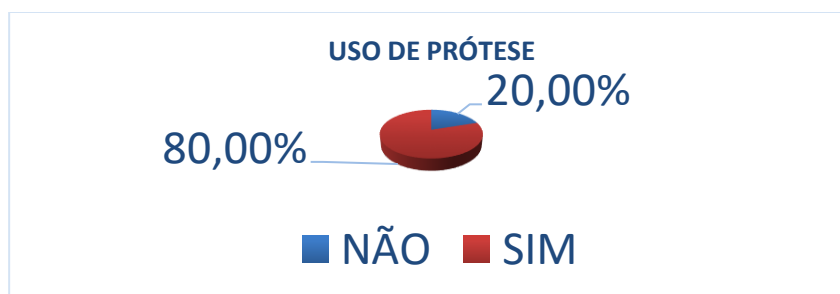


Figura 7. Pacientes que fazem uso de prótese. Fonte: elaborado pelo autor.



A revisão literária indica que o processo estilóide do osso temporal trata-se de uma projeção óssea ligada ao osso hióide através do ligamento estilo-hióide, sendo que, em sua normalidade, o seu comprimento é de 25mm a 30mm. A visualização dessa estrutura acontece a partir de exame radiográfico panorâmico, o mais solicitado e de principal escolha dos profissionais da Odontologia, em que é possível observar possíveis alterações anatômicas e fisiológicas, como tamanho e calcificação, conforme as pesquisas de Missias *et al.*, (2015), corroborando com os demais autores.

Santana *et al.*, (2012), Monti *et al.*, (2005), e Oliveira e Massucato (2009), confirmaram através de suas pesquisas que mais de 80% da população é acometida por variações anormais no ligamento estilo-hióideo, sendo que há uma maior prevalência em mulheres entre 40 e 60 anos de idade, independente de sintomatologia.

Os resultados alcançados nos estudos de Guimarães *et al.*, (2010), e Tavares *et al.*, (2007), demonstraram que as variações podem acontecer unilateralmente ou bilateralmente, com ou sem calcificação e, também, com ou sem a presença de sintomas, sendo o paciente diagnosticado com Síndrome de Eagle.

A Síndrome de Eagle foi descrita em 1937, dividida clinicamente em duas categorias: a Síndrome de Eagle Clássica e a Síndrome artéria carótida-apófise estilóide. A Síndrome de Eagle clássica foi descrita como a presença de dor contínua na faringe com piora durante a deglutição, associada à otalgia reflexa ipsilateral à apófise estilóide alongada, aumento da salivação e sensação de corpo estranho na faringe. A dor foi atribuída ao processo de cicatrização presente após amigdalectomia ou trauma cervical e pode ocorrer em qualquer idade (EAGLE, 1937).

A Síndrome da artéria carótida-apófise estilóide não está associada a amigdalectomia, e provavelmente ocorre devido à compressão da artéria carótida interna e externa, resultando na estimulação da cadeia simpática presente na parede destes vasos. O sintoma resultante é a carotidínia, ou seja, dor nas regiões de distribuição das artérias carótidas: cefaléia temporal ou frontal, otalgia, tontura, zumbido (Eagle, 1937; Eagle, 1948).

Santos *et al.*, (2013), Cavalcante *et al.*, (2017), e Cerqueira *et al.*, (2014), afirmaram a existência de controvérsia na literatura sobre o diagnóstico desta síndrome já que há muitos pacientes que possuem essas alterações no processo estilóide porém não possuem sintomatologia clínica, podendo ser confundida com outras patologias.

São apontadas por Piemonte *et al.*, (2014), e Cavalcante *et al.*, (2017), três teorias para



a etiologia da S.E.: a primeira é a hiperplasia reativa, em que a apófise estilóide é estimulada a ossificar na sua zona terminal como, por exemplo, em um trauma faringeano com consequente ossificação do ligamento estilo-hióideo. A segunda é a metaplasia reativa, em que estímulos traumáticos induzem mudanças metaplásicas, provocando calcificações segmentadas do ligamento. A terceira é a variação anatômica, que explicaria a presença de calcificação dos ligamentos estilóides em crianças e jovens sem precedentes de traumas cérvico-faríngeos.

Lunas *et al.*, (2018), e Santos e Marchi (2013), chamam a atenção para as Desordens Têmporo Mandibulares associadas a S.E., destacando o estresse, ansiedade e depressão como fatores importantes na exacerbação dos sintomas, afetando o bem-estar global do paciente e, ainda nesse contexto, Teixeira; Siqueira (2003), apontam para a importância do diagnóstico diferencial, visto que a dor é considerada crônica quando excede seis meses de duração.

5 CONCLUSÃO

Essa pesquisa trouxe a compreensão de que as alterações morfológicas do processo estilóide, bem como do ligamento estilo-hióideo, são muito mais comuns do que relatos ou estudos anteriores, independentemente da condição dentária encontrada nos exames. Os profissionais de odontologia devem reter o conhecimento necessário sobre anatomia e aspectos clínicos para correta análise das radiografias panorâmicas, no auxílio de um diagnóstico preventivo.

Todos os pacientes que buscaram a clínica odontológica da UninCor na especialidade de prótese, tinham a necessidade de equilibrar o sistema estomatognático. Os dados encontrados, a partir do questionamento feito aos pacientes, sugerem a importância de atualizar os conhecimentos para o diagnóstico sobre a S.E. Os pacientes que apresentaram alteração morfológica do processo estilóide e ligamento estilo-hióideo, relataram que não fizeram amigdalectomia, inovando as informações conhecidas em conceitos antigos.

É de suma importância que o profissional inclua esse questionamento na anamnese do paciente. Há a necessidade de ampliar os estudos dentro da área odontológica a fim de mensurar as prováveis causas das alterações morfológicas do processo estilóide e ligamento estilo-hióideo.



REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Antonio Carlos Moreira. SANTOS, Francis Balduino Guimarães. BARBOSA, Ramon Guerra. Lopes, MATHEUS Felipe Borges. Figueiredo, ISABELLA Drumond. Síndrome de Eagle simulando neuralgia occipital: Relato de caso e revisão de literatura. J Bras Neurocirurgia, vol. 23 (1): p.73-76, 2012. Disponível em: <https://jbnc.emnuvens.com.br/jbnc/article/view/1149>. Acesso em: 10/02/2021.

ARAÚJO, Bernardo Carvalho. CRUZ, Paulo Vera. LARROUDÉ, Antonio. Síndrome de Eagle – Relato de caso e revisão de literatura, Rev. Portuguesa de Otorrino e Cir Cérvico-Facial, vol.55, nº1, p. 55-58, março/2017. Disponível em: <https://www.journalsporl.com/index.php/sporl/article/view/666>. Acesso em: 10/02/2021. BORGES, RAULINO NAVES. MELO, MAURO DE. FREITAS, GERSINEI CARLOS DE.

SOUZA, Joao Batista De. Alvim, TAIS Guedes De Melo. ZAGO, Jessica Carla Maia. Fator Etiológico da Ossificação do Ligamento Estilo Hióide. Sci Invest Dent, v.22 (1), p. 24-28, 2016. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/scientificinvestigationindestist/article/view/2104/1860>. Acesso em: 10/02/2021.

CAVALCANTE, Israel Leal. BARROS, Caio Cesar Da Silva. PRADO, JULIANA PAIVA. GONZAGA, AMANDA KATARINNY GOES. FERNANDES, ANYA PIMENTEL VIEIRA. MEDEIROS, RENATA CORDEIRO TEIEIRA. Síndrome de Eagle – diagnóstico e incidência em uma população brasileira. RFO, Passo Fundo, v.22, n. 3, p. 288-293, set/dez 2017. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/7563>. Acesso em: 10/02/2021.

CERQUEIRA, CAIO CÉSAR REBOUÇAS. BATISTA, ANA CECÍLIA DE CAMPOS. MEDEIROS, JULIANA OLIVEIRA DE; SILVA, ELVÍDIO DE PAULA. ROSA, EVERTON LUÍS SANTOS DA. Acesso Intraoral em três casos de Síndrome de Eagle. Revista Cir. Traumatol. Bucomaxilofacial, Camaragibe, v.14, n.2, p.09-14, abril/jun 2014. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-52102014000200002. Acesso em: 10/02/2021.

EAGLE, WATT WEEMS. Elongated Styloid Process: Symptoms and Treatment. Durham, N. C., 1958. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/article-abstract/598242>. Acesso em: 10/02/2021.

EAGLE, WATT WEEMS. Elongated styloid processes: Report of two cases. Arch Otolaryngol., v.25: 584-587, 1937. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/article-abstract/559941>. Acesso em: 10/02/2021.

EAGLE, WATT WEEMS. Elongated styloid process. Further observations and a new syndrome. Arch Otolaryngol., v.47, p.630-640, 1948. Disponível em:



<https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/article-abstract/583991>. Acesso em: 10/02/2021.

GUIMARÃES, ANDREA GODINHO PINTO. CURY, SERGIO ELIAS VIEIRA. SILVA, MILENA BORTOLOTO FELIPPE. JUNQUEIRA, JJOSE LUIS CINTRA. TORRES, SILVIA CRISTINA MAZETI. Prevalência do prolongamento do processo estilóide e/ou calcificação do ligamento estilo-hióideo em radiografias panorâmicas. Rev. Gaúcha Odontol., Porto Alegre, v. 58, n. 4, p. 481-485, out/dez 2010. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372010000400009.

Acesso em: 10/02/2021.

HANDEM, ROBERTA HEIFFIG. CAPELOZZA, ANA LUCIA ALVARES. RUBIRA-BULLEN, IZABEL REGINA FISCHER. MARQUES, LEONARDO. Ossificação do ligamento estilo hióideo: avaliação em imagens obtidas por TCFC e a associação com síndrome de Eagle. Revista ABRO, v.16, p. 45-54, jan/jul 2016. Disponível em: <http://facesradiologia.com.br/artigos-post/25-09-2017.pdf>. Acesso em: 10/02/2021.

HATJE, REJANE MARIA SCHOMMER. VIDOR, LILIANE PINTO. SEITENFUS, DANIELA DISCONZI. BUTZKE, KARINE WAGNER. CHAVES, KAREN DANTUR BATISTA. Dor Miofascial ou síndrome de Eagle? A importância do diagnóstico diferencial. RFO, v.14, n. 3, p. 250-255, setembro/dezembro 2009. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-4012/2009/v14n3/a250-255.pdf>. Acesso em: 10/02/2021.

LANGLAIS, ROBERT P. MILES, DALE A. VAN DIS, MARGOT L. Elongated and mineralized stylohyoid ligament complex: A proposed classification and report of a case of Eagle's syndrome. Oral Surg Oral Med Oral Pathol., v.61, p.527-532, 1986. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0030422086904007?via%3Dihub>. Acesso em: 10/02/2021.

LUNAS, ALLYSIA MARIEN CANTARELLA . OLIVEIRA, MARCIO ROGERIO DE. LIMA, CARLOS PEREIRA. RAMIRES, MARIA AUGUSTA. KUNZ, PATRICIA MANOZZO. Síndrome de Eagle: Revisão de Literatura. Revista de Gestão e Saúde, 2-18, 19 (2), 19-27 Disponível em: <https://www.herrero.com.br/files/revista/fileacce526f53437b95b7076e2fc58696e1.pdf>. Acesso em: 10/02/2021.

MISSIAS, EUCAÉ MIRANDA. PEREZ, FLÁVIA MARIA DE MORAES RAMOS. Avaliação do alongamento, padrão de calcificação e angulação do complexo estilóide em tomografia computadorizada de feixe cônico. XXIII CONIC, VII CONTI, IV ENIC, 2015. Disponível em: https://www.ufpe.br/documents/616030/903757/Avalia%C3%A7oes_do_alongameto_padrao_de_calcifica%C3%A7ao_e_angula%C3%A7ao.pdf. Acesso em: 10/02/2021.

MONTI, LIRA MARCELA. FRANÇA, DIURIANNE CAROLINA. TRENTO, CLEVERSON LUCIANO. TIANO, GC. CASTRO, ALVIMAR LIMA DE Síndrome de Eagle: Relato de caso clínico. Revista Odonto Araçatuba, v. 26; n. 1; p. 32-35; janeiro/junho



2005. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072006000400009. Acesso em: 10/02/2021.

OLIVEIRA, ANA CAROLINA MASCARENHAS e MASSUCATO, ELAINE MARIA SGAVIOLI. Síndrome de Eagle – prevalência do alongamento do processo estilóide e calcificação do ligamento estilo-hióideo. RFO, v. 14, n. 3, p. 222-226, setembro/dezembro 2009. Disponível em:

[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fEksnJNCoGcJ:seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/803+&cd=1&hl=pt-](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fEksnJNCoGcJ:seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/803+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=avast-a-2)

[BR&ct=clnk&gl=br&client=avast-a-2](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fEksnJNCoGcJ:seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/803+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=avast-a-2). Acesso em: 10/02/2021.

PIEMONTE, JJULIANA LUIZETTO DE LUCCA. MELLO, JOSIANE MEDEIROS DE . BESPALHOK, DANIELLE DAS NEVES. Morfometria do processo estilóide relacionado à síndrome de Eagle: Revisão de literatura. Revista Uningá, vol.42, p, 85-92, out/Dez 2014. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1189>. Acesso em: 10/02/2021.

PINTO, PAULO ROGÉRIO DE OLIVEIRA. VIEIRA, GUSTAVO DA LUZ. MENEZES, LUCIANE MACEDO DE. RIZZATTO, SUZANA MARIA DEON. BRUCKER, MARCIA REJANE. Avaliação do Processo Estilóide em Sujeitos com Discrepância Esquelética de Classe III. Rev. Odonto Ciênc; 23(1); p.44-47, 2008. Disponível em:<https://core.ac.uk/download/pdf/25531168.pdf>. Acesso em: 10/02/2021.

SANTANA, IVONE LIMA. GONÇALVES, RAFAEL HENRIQUE. FRANCO, MARCELA MAYANA PEREIRA. RAPOSO, CAROLINA CARRAMILO. LAGE, LUCAS MENESES. PEREIRA, ADRIANA DE FATIMA VASCONCELOS. Análise descritiva dos sinais e sintomas que relacionam síndrome de Eagle e DTM: Um estudo retrospectivo. Ver. Ciência e Saúde, v.14, n.1, p. 68-72, janeiro/junho 2012. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rcisaude/article/view/1285>. Acesso em: 10/02/2021.

SANTOS, KARLA FALCÃO. MARCHI, MARCOS VINICIO DIAS. Síndrome de Eagle com dor psicogênica associada: um relato de caso. Trabalho de Conclusão de Curso. Hospital Memorial São Francisco, João Pessoa/PB, 2013. Disponível em: <http://www.ccm.ufpb.br/ccm/contents/documentos/biblioteca-1/tccs/tccs-2013/tcc-karla-falcao-dos-santos.pdf>. Acesso em: 10/02/2021.

TAVARES, HENRIQUE. FREITAS, CLAUDIO FROES DE. Prevalência do Alongamento do processo estilóide do temporal e calcificação do ligamento estilo-hióideo, por meio da radiografia panorâmica. Rev Odonto USP, v.19 (2), p.188-200, mai/ago 2007. Disponível em: https://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/5_mai_o_agosto_2007/prevalencia_alongamento.pdf. Acesso em: 10/02/2021.

TEIXEIRA, MANOEL JACOBSEN. SIQUEIRA, SILVIA REGINA DOWGAN TESSEROLI. Neuralgias do segmento facial. Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial, Curitiba, v.3, n.10, p.101-110, 2003. Disponível em:



<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-851469>. Acesso em: 10/02/2021.



RELAÇÃO DO PAPILOMAVÍRUS HUMANO COM CARCINOMA ESPINOCELULAR ORAL

Marcus Vinicius Ribeiro Amadeu¹; Matheus Henrique Lopes Domingue²

¹Graduando(a) em Odontologia. Universidade Vale do Rio Verde. marcusamadeu14@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0001-5807-9864>

²Doutor em clinica odontológica/ Professor do curso de Odontologia da Unincor. Universidade Vale do Rio Verde. prof.matheus.domingue@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2594-967X>

RESUMO

O câncer de cabeça e pescoço é o sexto mais comum no mundo e cerca de 80% dos casos registrados nessa região são casos de carcinomas na cavidade oral e desses casos de carcinoma na cavidade oral 90% são carcinomas espinocelular. Os principais fatores para o surgimento dessa neoplasia são o álcool e tabaco, mas há estudos que relacionam o HPV como fator carcinogênico para o desenvolvimento do carcinoma na mucosa oral. Esse trabalho tem como objetivo avaliar a literatura correspondente a relação do Papilomavírus Humano (HPV) com o Carcinoma Espinocelular Oral, concomitantemente com as possíveis alterações e reações. E também a sua influência nas aparições de outros tumores malignos e benignos na cavidade bucal. Será realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório com revisão de literatura, em torno da relação do Papilomavírus Humano com o Carcinoma Espinocelular oral, para melhor compreender o assunto. Após a revisão da literatura foi possível concluir que há indícios da relação do HPV com o desenvolvimento do Carcinoma Espinocelular devido o desenvolvimento dessa neoplasia em pacientes sem histórico de outros fatores, como álcool e tabaco, que são considerados os principais fatores carcinogênicos para o desenvolvimento deste tipo de câncer.

Palavras-Chave: HPV; Câncer oral; Carcinoma Espinocelular.

ABSTRACT

Head and neck cancer is the sixth most common in the world and about 80% of the cases registered in this region are cases of carcinomas in the oral cavity and of these cases of carcinoma in the oral cavity 90% are squamous cell carcinomas. The main factors for the emergence of this neoplasm are alcohol and tobacco, but there are studies that relate HPV as a carcinogenic factor for the development of carcinoma in the oral mucosa. This work aims to evaluate the literature corresponding to the relationship of Human Papillomavirus (HPV) with Oral Squamous Cell Carcinoma, concomitantly with possible changes and reactions. And also its influence on the appearance of other malignant and benign tumors in the oral cavity. A qualitative, exploratory research with a literature review will be carried out on the relationship of the Human Papillomavirus with Oral Squamous Cell Carcinoma, in order to better understand the subject.. After reviewing the literature, it was possible to conclude that there is evidence of a relationship between HPV and the development of Squamous Cell Carcinoma due to the development of this neoplasm in patients with no history of other factors, such as alcohol and tobacco, which are considered the main carcinogenic factors for the development of this type of cancer.

Keywords: HPV; Oral Cancer; Spindle Cell Carcinoma

1 INTRODUÇÃO

O câncer de cabeça e pescoço é considerado o sexto tipo mais comum de câncer no mundo, dentro dessa estatística inclui os carcinomas da cavidade oral e da orofaringe, que são



considerados responsáveis por cerca de 80% do acometimento de câncer nessa região. O tipo de carcinoma mais frequente em cabeça e pescoço é o carcinoma espinocelular, que representa mais de 90% desses casos (SILVA *et al.*, 2016).

O tratamento consiste na realização de cirurgia ou da radioterapia, podendo ser isolada ou em associação, há casos em que se realiza também a quimioterapia para que as chances de recuperação se eleve. O prognóstico para esses tumores é considerado ruim, já que a chance de sobrevivência do paciente acometido depois de 5 anos é de aproximadamente 58% (SILVA *et al.*, 2016).

Os principais fatores para o desenvolvimento do câncer de cabeça e pescoço são o tabagismo e o alcoolismo. No entanto houve o aumento no número de estudos sobre o papel do HPV nos carcinomas na cavidade oral e orofaringe, sendo o genótipo com maior prevalência o HPV16 (SILVA *et al.*, 2016).

Segundo Castro *et al.*, (2004), o HPV é um vírus nanométrico, que tem sido encontrado em lesões tanto na cavidade oral quanto na cavidade nasal, na conjuntiva, em seios paranasais, mucosa respiratória, uretra, esôfago, laringe, trato anogenital e na pele. A infecção do HPV para Carvalho *et al.*, (2020) ocorre nos queratinócitos basais do epitélio, pois é mais eficiente e persistente, o que induz a carcinogênese celular.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Papilomavírus Humano

O Papilomavírus Humano, cientificamente conhecido como *Papillomaviridae Alphapapillomavirus*, não possui envelopamento, são de tamanho nano métricos e possuem DNA. A infecção se inicia com partículas virais tendo contato com tecidos e mucosas, que adentram as células basais se diferenciando progressivamente (CARVALHO *et al.*, 2020).

Trata-se de um vírus com DNA, considerado pequeno, com 55 nanômetros de diâmetro, sem envelopamento e com 72 capsômero sem capsídeo de forma icosaédrica. Que tem sido encontrado em lesões nas cavidades bucal e nasal, na conjuntiva, seios paranasais, mucosa traqueobrônquica, uretra, esôfago, laringe, trato anogenital e também na pele (CASTRO *et al.*, 2004).



A transmissão do HPV ocorre por auto-inoculação e o local mais frequente é a língua. Outros locais frequentes são palato, mucosa bucal, gengiva, lábios, tonsilas, úvula e assoalho da boca (CASTRO *et al.*, 2004).

O período de incubação do vírus varia de 2 a 8 semanas, tendo relação com a competência imune individual do indivíduo e a progressão da incubação para a expressão ativa depende da permissividade da célula, do tipo do HPV e o estado de imunidade do hospedeiro (CASTRO *et al.*, 2004).

A proteína p53 é degradada pelos genes E6 e E7, que são potencialmente oncogênicos, e também ocorre a inibição da proteína retinoblastoma, suprimindo a realimentação do ciclo celular, assim como a exclusão da proteína p16, alterando o ciclo celular (CARVALHO *et al.*, 2020).

Os queratinócitos basais do epitélio é onde ocorre a infecção do HPV de forma mais eficiente, fazendo com que a infecção seja mais persistente e induzindo à carcinogênese celular. O HPV também consegue contribuir para desregular o ciclo celular transformando uma célula em maligna e inibindo a apoptose, induzindo a instabilidade genética e angiogênese (CARVALHO *et al.*, 2020).

O HPV possui mais de 100 tipos virais e 24 estão ligados com lesões orais, sendo que os tipos 6 e 11 estão associados com lesões consideradas benignas, enquanto que os tipos 16 e 18 são carcinogênicos e com possível ligados a etiologia de alguns carcinomas orais (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

Uma classificação feita por Villiers quanto ao potencial de malignidade divide-se em baixo risco, que estão os tipos 6 e 11 do vírus, de risco intermediário, com os tipos 31, 33 e 35 e dentro da categoria de alto risco se encontram os tipos 16 e 18. Eles são classificados segundo o tropismo da célula, como cutaneotrópicos e mucosotrópicos (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

O HPV possui amplo tropismo pelo epitélio de mucosa e por isso pode ser transmitido sexualmente. Outros tipos de transmissão desse vírus pode se dar precocemente, durante o nascimento, indo do trato genital da mãe para a cavidade oral da criança (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

O HPV tipo 16 e 18, segundo a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer, foram considerados como cancerígenos humanos, isto é, possuem alto risco para desenvolverem neoplasias consideradas malignas, sendo o paciente portador do fator HPV do tipo 16 mais provável de ter formação de neoplasias na cavidade oral, tendo um risco 32 vezes maior,



quando comparado com um paciente soronegativo (MONTENEGRO; VELOSO; CUNHA, 2014).

2.2 Métodos de detecção do HPV

Esse vírus tem seu diagnóstico na mucosa oral através de exames clínico, citologia, biópsia, imuno histoquímica, hibridização do DNA, captura híbrida e PCR (CASTRO *et al.*, 2004).

As características de diagnóstico do HPV na mucosa oral são divididos em critérios maiores e menores, nos critérios maiores estão os aspectos de coilócitos clássicos, halos citoplasmáticos perinucleares e displasia nuclear. Os critérios menores são disceratócitos, metaplasia imatura atípica, macrócitos e binucleação (FILHO, 2006).

Para detectar a presença do HPV em amostras orais são utilizadas técnicas imunohistoquímicas para detectar tipos de marcadores moleculares com relação a P53, ciclina D1 e P16, caso for identificado anticorpo E6, E7 e proteínas séricas podem indicar resposta de imunidade em relação ao vírus e os anticorpos são usados como marcadores para a exposição acumulativa do vírus (MARTÍNEZ; BALDIRIS ÁVILA; DÍAZ CABALLERO, 2014).

Os métodos para detecção do HPV são divididos quanto a sua sensibilidade e especificidade, com isso tem-se três categorias, que são de baixa qualidade, de sensibilidade moderada e de alta sensibilidade. A categoria de baixa sensibilidade detecta apenas quando o vírus presente por célula tem 10 cópias do DNA viral. A categoria de moderada sensibilidade detecta de 1 a 10 cópias deste DNA viral presente por células. Já a categoria de alta sensibilidade consegue detectar o vírus presente em menos de 1 cópia desse DNA viral por célula (FILHO, 2006).

Quando for utilizado os biomarcadores de DNA para identificar o HPV, este DNA pode ser isolado de células orais coletadas diretamente da saliva. O DNA isolado posteriormente será amplificado pela técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR). O fundamento dessa técnica é multiplicar o número de cópias de algum segmento com presença de DNA viral. Este processo também é conhecido como amplificação e é capaz de detectar poucas cópias do DNA viral e está grande sensibilidade é considerado como sua maior virtude mas também como sua maior debilidade, pois detectar um elevado número de infecções não progressivas



ou infecção latente sem alteração histopatológica (MARTÍNEZ; BALDIRIS ÁVILA; DÍAZ CABALLERO, 2014).

Dessa forma, os testes para detecção do DNA ou do RNA do HPV são os testes de hibridização, amplificando o DNA e RNA por uma reação em cadeia da polimerase. O método mais confiável por ser considerado "padrão ouro" para detectar o genoma do HPV no DNA de biópsias é a hibridização de Southern blot, que é um teste sensível e também altamente específico (FILHO, 2006).

Enquanto que as variantes da técnica do PCR permitem aprimorar o diagnóstico para o HPV isolando o DNA do vírus. A técnica Southern blot distingue o DNA episomal do DNA integrado. O diferencial desta técnica é que pode se utilizar pouca quantidade do DNA e ser altamente específico (MARTÍNEZ; BALDIRIS ÁVILA; DÍAZ CABALLERO, 2014).

No entanto, o método de captura híbrida não é capaz de diferenciar os tipos de HPV, mas é considerado bom para teste de rotina. Entretanto cada método possui limitações, quanto a sensibilidade, especificidade, pela prática, custo e também pela disponibilidade comercial (FILHO, 2006).

Com a diversidade de técnicas moleculares desenvolvidas, com o melhoramento e refinamento dos processos laboratoriais, o diagnóstico do HPV na cavidade oral está muito mais preciso, podendo ser estabelecido de forma mais exata a presença deste vírus e sua possível relação com aparição de carcinomas na cavidade oral (MARTÍNEZ; BALDIRIS ÁVILA; DÍAZ CABALLERO, 2014).

2.3 Importância do cirurgião dentista em relação ao HPV

O exame clínico e o acompanhamento adequado do paciente permitem detectar as alterações na cavidade bucal. Desta forma com o diagnóstico precoce de lesões malignas faz com que as chances de cura aumentem. Por isso o cirurgião- dentista deve cuidar, promover saúde, intervir em possíveis fatores que coloquem a saúde em risco e também intervir nas manifestações das patologias (CARVALHO *et al.*, 2020).

Os locais em que o aparece o HPV como causador de câncer seriam na s amígdalas, base da língua e outras partes da faringe. E por serem em uma região de difícil acesso por meios convencionais de diagnóstico dificulta a detecção precoce dessa infecção (MONTENEGRO; VELOSO; CUNHA, 2014).



A área de atuação do cirurgião dentista deve se estender além da realização de pesquisas, procedimentos e tratamentos odontológicos, eles devem também promover saúde e divulgar o conhecimento para aperfeiçoamento do senso crítico dos pacientes (CARVALHO *et al.*, 2020)

2.4 HPV e Carcinogênese bucal

O HPV é considerado oncogênico por contribuir na transformação maligna de uma célula. Há 3 hipóteses que explicam sua ação, a primeira é a integração com o genoma hospedeiro e com proto-oncogene, a segunda seria o gene viral codificar a proteína que induz a reprodução celular do hospedeiro e a terceira hipótese seria que a integração do genoma hospedeiro, interrompendo a sequência de genes supressores de tumor, causando inibição da apoptose, desregulação do ciclo celular, indução de instabilidade genética e indução da angiogênese (MONTENEGRO; VELOSO; CUNHA, 2014).

A infecção pelo HPV se inicia quando o vírus penetra as células basais ou células que estão transitoriamente se dividindo nas camadas mais baixas do epitélio. Após penetrar as células o genoma do HPV aumenta o seu número de cópias em torno de 50 a 100 cópias por cada célula. Quando essas células que foram infectadas pelo vírus realizarem divisão celular para se multiplicarem o vírus é distribuindo equitativamente. Dessa forma uma das células filhas migra para a camada basal, dando início a diferenciação enquanto a outra célula continua diferenciada na camada basal, se dividindo para que possa fazer a manutenção da camada basal. Mas agora essa célula corresponde a um reservatório de DNA do vírus para as divisões celulares que ocorrerão (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

A multiplicação extensiva do vírus HPV e a transcrição de todos os genes só ocorre em camadas mais superficiais do epitélio, por isso não tem a presença de partículas virais maduras em células basais e a replicação produtiva do HPV está apenas em células nos estratos espinhoso e granuloso (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

O HPV pode aumentar susceptibilidade do epitélio, por isso é considerado como um fator co-carcinogênico. Dessa maneira consegue intensificar ou até mesmo alterar a ação carcinogênica de outros fatores, como álcool e tabaco, agindo em sinergia para que o local fique imunossuprimido, isto é, ele potencializa o desenvolvimento do câncer, principalmente o de boca e orofaringe (MONTENEGRO; VELOSO; CUNHA, 2014)



Os primeiros genes a se expressarem são o E1 e E2 que possuem relação com a replicação do genoma viral. O gene E1 produz uma fosfoproteína nuclear com atividade ATPase e DNA helicase, que se liga na origem da replicação do DNA viral, enquanto que o gene E2 produz um fator que tem como função regular a transcrição dos oncogenes E6 e E7 (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

A proteína E4 tem relação com a maturação e liberação de partículas do HPV, e pode ser detectada apenas em camadas diferenciadas de epitélio. Já a proteína E5 do HPV-16 possui evidências de que pode fazer com que células epiteliais se transformem, aumentando a transdução de sinal intracelular que é mediado por fatores de crescimento (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

As oncoproteínas E6 e E7 são produzidas pelo HPV, sendo capazes de inibir a regulação do ciclo celular, o que causa a inativação de alguns genes, que são eles o gene p53 e pRb. Enquanto que o gene E5 faz com que ocorra crescimento na epiderme, para que aumente a proliferação das células, desse modo influenciando à um processo de malignização da célula (MONTENEGRO; VELOSO; CUNHA, 2014).

O gene E6 depende da ligação com a proteína p53, que tem como função suprimir tumores. Isto é, a E6 degrada progressivamente a p53, fazendo com que as células desses tumores falhem durante o ciclo celular em G1, e caso outra proteína com função semelhante a da p53, de suprimir tumores, não compensar o baixo nível de atividade, pode ocorrer a transformação dessa célula (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

Como principal função, o gene E7 desregula o ciclo celular da célula que foi infectada pelo vírus HPV. Essa desregulação se dá pela ligação da proteína E7 com proteínas da família pRb, que são proteínas supressoras de tumor de retinoblastoma, e essa interação faz com que seja ativo fatores de transcrição E2F, que serão liberados da pRb. O resultado seria a transcrição de genes importantes para o controle da divisão celular, porque promover a progressão do ciclo celular (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

Proteínas E7 podem ser de baixo ou alto risco e são consideradas com bastante similaridade na composição de aminoácidos e na organização de suas estruturas, mas o que difere é o potencial de transformação. O grupo de alto risco forma complexos de alta afinidade com proteínas, como a pRb. Enquanto que as proteínas de baixo risco se ligam com baixa afinidade (OLIVEIRA *et al.*, 2003).



Dessa maneira, os genes E5, E6 e E7 do HPV estão envolvidos na carcinogênese, por induzirem a transformação celular. E os genes com maior poder de transformação seriam os genes E6 e E7 (SIMONATO; MYAHARA, 2007).

O HPV de baixo risco (LRHPV) está associado à patogênese de lesões benignas, displasia epitelial, carcinoma em sítios anatômicos como a laringe, colo do útero, vulva e regiões anogenitais, sugerindo integração do DNA, interações moleculares, rearranjos de genes, que facilitariam a explicar os mecanismos de carcinogênese. Enquanto que as infecções pelo HPV de alto risco (HRHPV) é associada a uma baixa taxa de sobrevivência (SILVEIRA et al., 2021).

2.5 HPV e a relação com o Carcinoma Espinocelular Oral

O carcinoma espinocelular oral é uma neoplasia maligna, é tida como a mais frequente na mucosa da cavidade oral, é correspondido por 90% dos casos de tumores malignos nesta região. Entre os principais agentes etiológicos está o fumo e o álcool, representando os fatores mais significativos, participando da carcinogênese química. Na carcinogênese física está a radiação ultravioleta, devido o efeito da radiação solar. Enquanto que nos fatores biológicos está a presença do HPV, que foi avaliado por diversas pesquisas para estabelecer uma fiel relação entre o vírus e a neoplasia (ROCHA; DE SOUZA; PINTO, 2007).

O HPV está relacionado com a patogênese de lesões verrucosas benignas na mucosa da cavidade oral e a possibilidade de câncer oral ser causado por infecção do HPV foi relatada apenas em 1987 por Syrjänen. O HPV já foi identificado com agente etiológico para o desenvolvimento de alguns carcinomas de células escamosas e o HPV pode agir sinergicamente com agentes carcinogênicos, como álcool e tabaco (FERRARO et al., 2011).

O câncer de boca está entre os cinco tipos de tumores que acometem os homens e entre os sete tipos que acometem as mulheres, sendo o mais comum na região de cabeça e pescoço, desconsiderando o câncer de pele. O Carcinoma Espinocelular Oral representa cerca de 90% das neoplasias malignas presentes na cavidade oral, acometendo principalmente homens com mais de 40 anos. Os fatores de risco para o Carcinoma Espinocelular Oral são tabaco, álcool, imunossupressão, infecção por vírus, noz de betel e exposição prolongada ao sol (SIMONATO; MIYAHARA, 2007).



O HPV é considerado como fator de risco para o desenvolvimento de carcinomas oral e da orofaringe pois aumentou o número de lesões em pacientes quem não possuem fatores predisponente para que desenvolvesse as neoplasias, os fatores são o tabagismo e o etilismo. E também devido a constatação de células com alterações malignas ou potencialmente malignas terem características histopatológicas semelhantes ao do câncer cervical uterino (CARLA; SOARES; PEREIRA, 2018).

Os principais fatores de risco para o aparecimento de carcinoma espinocelular oral que é o fumo e o álcool, são frequentemente observados em pacientes mais velhos, mas não são verificados em pacientes jovens, por isso outros possíveis fatores são a predisposição genética, infecção viral prévia, hábitos alimentares, imunodeficiência, exposição ocupacional a fatores carcinogênicos, condição socioeconômica, higiene oral e trauma (FERRARO et al., 2011).

O HPV tem relação por cerca de 28% dos casos, em que estão presentes os HPV tipo 16 e tipo 18. O processo da carcinogênese desse vírus se inicia após a supressão ou mutação da proteína p53, que tem como função suprimir tumores. Mas apenas a evidência da infecção pelo vírus não é o suficiente para que determinar que ocorrerá a transformação da célula infectada em uma célula maligna, por uma grande parcela de pacientes infectados pelo vírus não desenvolverem cânceres (ZANINI *et al.*, 2004).

A integração do DNA do HPV encontrado nos genes do Carcinoma Espinocelular, pode apontar que o vírus é fator importante na etiologia da histogênese de alguns carcinomas de cabeça e pescoço (DA SILVA *et al.*, 2016).

O tabagismo é considerado como o principal fator para que o Carcinoma Espinocelular se desenvolva e também há indícios de que o HPV seja considerado como fator importante para o desenvolvimento do câncer em pacientes não tabagistas, devido o fumo resultar em uma maior queratinização do epitélio, tornando mucosas mais resistentes a traumas secundários, o que proporcionaria um efeito protetor a infecção pelo HPV13 (SOBRAL; ALMEIDA; FONTES, 2014).

Assim como o tabagismo o alcoolismo também é um fator de risco para o desenvolvimento deste tipo de carcinoma na região de cabeça e pescoço. E também há estudos em que verificam o papel do HPV no desenvolvimento de carcinomas, sendo o genótipo mais prevalente nas amostras o HPV16 (SILVA *et al.*, 2016).

O uso do tabaco e álcool são considerados fatores de risco bem estabelecidos para o desenvolvimento de câncer bucal. Mas uma pequena parcela dos pacientes não possui história



de tabagismo nem etilismo, dessa maneira é sugerido a presença de outro fator, como o HPV. Porém um fato intrigante é que em pacientes HPV positivos o risco de óbito teve uma redução aproximada de 40% (XAVIER; BUSSOLOTI FILHO; PENTEADO LANCELLOTTI, 2005).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Será realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório com revisão de literatura, em torno da relação do Papilomavírus Humano com o Carcinoma Espinocelular oral, para melhor compreender o assunto. Como base desta pesquisa foram reunidos artigos publicados entre os anos de 2002 e 2021 e com os mesmos com publicações no SciELO, Google Acadêmico e PubMed. As palavras chaves desta pesquisa foram: HPV, Câncer Oral, Cavidade Oral, Carcinoma Espinocelular.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Simonato e Myahara (2007) disseram que o HPV possui amplo tropismo por epitélio de mucosa, por isso pode ser considerado com uma doença sexualmente transmissível. Consequentemente ele pode ser contraído precocemente durante o nascimento, devido o contato do trato genital da mãe com a cavidade oral da criança. A detecção do vírus é dividida em três categorias, de acordo com a especificidade, sendo de baixa, moderada e alta especificidade. Concordando com o que foi dito anteriormente, Filho (2006) Castro et al., (2004), acrescentam nos seus estudos que o diagnóstico pode ser feito por exames clínicos, através da citologia, biópsia, hibridização de DNA, captura híbrida e o PCR.

De acordo com Montenegro; Veloso; Cunha (2014) o HPV aumenta a susceptibilidade do epitélio, por isso se considera com um fato co-carcinogênico, intensificando outros fatores carcinogênicos enquanto que no ano de 2011, Ferraro et al., concordou que o álcool e o tabaco podem agir sinergicamente com o vírus HPV para o aparecimento de neoplasias, como o Carcinoma Espinocelular Oral.

Silveira (2021) afirmou que de acordo com o subgrupo do HPV ele pode ser de baixo risco ou alto risco, sendo o HPV de baixo risco associado as lesões benignas e o HPV de alto risco associado as lesões malignas e que possuem baixa taxa de sobrevivência, mas Xavier, Bussoloti Filho; Penteado Lancellotti (2005) contradiz tal afirmação em seu estudo, visto que em casos de HPV positivo a taxa de óbito era 40% menor.



Segundo estudo de Simonato; Myahara em 2007, o câncer de boca estava entre os 5 tipos mais comum de câncer que acometem homens e entre os 7 mais comum para as mulheres, na região de cabeça e pescoço é o tipo de câncer mais comum se desconsiderar o câncer de pele. O Carcinoma Espinocelular Oral representa aproximadamente 90% dos casos de neoplasia malignas que estão presentes na cavidade oral e o grupo mais comum é de homens acima dos 40 anos. Carla, Soares e Pereira (2018) reforçam que o HPV é um fator de risco para desenvolver carcinomas na cavidade oral. Visto que pacientes que não possuíam fatores predisponentes como o álcool e tabaco desenvolveram as neoplasias. Em 2005 Xavier, Bussoloti Filho e Penteadó Lancellotti concordaram e endossaram em seu trabalho que, o álcool e tabaco são fatores para o desenvolvimento do câncer bucal e que uma pequena parcela sem história de tabagismo ou etilismo apresentavam a neoplasia maligna, e dessa maneira foi sugerido outro fator, que é o HPV.

Sobral; Almeida;Fontes(2014);Silva et al., (2016) concordam que o tabagismo é o principal fator para o desenvolvimento do Carcinoma Espinocelular Oral e, segundo Sobral;Almeida;Fontes(2014), o HPV possui indícios de ser importante para desenvolver câncer mesmo em pacientes não tabagistas, porque o fumo torna o epitélio mais queratinizado, deixando a mucosa mais resistente a trauma secundário. Silva et al., (2016) acrescenta em seu trabalho que assim como o tabagismo, o alcoolismo e o HPV possuem riscos de desenvolverem este tipo de carcinoma na região de cabeça e pescoço, com base em estudos associando o papel do vírus ao desenvolvimento de carcinomas.

5 CONCLUSÃO

Com a revisão da literatura de artigos apresentados entre os anos de 2002 e 2021, é possível concluir com o presente estudo que os há indícios de que o HPV possa estar relacionado com o surgimento de neoplasias na cavidade oral, principalmente o Carcinoma Espinocelular Oral.

Os indícios de que possa haver a relação do HPV com o surgimento de Carcinomas Espinocelular se dá pois, o grupo mais atingido pelo surgimento desse tipo de neoplasia são homens com idade mais avançada com histórico de alcoolismo e tabagismo. No entanto há casos de um público atingido pela neoplasia que é considerado mais novo e sem histórico de alcoolismo e de tabagismo.



É apresentado que o vírus pode agir tanto como fator carcinogênico ou até mesmo como fator co-carcinogênico, intensificando outros fatores como álcool e tabaco, ou tornando o epitélio mais susceptível a outras infecções desenvolvimento de neoplasias.

REFERÊNCIAS

CARLA, Ana; SOARES, Rodrigues; PEREIRA, Claudio Maranhão. Revisão de Literatura Associação do HPV e o Câncer Bucal ASSOCIATION OF THE HPV AND ORAL CANCER Revista Ciências e Odontologia. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 2, n. 2, p. 22–27, 2018. Disponível em: < <http://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/364> >. Acesso em: 30 de março 2021

CARVALHO, Amanda Andressa DE Souza et al. Papilomavírus Humano enquanto fator etiológico do Carcinoma Epidermoide Bucal. **Cadernos UniFOA**, v. 15, n. 43, p. 159–167, 2020. Disponível em:< <https://moodlead.unifoa.edu.br/revistas/index.php/cadernos/article/view/3368>>. Acesso em: 30 de março 2021

CASTRO, Therezita Maria Peixoto Patury Galvão et al. Manifestações orais associada ao papilomavírus humano (hpv) conceitos atuais: revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 4, p. 546–550, 2004. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rboto/a/dqc9vfxfZ8dmhXCkGF9WGxx/?lang=pt>>. Acesso em: 30 de março 2021

DA SILVA, Ednaldo José et al. Considerações relacionadas ao diagnóstico e tratamento do papilomavírus humano (HPV) em cavidade oral. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 28, n. 2, p. 117, 2016. Disponível em: < <https://publicacoes.unidcid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/221>>. Acesso em: 30 de março 2021

FERRARO, Cintia Tereza Lima et al. Infecção oral pelo HPV e lesões epiteliais proliferativas associadas. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 47, n. 4, p. 451–459, ago. 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442011000400010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 01 de agosto 2021

FILHO, Ivo Bussoloti. Resumo / Summary. v. 72, n. 2, p. 272–282, 2006. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rboto/a/hHf8KKzG6KkJc44LQWB7mhx/?lang=pt>>. Acesso em: 30 de março 2021

MARTÍNEZ MARTÍNEZ, Adel; BALDIRIS ÁVILA, Rosa; DÍAZ CABALLERO, Antonio. Infección por papiloma virus humano y carcinoma escamocelular bucal, diversas técnicas moleculares para detectar su presencia. **Avances en Odontoestomatología**, v. 30, n. 2, p. 69–78, 2014. Disponível em: < <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v30n2/original2.pdf>>. Acesso em: 30 de março 2021



MONTENEGRO, Luiza Almeida Souto; VELOSO, Heloisa Helena Pinho; CUNHA, Paula Ângela Souto Montenegro de Almeida. Papiloma vírus humano como fator carcinogênico e co-carcinogenico do câncer oral e da orofaringe. **Rev Odontol Bras Central**, v. 23, n. 67, p. 217–225, 2014. Disponível em: <<https://robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/834>>. Acesso em: 01 de agosto 2021

OLIVEIRA, Márcio Campos et al. HPV e carcinogênese oral: revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 69, n. 4, p. 553–559, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rboto/a/NdH36CnGQcLNyX5jpVBtJLy/?lang=pt>>. Acesso em: 30 de março 2021

ROCHA, Danielle Albuquerque Pires; DE SOUZA, Lélia Batista; PINTO, Leão Pereira. Análise comparativa da proliferação celular entre carcinomas de células escamosas orais HPV-positivos e HPV-negativos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 43, n. 4, p. 269–274, 2007. Disponível em: <10.1590/S1676-24442007000400009>. Acesso em: 01 de agosto 2021

SILVA, Antonio Marcio Teodoro Cordeiro et al. Human papillomavirus in oral cavity and oropharynx carcinomas in the central region of Brazil. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 83, n. 1, p. 38–44, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bjorl/a/YQLRWzfPbwgXszNM4Lqr3Vf/?lang=en>>. Acesso em: 30 de março 2021

SILVEIRA, Heitor Albergoni et al. Human papillomavirus co-infection and survival in oral and oropharyngeal squamous cell carcinoma: A study in 235 Brazilian patients. **Auris Nasus Larynx**, n. July, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.anl.2021.06.006>>. Acesso em: 01 de agosto 2021

SIMONATO, Luciana Estevam; MIYAHARA, Glauco Issamu. O Papel do Papilomavírus Humano na Carcinogênese Bucal. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 53, n. 17, p. 471–476, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Luciana-Simonato/publication/239536167_O_Papel_do_Papilomavirus_Humano_na_Carcinogenese_Bucal_The_Role_of_Human_Papillomavirus_in_Oral_Carcinogenesis/links/583f6de408ae61f75dc79283/O-Papel-do-Papilomavirus-Humano-na-Carcinogenese-Bucal-The-Role-of-Human-Papillomavirus-in-Oral-Carcinogenesis.pdf>. Acesso em: 30 de março 2021

SOBRAL, Ana Paula Veras; ALMEIDA, Hittalo Carlos Rodrigues DE; FONTES, Jessica Pereira DE Sá. Correlação do Papilomavírus Humano com o Carcinoma Epidermoide Bucal: Revisão Sistemática. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 14, n. 2, p. 95–102, 2014. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1808-52102014000200015&script=sci_arttext>. Acesso em: 30 de março 2021

XAVIER, Sandra Doria; BUSSOLOTI FILHO, Ivo; PENTEADO LANCELLOTTI, Carmem Lúcia. Prevalence of histological findings of human papillomavirus (HPV) in oral and oropharyngeal squamous cell carcinoma biopsies: Preliminary study. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.



71, n. 4, p. 510–514, 2005. Disponível em: <10.1590/s0034-72992005000400019>. Acesso em: 01 de agosto 2021

ZANINI, Mauricio. et al. Carcinoma verrucoso: Uma variante clínico-histopatológica do carcinoma espinocelular. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 79, n. 5, p. 619–621, 2004. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/abd/a/nckpGTnmXFmPg5zfgHMSnK/?lang=pt>>. Acesso em: 30 de março 2021



ODONTOLOGIA HOSPITALAR

Nadiny Pereira dos Santos¹; Fernanda Valadão Moysés².

¹Graduando(a) em Odontologia. Unincor. santosnadiny@gmail.com. – orcid (<https://orcid.org/0000-0003-2522-7319>)

²Professor (a) / Mestre. Unincor. fermarins2@hotmail.com. – Orcid (<https://orcid.org/0000-0002-0709-5853>)

RESUMO

A odontologia hospitalar é uma prática que visa cuidados com a cavidade oral a fim de melhorar a saúde geral e o bem-estar dos pacientes internados. O cuidado com a saúde dos pacientes hospitalizados exige o trabalho de uma equipe interdisciplinar, assim, a assistência odontológica em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é importante para o controle de doenças e prevenção de quadros infecciosos. A magnitude da Odontologia hospitalar na manutenção da saúde bucal dos pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) causa melhora no quadro sistêmico do paciente, evitando o aumento da proliferação de fungos e bactérias, consequentes infecções e doenças sistêmicas representando risco para a saúde do paciente. O objetivo deste trabalho é identificar a importância da odontologia hospitalar na saúde de pacientes hospitalizados, verificando a eficácia da atuação do cirurgião-dentista em ambiente hospitalar. Foi realizada uma pesquisa qualitativa, estruturada em forma de revisão de literatura para aprofundamento da importância da odontologia em pacientes hospitalizados.

Palavras-Chave: Odontologia hospitalar; unidades de terapia intensiva; unidade hospitalar de odontologia.

ABSTRACT

Hospital dentistry is a practice aimed at caring for the oral cavity in order to improve the general health and well-being of hospitalized patients. Health care for hospitalized patients requires the work of an interdisciplinary team, this dental care in the Intensive Care Unit (ICU) is important for disease control and prevention of infectious conditions. The magnitude of hospital dentistry in maintaining the oral health of Intensive Care Unit (ICU) patients improves the systemic condition of the patient, preventing the increase in the proliferation of fungi and bacterium, consequent infections and systemic diseases representing a risk to the patient's health. The objective of this work is to identify the importance of hospital dentistry in the health of hospitalized patients, verifying the effectiveness of the performance of the dentist in a hospital environment. Qualitative research was carried out, structured in the form of a literature review to deepen the importance of dentistry in hospitalized patients.

Keywords: Hospital dentistry; intensive care units; hospital dentistry unit.

1 INTRODUÇÃO

A odontologia hospitalar é determinada como prática de atividades que aspiram melhorar a saúde geral e o bem-estar dos pacientes internados. O tratamento integral do paciente é primordial para que a equipe interdisciplinar exerça de maneira eficiente e segura, proporcionando o melhor desempenho no compromisso de evolução do quadro clínico do paciente hospitalizado (ARANEGA *et al.*, 2012).

O sentido da multidisciplinaridade, com profissionais de diversas áreas atuando sobre um mesmo paciente em cuidados intensivos, não está presente nos ambientes ou nos equipamen-



tos, mas na tomada de decisões, apoiada no sólido entendimento das circunstâncias fisiológicas e patológicas dos pacientes (SOUZA; PEREIRA; SILVA, 2014).

Uma correta avaliação odontológica pode determinar a urgência e o período oportuno para interferir em situações de riscos futuros de contaminação, a adequação bucal pode alterar o desfecho clínico, limitando fatores que possam interferir negativamente no tratamento sistêmico e melhorar o bem-estar do paciente, levando a situações mais dignas de atendimento (JÚNIOR *et al.*, 2020).

A higiene bucal é um indicativo significativo para a saúde e qualidade de vida dos pacientes hospitalizados. Sua deficiência propicia ao aparecimento e a criação de reservatório de bactérias gram-negativas na cavidade bucal, visto que se procriam quando a microbiota se altera em consequência do conglomerado de biofilme e saburra lingual (FERREIRA; LONDE; MIRANDA, 2017).

A eliminação mecânica da placa dental é uma excelente modo de prevenção de patologias orais mais comuns, ocasionando saúde bucal satisfatória à pessoa. Sabe-se que a saúde oral é uma parcela complementar da saúde geral e a carência de uma condição de normalidade bucal pode gerar problemas futuros para pacientes debilitados em ambientes hospitalares (ARAÚJO; VINAGRE; SAMPAIO, 2009).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Odontologia Hospitalar

A partir do século XIX iniciou-se o desenvolvimento da Odontologia Hospitalar na América, com engajamento dos Drs. Simon Hullahen e James Garrestson. Havendo muito esforço para que a Odontologia Hospitalar fosse reconhecida. No Brasil, a Odontologia Hospitalar foi reconhecida em 2004 com o início da Associação Brasileira de Odontologia Hospitalar (ABRAOH). Em 2008, a Lei nº 2776/2008 estabelecia, a presença imprescindível do dentista nas equipes multiprofissionais hospitalares e na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (ARANEGA *et al.*, 2012).

De acordo com o artigo 18 do Código de Ética Odontológico, capítulo IX, que discorre a odontologia hospitalar, é responsabilidade do cirurgião-dentista ajudar os pacientes em hospitais públicos e privados, com ou sem natureza filantrópica, respeitando os padrões



técnico-administrativos das instituições. No Artigo 19, as atividades odontológicas realizadas em hospitais devem ser obedecidas pelas normas do Conselho Federal e o artigo 20, estabelece uma violação ética, a realização de intervenção cirúrgica do escopo da odontologia, mesmo em âmbito hospitalar (GOMES; ESTEVES, 2012).

Conforme Souza, Pereira e Silva (2014, p. 40):

A Portaria Nº 1.032, de 5 de maio de 2010, por exemplo, inclui procedimentos odontológicos na tabela de Procedimentos do Sistema Único de Saúde - SUS, para atendimento às pessoas com necessidades especiais, incluindo nesse grupo pacientes hospitalizados. Além disso, a Resolução Normativa RDC7 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de 2010 garante a assistência odontológica na UTI. A partir dessa regulamentação, a Anvisa exige dentistas na montagem de UTIs em qualquer hospital, público ou privado.

A prática em odontologia hospitalar pode ser determinada como a união de ações preventivas, diagnósticos, terapêuticas e paliativas em saúde oral, exercidas em nosocômios e adicionada ao trabalho da equipe interdisciplinar (MARÍN; LANAU; BOTTAN, 2016).

Para Aranega *et al.*, (2012, p. 90):

Odontologia hospitalar é uma prática que visa cuidados das alterações bucais que exigem procedimentos de equipes multidisciplinares de alta complexidade ao paciente. Quando se trata de uma Odontologia integrada a uma equipe multidisciplinar devemos tratar o indivíduo como um todo, não somente focar a região da cavidade bucal, pois a boca abriga microrganismos que com facilidade ganham a corrente circulatória expondo o paciente a um risco de uma enfermidade.

No ambiente hospitalar, o paciente internado deve ser monitorado e os cirurgiões-dentistas têm o papel fundamental na avaliação da saúde oral, reforçando a ideia de que estas avaliações são essenciais para os cuidados da saúde geral e no atendimento do paciente como um todo, pois diversas manifestações na cavidade oral podem surgir a partir das condições sistêmicas (ARANEGA *et al.*, 2012; WAYAMA *et al.*, 2014).

A presença do odontólogo em âmbito hospitalar é essencial para avaliação da presença de biofilme bucal, doença periodontal, doença cárie, lesões bucais, lesões traumáticas e outras mudanças orais que apresentam risco ou incômodo aos pacientes hospitalizados. Tratamento odontológico em pacientes hospitalizados, bem como ações de promoção saudáveis, auxilia na prevenção e/ou evolução da saúde geral do paciente, reduzindo o impacto das infecções respiratórias, a necessidade de antibióticos sistemáticos e sua mortalidade (EUZÉBIO *et al.*, 2013).

Para o diagnóstico e tratamento dessas doenças bucais, é necessário a presença do



cirurgião dentista na equipe da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), trabalhando em situações de emergência, prevenindo o agravamento do quadro clínico do paciente e efetuando procedimentos curativos para o conforto do mesmo (LUCA *et al.*, 2017).

A incapacidade de autocuidado leva a precariedade da higienização bucal, causando a instabilidade da microbiota residente, dessa forma elevando a chance de aquisição de várias doenças infecciosas implicando na saúde do paciente. O resultado do aparecimento desses microrganismos, resulta na criação da placa bacteriana e na bronquiaspiração como parte fundamental do desenvolvimento de pneumonia, já que a traqueia e os pulmões podem ser colonizados por esses patógenos derivados desses sítios (JÚNIOR *et al.*, 2020). Os pacientes mais suscetíveis a esta infecção são os internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), em específico os que estão sob Ventilação Mecânica (VM). Muitos males como como cárie dentária, doença periodontal, endocardite bacteriana, pneumonia, entre outros, estão relacionados aos micro-organismos presentes na boca, as infecções nosocomiais, são as que apresentam expressivo número de óbitos (GOMES; ESTEVES, 2012).

“A pneumonia é a segunda fonte de infecção hospitalar responsável por taxas significativas de morbidade e mortalidade em pacientes de todas as idades.” (GOMES; ESTEVES, 2012). Evidências relacionam a colonização microbiana da orofaringe e do biofilme à PAVM (Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica). Quando a situação respiratória do paciente agrava ao estado de ser inevitável a intubação, meios como a VM (Ventilação Mecânica) podem conduzir o paciente ao risco de micro-aspiração de patógenos. O tubo oro traqueal, voluntariamente, apresenta uma superfície inerte onde as bactérias podem se incorporar, colonizar e crescer, criando biofilmes, onde em seguida poderão ser bronco aspiradas. À veracidade é que os indivíduos desse grupo podem ainda possuir periodontopatias, essas podem complicar e levar à outras condições sistêmicas pré-existentes e induzir as infecções respiratórias, em especial, as pneumonias (LIMA *et al.*, 2016).

2.2 Cirurgião-dentista como parte da equipe multiprofissional

O paciente presente na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) requer um atendimento de excelência, não somente pelos problemas fisiopatológicos como também por problemas psicossociais, ambientais e familiares que estão relacionados às doenças físicas. O sentido da terapia intensiva multidisciplinar não está no ambiente ou em equipamentos especiais, mas no



processo de tomada de decisão com base em um conhecimento profundo das condições fisiológicas (ARAÚJO; VINAGRE; SAMPAIO, 2009).

O trabalho em equipe multiprofissional representa um modelo de trabalho coletivo, que se caracteriza em múltiplas intervenções técnicas entre pessoas de diversas áreas profissionais, interligando distintos processos de trabalho, baseando-se no conhecimento da atividade do outro e na importância desta produção de cuidados (EUZÉBIO *et al.*, 2013). A equipe é composta por enfermeiros, médicos, fisioterapeutas, dentistas, outros profissionais de enfermagem, nutricionistas e assistentes sociais, normalmente nomeada equipe interdisciplinar de saúde ou multiprofissional (LIMA *et al.*, 2016).

De acordo com Araújo, Vinagre e Sampaio (2009, p. 154), “[..] o indivíduo deve ser entendido em toda a sua integridade física, psíquica e social, visando à melhoria da qualidade de vida e ao bem-estar do paciente, pela integração entre profissionais da área de saúde.”

O cirurgião-dentista faz parte de uma equipe multidisciplinar objetivando o tratamento global do paciente impossibilitando infecções hospitalares pertencentes ao sistema estomatognático sobretudo as infecções respiratórias que afetam a melhora do paciente, sintetizando o tempo de internação e do uso de medicamentos pelo paciente crítico, favorecendo de forma positiva no seu bem estar (GOMES; ESTEVES, 2012).

Pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) foram acometidos pelo patógeno responsável pela Pneumonia Nosocomial (PN), sendo constatada nestes pacientes colonizando a placa bacteriana e a mucosa oral, o que indica que a natureza interdisciplinar de cuidado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) deva incluir a existência de um cirurgião-dentista para a manutenção de boas práticas de higiene oral para prevenir o desenvolvimento de infecção da cavidade oral ao trato respiratório (SANTOS *et al.*, 2017). “A saúde bucal, em normalidade, só tem significado quando acompanhada a saúde geral do indivíduo, em que esta pode estar comprometida devido aos diversos tipos de doenças” (AGRUIAR *et al.*, 2010, p.8).

“A assistência odontológica em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) é importante e custo-eficiente para a prevenção e o controle de doenças, como infecções respiratórias” (BLUM *et al.*, 2018, p.327). A presença do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), é importante, a fim de acompanhar e examinar a saúde bucal dos pacientes, em específico, os pacientes sob ventilação mecânica. O tratamento odontológico e as medidas de promoção da saúde para pacientes hospitalizados podem ajudar



a prevenir e melhorar a condição geral dos pacientes, diminuindo a ocorrência de infecções respiratórias, limitar a necessidade de antibióticos sistêmicos e refrear a mortalidade (SANTOS *et al.*, 2017).

O odontólogo integrado à equipe interdisciplinar de saúde favorece a saúde e dignidade do paciente, previnem infecções, reduzem o tempo de hospitalização e o uso de medicamentos. Entretanto, sua participação nas equipes multidisciplinares, lamentavelmente não é uma realidade, sendo negligenciada por maior parte dos hospitais brasileiros (ORLANDINI; BASUALDO; OLIVEIRA, 2013). De acordo com Rocha e Ferreira (2014, p. 157) “A presença de profissionais da Odontologia em todos ambientes do cuidado em saúde, incluindo o hospitalar é reconhecida pela ciência e pelo direito.”

Conforme Ferreira, Londe e Miranda (2017, p.19):

Entretanto, os Projetos de Lei (PL): nº 2.776/2008 e PL 363/2011, ambos aprovados pela Comissão de Seguridade Social e Família em 2012, estabelecem a obrigatoriedade da presença de profissionais da Odontologia em hospitais públicos e privados em que existam pacientes internados em UTI ou enfermarias, demonstrando de maneira clara e vigorosa, a influência da condição bucal na evolução do quadro dos pacientes internados.

A presença do dentista é fundamental para o alcance da saúde geral dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), visto que esse pacientes requerem cuidados rigorosos devido às condições clínicas caracterizadas por imunossupressão e doenças sistêmicas complexas, fato que facilita a instalação de infecções orais ou sistêmicas piorando o estado de saúde geral (FERREIRA; LONDE; MIRANDA, 2017).

A barreira que o dentista costuma enfrentar ao compor à equipe interdisciplinar está associado à baixa prioridade de tratamentos odontológicos frente aos diversos problemas enfrentados pelo paciente (FERREIRA; LONDE; MIRANDA, 2017). Embora a legitimação do Projeto de Lei (PL) nº 2.776/2008, que visa a obrigatoriedade dos profissionais de odontologia nas unidades hospitalares, ainda existe hospitais que não cumprem a resolução (SANTOS *et al.*, 2017).

O cirurgião-dentista em âmbito hospitalar propicia uma evolução positiva nas atividades diárias, como a realização da higiene bucal, uma vez que a prática representa uma função significativa na prevenção de intercorrências hospitalares. A formação de protocolos e o treinamento de profissionais técnicos para que os procedimentos sejam exercidos de forma correta, devem ser implementadas (ROCHA; FERREIRA, 2014).

Embora seja necessário cuidar da higiene bucal dos pacientes internados, essa prática



ainda é rara e é praticada pelas equipes de enfermagem, que muitas vezes não encontram-se preparados para efetuar à prática de forma adequada, afirmando não receber um treinamento eficaz para realiza-la. Mesmo esses profissionais afirmarem saber da influência da correta higienização e de sua importância sobre sua conduta. No entanto, é sabido que seus conhecimentos são adquiridos com base na experiência, pois esses profissionais não receberam treinamento especializado em seus cursos de formação. Possuem pouco conhecimento dos métodos de controle de placa bacteriana, que são responsáveis pela origem das principais patologias bucais e desconhecem os diversos recursos de higiene bucal a serem realizados, a fim de obter melhorias significativas na manutenção e recuperação da saúde oral dessas pessoas em ambiente hospitalar (FERREIRA; LONDE; MIRANDA, 2017).

“O cuidado com o paciente hospitalizado depende da interação do trabalho multiprofissional, resultado da soma de pequenos cuidados parciais que se completam” (ROCHA; FERREIRA, 2014, p. 154). Incorporar um cirurgião-dentista em uma equipe multidisciplinar pode ajudar a favorecer uma visão holística fornecida aos pacientes para que seja proporcionado seu bem estar. Já que o comprometimento bucal influenciam na saúde geral do indivíduo, da mesma maneira que as alterações sistêmicas podem se manifestar na cavidade bucal (EUZÉBIO *et al.*, 2013).

Para Silva *et al.*, (2017, p. 15):

O indivíduo hospitalizado deve ser monitorado e os cirurgiões-dentistas têm o papel fundamental na avaliação da saúde bucal, reforçando a ideia de que estas avaliações são essenciais para os cuidados da saúde geral, visto que diversas manifestações na cavidade bucal podem surgir a partir das condições sistêmicas e que diversas enfermidades sistêmicas também podem surgir a partir das condições orais.

2.3 Atuação do cirurgião-dentista em unidades de terapia intensiva

A atuação do cirurgião-dentista no meio hospitalar solicita que o profissional tenha conhecimento, além de experiência em trabalho em equipe, é fundamental adaptar-se às circunstâncias presentes, tanto em relação ao paciente e ao processo do trabalho, quanto a estrutura física disponível, assim como suas atribuições e capacidade, considerando a sua existência como parte da equipe interdisciplinar (BARROS; QUEIROZ; MONTEIRO, 2019).

Pacientes internados portadores de problemas sistêmicos na maioria das vezes dependem de cuidados, pois não conseguem manter uma higienização oral de qualidade, precisando de auxílio de profissionais da saúde para este tipo de atividade. A existência de



placa bacteriana na cavidade bucal influência nas terapêuticas médicas, por conta da virulência dos patógenos nela presente, podendo ser piorados pelo aparecimento de cáries, necrose pulpar, trauma por próteses móvel ou fixa, lesões na mucosa ou doença periodontal, que podem levar ao paciente consequência em relação a sua condição sistêmica. Para trata-las de maneira correta, faz-se indispensável a participação de um cirurgião-dentista em ambiente hospitalar para o melhor diagnóstico das alterações bucais e como colaborador na terapêutica médica, seja em procedimentos emergenciais quanto em procedimentos preventivos quanto a piora do quadro clínico ou aparecimento de infecção hospitalar, tratamentos curativos e restauradores para a adequação do meio bucal e maior conforto do paciente.(GOMES; ESTEVES, 2012).

Segundo Souza, Pereira e Silva (2014, p. 39):

O Cirurgião-Dentista tem o objetivo de realizar um exame clínico adequado no paciente hospitalizado para avaliar se tem presença de alguma alteração bucal e remover os focos infecciosos através de restaurações, curativos, cirurgias, raspagens e medicações, prevenir sangramentos, tratar lesões orais e realizar ainda tratamento paliativos. Assim, permite que o tratamento médico não seja interrompido e que o paciente se recupere rapidamente.

A atuação do cirurgião-dentista como parte da equipe multidisciplinar está relacionada com a diminuição do período de hospitalização e para a solidificação da saúde geral desses pacientes, tendo cuidados relacionados às alterações bucais em tratamentos de baixa, média ou alta complexidade, impedindo infecções hospitalares favorecendo no bem estar dos pacientes internados. A função primordial do cirurgião dentista é diminuir focos de infecção, processos inflamatórios e dor resultante de alterações bucais que possam influenciar na saúde sistêmica dos pacientes em unidade de terapia intensiva (WAYAMA *et al.*, 2014; FERREIRA, LONDE; MIRANDA, 2017; MIRANDA, 2018).

O Exame Bucal no Leito (EBL) é uma mudança autorizada do Guia de Avaliação Bucal, que é utilizado para avaliar a situação oral de pacientes internados em oito níveis de saúde oral. Os critérios para a avaliação são: lábios, língua, gengiva, dente, deglutição, odor, mucosa e saliva. De acordo com o estado de cada ponto avaliado é dada uma nota de 1 a 3 e ao fim são somadas. Se o paciente tiver até 16 pontos, não é preciso receber visitas diárias do dentista, sendo então realizado acompanhamento de acordo com as necessidades do paciente. Já aqueles que tiveram nota acima de 16 pontos, o acompanhamento é indispensavelmente feito diariamente para melhor diagnóstico, orientação e tratamento das morbidades orais até a melhoria da saúde do paciente(LUCA *et al.*, 2017).



De acordo com Ferreira, Londe e Miranda (2017, p. 21):

O cirurgião dentista também pode prescrever medicamentos no intuito de controlar a infecção na cavidade bucal, associado as medicações recomendadas pela equipe médica e atentando-se as interações medicamentosas. No caso de medicamentos para uso sistêmico incluem-se, principalmente, os antimicrobianos, analgésicos e anti-inflamatórios não esteróides.

2.4 Importância da Higiene Bucal em pacientes internados em UTI

A cavidade oral é a primeira passagem dos microrganismos patogênicos respiratórios que causam infecção sistêmica, sendo a pneumonia um deles. A pneumonia por aspiração é o tipo mais encontrado de Pneumonia Nosocomial (PN) em hospitais, é uma infecção do parênquima gerada por diversos tipos de patógenos como, fungos, vírus e bactérias (GOMES; ESTEVES, 2012). Para Santos *et al.*, (2017, p. 84) “[...] A colonização ocorre nas primeiras 48 a 72 horas da entrada na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), alcançando os pulmões pelas secreções orais [...]”

Em pacientes gravemente enfermos, as bactérias Gram-positivas encontradas na cavidade oral podem começar a ter propriedades anaeróbicas Gram-negativas, porque os microrganismos que se instalam na boca desses pacientes são mais tóxicos que os organismos naturalmente presente na cavidade bucal, com isso o risco de infecção é alto e a resposta às bactérias que invadem os pulmões é insatisfatória. Os patógenos que costumam causar Pneumonia Nosocomial (PN) estão presentes nas placas bacterianas e na mucosa oral. No entanto, boas técnicas de higiene oral podem evitar que a infecção se espalhe da boca para o trato respiratórios (ARAÚJO; VINAGRE; SAMPAIO, 2009). “A cavidade bucal representa o maior meio de comunicação do meio ambiente com o organismo, tendo cerca de 500 diferentes tipos de microrganismos colonizando a área.” (PINHEIRO; ALMEIDA, 2014, p. 96).

A Pneumonia Nosocomial (PN), isto é, Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), é a segunda infecção hospitalar mais comum e é a principal geradora de óbitos entre as infecções obtidas em ambiente hospitalar, é encontrada em pacientes intubados ou com Ventilação Mecânica (VM). Está intimamente associada com a precariedade de higienização bucal, visto que a cavidade bucal pode servir como foco de patógenos relacionados a morte (LUCA *et al.*, 2017). Segundo Gomes e Esteves (2012, p. 68) “O estabelecimento da Pneumonia Nosocomial (PN) ocorre com a invasão bacteriana, especialmente bastonetes



Gram-negativos [...]” A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), manifesta-se entre as primeiras 48 a 72 horas após a intubação oro traqueal, sua relação com a existência de placa bacteriana tem sido muito apresentada (LUCA *et al.*, 2017).

O biofilme presente na cavidade oral pode interferir nas terapêutica em virtude dos fatores de virulência dos microrganismos nela presente. Os pacientes que se encontram em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) exibem uma higiene oral insatisfatória, elevando assim, a colonização dos patógenos Gram-negativos que podem ser aspirados e levados até aos pulmões cooperando para a instalação da Pneumonia Nosocomial (PN) (FERREIRA; LONDE; MIRANDA, 2017).

A falta de atenção à higiene bucal e a redução do fluxo salivar têm levado ao aumento do número e da complexidade da placa bacteriana, promovendo uma interação com as bactérias nativas da placa. Essa interatividade pode fazer com que os patógenos respiratório estejam presentes na placa bacteriana. A redução do fluxo salivar propicia o crescimento de saburra lingual (matriz orgânica paralisada) no dorso da língua, facilitando a formação de componentes voláteis de enxofre, como as mercaptanas e sulfidretos que causam um odor fétido por conta da colonização bacteriana (GOMES; ESTEVES, 2012).

O cálculo dentário é resultado do acúmulo de biofilme. O cálculo existente na superfície dentária favorece um ambiente poroso e áspero colaborando para que as bactérias virulentas sejam absorvidas e armazenadas, levando à progressão da doença periodontal que contribui para um quadro sistêmico grave de pacientes já acometido. As bactérias e seus subprodutos podem aderir-se a tecido já afetados, tornando o paciente ainda mais suscetível a piora do seu quadro clínico atual (FERREIRA; LONDE; MIRANDA, 2017).

A falta adequada de higienização favorece a formação da placa bacteriana, o que pode causar dificuldades na recuperação do paciente crítico devido à alta virulência de seus patógenos(LUCA *et al.*, 2017).

A odontologia hospitalar oferece uma promoção primária em saúde bucal para evitar o desenvolvimento de doenças ou regressar quando em estágios iniciais, como doenças periodontais, câncer bucal e cáries. Complicações de ordem local e de ordem sistêmica podem surgir decorrentes da manutenção da saúde bucal em condições precárias nesses pacientes (ARAÚJO; VINAGRE; SAMPAIO, 2009).

Para realizar a higienização bucal de pacientes internados, pode-se usar escovas de dente com cerdas macia ou extra macia, gaze ou um swab embebido em clorexidina,



passando em toda à superfície dentária, mucosas e língua, assim como também deve higienizar o tubo de Ventilação Mecânica (VM) (LUCA *et al.*, 2017). Pacientes com intubação endotraqueal, podem ser afetados por Pneumonia Nosocomial (PN), uma vez que o tubo endotraqueal atua como uma via para a entrada das bactérias da orofaringe para o trato respiratório inferior (MARÍN; LANAU; BOTTAN, 2016).

O digluconato de clorexidina 0,12%, é uma solução antimicrobiana utilizada para a higienização oral, que age sobre as bactérias aeróbias e anaeróbias, exceto em bacilos Gram-negativos, com a finalidade de prevenir doenças sistêmicas como pneumonia bacteriana e endocardites. “Por ser adsorvido pela mucosa bucal, é liberado com o passar do tempo, em média 12 horas”(LUCA *et al.*, 2017). Higienizar os dentes dos paciente duas vezes ao dia e fazer uma profilaxia profissional na boca uma vez por semana pode levar a diminuição da mortalidade de pacientes que tiveram pneumonia durante o tempo de hospitalização. O digluconato de clorexidina a 0,12% é uma maneira fácil de descontaminar a cavidade bucal e consequentemente de diminuir a ocorrência de infecção nosocomial em pacientes internados (GOMES; ESTEVES, 2012).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, estruturada em forma de revisão de literatura para aprofundamento da importância da odontologia em pacientes hospitalizados. Para estruturação da pesquisa foi utilizada artigos publicados nas bases de dados SciELO, Research Gate, Robrac e BBO. Como critério de inclusão foram utilizadas os artigos publicados no seguinte intervalo de tempo entre 2009 à 2020 e como critério de exclusão, aqueles publicados fora desta data. As palavras chaves utilizadas para a busca foram “Odontologia Hospitalar”, “Unidades de Terapia Intensiva” e “Unidade Hospitalar de Odontologia”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aranega *et al.*, (2012) e Santos *et al.*, (2017), da mesma forma abordam sobre a Lei nº 2776/2008, que visa a presença obrigatória de cirurgiões dentistas como parte das equipes multidisciplinares nas equipes hospitalares. Além disso, Souza; Pereira; Silva (2014), complementam dizendo que a Portaria a Nº 1.032, de 5 de maio de 2010, incluiu os



procedimentos odontológicos na tabela de Procedimentos do Sistema Único de Saúde - SUS, para o atendimento de pessoas com necessidades especiais e pacientes hospitalizados.

Segundo Aranega *et al.*, (2012), Wayama *et al.*, (2014) e Luca *et al.*, (2017), a odontologia hospitalar é uma atividade que propõe-se aos cuidados das alterações bucais visando a melhora da saúde geral e o bem-estar dos pacientes hospitalizados. A Odontologia integrada a uma equipe multidisciplinar deve tratar o indivíduo como um todo, não apenas focar na cavidade bucal, uma vez que a boca apresenta microrganismos que com facilidade podem cair na corrente circulatória expondo o paciente a um risco de uma enfermidade. Assim o tratamento integral do paciente é essencial para que a equipe interdisciplinar atue de maneira eficiente e segura, desempenhando um compromisso de melhora do quadro clínico do paciente hospitalizado para o conforto do mesmo. Assim também, para Júnior *et al.*, (2020), uma correta avaliação odontológica pode determinar a urgência e o período adequado para interferir em situações de riscos futuros de contaminação.

Para Pinheiro; Almeida (2014), a cavidade oral é a principal ligação entre o meio ambiente e o organismo, sendo encontrado na mesma aproximadamente 500 tipos variados de microrganismos. Dessa forma Silva *et al.*, (2017) diz que, o indivíduo hospitalizado precisa ser observado por um cirurgião dentista, já que o mesmo tem o papel de avaliar a saúde bucal, uma vez que várias enfermidades que podem atingir a cavidade bucal podendo afetar o quadro clínico do paciente hospitalizado. Aguiar *et al.*, (2010) fala que a saúde bucal em equilíbrio só tem sentido se a saúde geral do paciente não estiver comprometida com algum tipo de doença.

Araújo; Vinagre; Sampaio (2009), Souza; Pereira; Silva (2014) e Euzébio *et al.*, (2013) exprimem o mesmo ponto de vista ao falar que o objetivo da terapia intensiva multidisciplinar não está no ambiente ou em equipamentos especiais, mas no processo de tomada de decisão com base em um conhecimento profundo das condições fisiológicas e patológicas dos pacientes. Além disso para Barros; Queiroz; Monteiro (2019), o trabalho do cirurgião dentista no meio hospitalar solicita que o profissional tenha conhecimento, além de experiência em trabalho em equipe, é fundamental adaptar-se às circunstâncias presentes tanto em relação ao paciente e ao processo do trabalho.

De acordo com Marín; Lanau; Botton (2016), a atuação da odontologia hospitalar pode ser definida como a junção de ações preventivas, diagnósticos, terapêuticas e paliativas em saúde oral, exercidas em nosocômios e adicionada ao trabalho da equipe interdisciplinar. Orlandini; Basualdo; Oliveira (2013), diz que o cirurgião dentista incorporado à equipe



interdisciplinar de saúde beneficia a saúde e dignidade do paciente, previnem infecções, diminuem o tempo de internação e o uso de medicamentos.

Wayama *et al.*, (2014), Ferreira, Londe ; Miranda (2017) e Miranda (2018), igualmente expressam que o principal papel do cirurgião dentista é diminuir focos de infecção, processos inflamatórios e dor resultante de alterações bucais que possam interferir na saúde sistêmica dos pacientes em unidade de terapia intensiva. De forma complementar Souza, Pereira e Silva (2014), o cirurgião dentista tem o objetivo de realizar um exame clínico adequado no paciente hospitalizado para avaliar se tem presença de alguma alteração bucal e remover os focos infecciosos através de restaurações, curativos, cirurgias, raspagens e medicações, prevenir sangramentos, tratar lesões orais e realizar ainda tratamentos paliativos.

Para Araújo; Vinagre; Sampaio (2009), a eliminação mecânica da placa dental é um excelente modo de prevenção de patologias orais mais comuns. Sabe-se que a saúde oral é complementar a saúde geral e uma má higiene pode gerar problemas futuros para pacientes debilitados em ambientes hospitalares.

Rocha; Ferreira (2014), expressam que a presença de um profissional da odontologia em âmbito hospitalar para cuidado da saúde bucal dos pacientes é algo reconhecido pela ciência e pelo direito. Blumet *et al.*, (2018) complementa dizendo que a atuação de um cirurgião dentista em Unidades de Terapia Intensiva é fundamental para o controle do quadro de infecções respiratórias. Segundo Lima *et al.*, (2016), pacientes com agravamento do quadro clínico que necessitam de intubação como a Ventilação Mecânica (VM) podem levar o paciente ao risco de microaspiração de patógenos, causando infecções respiratórias como as pneumonias.

Sob o mesmo ponto de vista Gomes; Esteves (2012) e Luca *et al.*, (2017) dizem que, a Pneumonia Nosocomial (PN), isto é, Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), é a segunda fonte de infecção hospitalar responsável por taxas significativas de morbidade e mortalidade em pacientes de todas as idades. Está intimamente associada com a precariedade de higienização bucal, uma vez que a cavidade bucal pode servir como foco de patógenos relacionados a morte. Visto que, o tubo oro traqueal, voluntariamente, têm uma superfície inerte onde as bactérias podem se aderir, colonizar e crescer, criando biofilmes, onde em seguida poderão ser bronco aspiradas. Os indivíduos desse grupo podem ainda possuir periodontopatias, que podem se complicar e levar à outras condições sistêmicas pré-existentes e causar as infecções respiratórias, em especial, as pneumonias. Conforme Santos *et al.*, (2017) e Luca *et al.*, (2017), a colonização dos patógenos que causam a Pneumonia Associada à



Ventilação Mecânica (PAVM), manifestam-se nas primeiras 48 a 72 horas após a intubação oro traqueal e seu surgimento está relacionado com a existência de placa bacteriana.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto com o desenvolvimento do presente trabalho, mostrou-se a importância do cirurgião dentista como parte integrante da equipe multidisciplinar, visando a melhora do quadro clínico de pacientes hospitalizados. Uma vez que, infecções bucais são fontes de deterioração sistêmica e precisam ser prevenidas e resolvidas por um cirurgião dentista treinado e capacitado para atuar em âmbito hospitalar.

REFERÊNCIAS

AGRUIAR, Andréa Silvia Walter; *et.al.* Atenção em saúde bucal em nível hospitalar: relato de experiência de integração ensino/serviço em odontologia. **Rev. Elet. Ext.** Florianópolis. n. 9, p. 100-110. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2010v7n9p100>>. Acesso em: 15 Mar. 2021.

ARANEGA, Alessandra Marcondes; *et. al.* Qual a importância da Odontologia Hospitalar? **Rev. Bras. Odontologia da UNESP.** Rio de Janeiro, v.69, n.1, p.90-3, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722012000100020>. Acesso em: 22 Mar. 2021.

ARAÚJO, Rodolfo José Gomes; VINAGRE, Nicole Patrícia de Lima; SAMPAIO, Jaqueline Montoril Santiago. Avaliação sobre a participação de cirurgiões-dentistas em equipes de assistência ao paciente. **Acta Scientiarum. Health Science.** Maringá, v. 31, n. 2, p. 153-157. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/6181>>. Acesso em: 22 Mar. 2021.

BARROS, Jackeline Nogueira de Paula; QUEIROZ, Ligia de Paula Barros; MONTEIRO, Catarina Luzia Santos José. A importância da capacitação do cirurgião-dentista no atendimento ao paciente de UTI. **Rev. Flum. Odontol.** n.51. Jan./jun. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/37096/21575>>. Acesso em: 12 Mar. 2021.

BLUM, Davi Francisco Casa; *et. al.* A atuação da odontologia em unidades de terapia intensiva no Brasil. **SciELO.** Passo Fundo, v. 30(3), p.327-332. 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbti/v30n3/0103-507X-rbti-20180044.pdf>>. Acesso em: 26 Mar. 2021.



EUZÉBIO, Ludmilla F.; *et. al.* Atuação do Residente Cirurgião-Dentista em Equipe Multiprofissional de Atenção Hospitalar à Saúde Materno-Infantil. **Robrac.** v.21(60). 2013. Disponível em: < <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/739>>. Acesso em: 26 Mar. 2021.

FERREIRA, Júlia Alves; LONDE, Larissa Pereira; MIRANDA, Alexandre Franco. A Relevância do Cirurgião-dentista na UTI: educação, prevenção e mínima intervenção. *Rev. Ciências e Odontologia.* Brasília, v.1(1), p.18-23, 2017. Disponível em: <<http://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/136>>. Acesso em: 15 Mar. 2021.

GOMES, Sabrina Fernandes; ESTEVES, Márcia Cristina Lourenço. Atuação do cirurgião-dentista na UTI: um novo paradigma. **Rev. Bras. Odontologia da UNESP.** Rio de Janeiro, v.69, n.1, p.67-70, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722012000100015>. Acesso em: 12 Mar. 2021.

JÚNIOR, Orlando Luiz do Amaral; *et. al.* A atuação da odontologia hospitalar em uma unidade cardiovascular intensiva. **Rev. Elet. Ext.** Florianópolis, v. 17, n. 36, p. 33-40. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2020v17n36p33>>. Acesso em: 15 Mar. 2021.

LIMA, Alana Kelly Maia Macedo Nobre; *et. al.* Percepção dos profissionais que trabalham na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) quanto à inclusão do cirurgião-dentista na equipe. **Research Gate.** p.72-75, oct. 2016. disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/320741515_Percepcao_dos_profissionais_que_trabalham_na_Unidade_de_Terapia_Intensiva_UTI_quanto_a_inclusao_do_cirurgiao_dentista_na_equipe_Perception_of_the_professionals_working_in_the_Intensive_Care_Unit_ICU_a>. Acesso em: 12 Mar. 2021.

LUCA, Fernando Augusto de; *et. al.* A importância dos cirurgião-dentista e a proposta de um protocolo operacional padrão - POP odontológico para UTIS. **Revista Uninga.** v.51(3),p.69-74, Jan. - Mar. 2017. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1371#:~:text=O%20objetivo%20desse%20artigo%20%C3%A9,para%20ser%20aplicado%20nessas%20unidades>>. Acesso em: 15 Mar. 2021.

MARÍN; Constanza; LANAU, Camila Gularte; BOTTAN, Elisabete Rabaldo. A perspectiva de estudantes do curso de odontologia sobre a atuação do cirurgião-dentista em ambiente hospitalar. **Revista Unimontes Científica.** Montes Claros. v. 18, n.2 - jul./dez. 2016. Disponível em: <<http://www.ruc.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/416/367>>. Acesso em: 26 Mar. 2021.

MIRANDA, Alexandre Franco. Odontologia hospitalar: unidades de internação, centro cirúrgico e unidade de terapia intensiva. **Rev. Ciências e Odont.** v.2(2), p.5-13. 2018. Disponível em: < <http://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/283>>. Acesso em: 22 Mar. 2021.



ORLANDINI, Thaís Rita Mottes; BASUALDO, Alexandre; OLIVEIRA, Karen Correa. Manutenção da higiene oral de pacientes internados em unidades de terapia intensiva de hospitais. **Research Gate**. v.2(2), p.4-8. 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/287941728_Manutencao_da_Higiene_Oral_de_Pacientes_Internados_em_Unidades_de_Terapia_Intensiva_de_Hospitais>. Acesso em: 12 Mar. 2021.

PINHEIRO, Tarsila Spinola; ALMEIDA, Tatiana Frederico. A saúde bucal em pacientes de UTI. **Research Gate**. Ago, v. 5(2), p. 94-103. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.17267/2596-3368dentistry.v5i2.367>>. Acesso em: 22 Mar. 2021.

ROCHA, Amanda Leal; FERREIRA, Efigênia Ferreira. Odontologia hospitalar: a atuação do cirurgião dentista em equipe multiprofissional na atenção terciária. **Rev. Odontol. Bras. Centra**. v.50(4), p. 154-160, out./dez. 2014. Disponível em: <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/aodo/v50n4/a01v50n4.pdf>>. Acesso em: 15 Mar. 2021.

SANTOS, ThainahBruna; *et. al.* A Inserção da Odontologia em Unidade de Terapia Intensiva. **J Health Sci**. v.19(2), p. 83-8. 2017. Disponível em: <<https://revista.pgsskroton.com/index.php/JHealthSci/article/view/3057>>. Acesso em: 26 Mar. 2021.

SILVA, ElineDeise Alves; *et. al.* A importância da equipe odontológica no ambiente hospitalar. **GEP NEWS**. Maceió, v.1, n.4, p. 14-18, out./dez. 2017. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews>>. Acesso em: 22 Mar. 2021.

SOUZA, Larissa Vaz dos Santos; PEREIRA, Adriana de Fátima Vasconcelos; SILVA, NólmaBarradas Silva. A atuação do cirurgião-dentista no atendimento hospitalar. **Rev. Ciênc. Saúde**. v.16, n. 1, p. 39-45, jan./jun. 2014. Disponível em: <<http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/rcisaude/article/view/3406>>. Acesso em: 12 Mar. 2021.

WAYAMA, Marcelo Tadahihiro; *et. al.* Grau de conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre odontologia hospitalar. **Rev. bras. odontol.** Rio de Janeiro, v. 71, n. 1, p. 48-52, jan./jun. 2014. Disponível em : <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722014000100010> . Acesso em: 26 Mar. 2021.



LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR COM USO DE L-PRF

Michele Helena Frenhan Nogueira¹; Diego Andrade Gomes²

¹Graduanda em Curso de Odontologia da UNINCOR. Email. michele.frenhan@hotmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5049-3403>

²Docente/titulação. Instituição. E-mail. diegoagomestc@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8290-1256>

RESUMO

A L-PRF é um concentrado de plaquetas e leucócitos sobre uma membrana de fibrina, desenvolvida para favorecer a vascularização em enxertos ósseos e tecidos moles, aumentando a velocidade de reparação desses tecidos. Por ser um produto bioativo natural e autógeno apresenta um processo simples de preparação que promove a angiogênese, a migração e proliferação celular. Relatar um caso clínico de levantamento de seio maxilar, empregando a L-PRF associado ao biomaterial preenchedor, formando um arcabouço físico com alto potencial na reparação tecidual e uma barreira de proteção da membrana sinusal. Foi realizada uma pesquisa quantitativa, estruturada em forma de caso clínico, com paciente de 38 anos, sexo feminino, com demanda de ausências do primeiro pré-molar e segundo pré-molar, necessitando de reabilitação com implante. A utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) como único material de enxertia, na cirurgia de levantamento de seio maxilar pela técnica de janela lateral traumática e colocação de implante imediato mostra resultados bem satisfatórios.

Palavras-Chave: Seio Maxilar; L-PRF; Levantamento de Seio Maxilar.

ABSTRACT

Introduction: L-PRF is a concentrate of platelets and leukocytes on a fibrin membrane, developed to favor vascularization in bone grafts and soft tissues, increasing the speed of repair of these tissues. As it is a natural and autogenous bioactive product, it presents a simple preparation process that promotes angiogenesis, cell migration and proliferation. Objective: To report a clinical case of maxillary sinus lifting, using L-PRF associated with filling biomaterial, forming a physical framework with high potential for tissue repair and a protective barrier for the sinus membrane. Methodological aspects: A quantitative research will be carried out, structured in the form of a clinical case, with a 38-year-old female patient, with demand for absence of the first premolar and second premolar, requiring rehabilitation with an implant. Final considerations: The use of fibrin rich in platelets and leukocytes (L-PRF) as the only grafting material in the maxillary sinus lifting surgery using the traumatic lateral window technique and immediate implant placement shows very satisfactory results.

Key words: Maxillary Sinus; L-PRF; Maxillary Sinus Survey.

1 INTRODUÇÃO

O tratamento de pacientes edêntulos totais ou parciais utilizando implantes dentários osseointegrados vem se tornando cada vez mais comum. Entretanto, a previsibilidade de tal procedimento é dependente de uma série de fatores, dentre eles a quantidade de osso alveolar presente no sítio de fixação dos implantes.

A região posterior da maxila representa um desafio para a reabilitação com implantes dentários, uma vez que a pneumatização do seio maxilar causa uma redução significativa da



oferta óssea (WOO *et al.*, 2004).

Diversas técnicas são estudadas, com o intuito de corrigir essas deficiências e permitir um tratamento adequado, entre elas o uso da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF). A L-PRF é um concentrado de plaquetas autógeno não trombonizado com estrutura tridimensional, formada por um coágulo de fibrina a partir de uma centrifugação controlada do plasma constituído por plaquetas. O objetivo é obter um regulador imunitário com propriedades de controle do processo inflamatório e liberação de fatores de crescimento, que na cirurgia oral estimula e acelera a cicatrização dos tecidos moles e duros (CHOUKROUN, 2016).

A utilização clínica do PRF vem sendo cada vez mais estudada, pois ela é um biomaterial desenvolvido para aumentar o crescimento e a proliferação dos osteoblastos que oportuniza a ação osteocondutora, quando em associação com enxertos ósseos, acelerando a neoformação óssea, estimulando as células autólogas do paciente. O processo de reparação tecidual ocorre devido a sua capacidade de regular a inflamação, através do recebimento de uma fibrina já polimerizada no sítio da lesão. Essas propriedades do PRF fazem com que ela seja utilizada para proteção de feridas abertas como alternativa para acelerar a cura e cicatrização mais eficaz de tecidos moles e duros (CHOUKROUN *et al.*, 2016).

Também se mostrou importante na redução da dor pós-operatória com ausência quase total de eventos infecciosos e riscos de transmissão de doenças por se tratar material autólogo (CHOUKRON *et al.*, 2006; TATUN *et al.*, 2012).

Sabendo que o alcance das aplicações clínicas do PRF é amplo, torna-se imprescindível um conhecimento preciso deste biomaterial, bem como a sua eficácia e os seus limites para otimizar o seu uso na prática clínica diária (RODRIGUES *et al.*, 2015).

O presente trabalho tem com o objetivo, relatar um caso clínico de levantamento de seio maxilar, empregando a L-PRF, formando um arcabouço físico com alto potencial na reparação tecidual e uma barreira de proteção da membrana sinusal.

2 REVISÃO DE LITERATURA ou REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Rodrigues *et al.*, (2015) devido ao elevado índice de sucesso, os implantes dentários têm sido usados com frequência na reabilitação de pacientes com edentulismo total ou parcial. Uma condição clínica constantemente encontrada na rotina



odontológica, a maxila posterior edêntula, retrata um dos grandes desafios da implantodontia. Em consequência à perda dentária precoce, qualidade óssea desfavorável e insuficiente volume oriundo da pneumatização do seio maxilar, frequentemente se faz necessária a intervenção cirúrgica de levantamento da membrana sinusal antecedendo a instalação dos implantes. Deste modo, a execução da técnica, bem como o material eleito para realização da enxertia, é fundamental para o sucesso do procedimento.

A elevação da membrana sinusal pode ser realizada pela técnica de janela óssea lateral ou pela técnica de Summers, que se caracteriza pela fratura do assoalho do seio maxilar, acessado pela crista óssea. Em consequência a não aceitação do paciente, morbidade pós-operatória e limitado volume ósseo das áreas doadoras, o uso de substituo ósseo representa um suprimento apropriado para reconstruções ósseas em seio maxilar. O procedimento de levantamento de seio maxilar possui duas técnicas cirúrgicas, sendo elas: acesso lateral e levantamento atraumático com o uso de osteótomos de Summers. A quantidade e qualidade óssea remanescente irá definir a técnica a ser utilizada (SULLIVAN, 2001).

Huang *et al.*, (2016) alegam que a perfuração da membrana de Scheneider durante a realização do descolamento na cirurgia de levantamento de seio maxilar realizada pela técnica de janela lateral, é uma complicação comumente encontrada neste tipo de procedimento, contudo, afirma o rápido reparo da mesma quando utilizado a L-PRF sobre a área perfurada da membrana.

Rodrigues *et al.*, (2015) definem L-PRF como uma terapia favorável para uso no procedimento de levantamento de seio maxilar, devido ao alto potencial na revascularização do enxerto aumentando a proliferação celular, assim o mesmo, sustenta a angiogênese possibilitando uma acelerada cicatrização favorecendo os implantes instalados.

A perda dentária constitui-se em um fenômeno que apresenta impacto negativo sobre a qualidade de vida do indivíduo, não só atualmente, quando a estética tem muito valor, mas há muitos anos, com evidências científicas que mostram métodos para restaurar estética e função perdidos em decorrência da ausência de um ou mais dentes (CHOUKROUN, 2016)

As técnicas desenvolvidas para reabilitar indivíduos edêntulos totais desde que P.I. Bränemark apresentou para o mundo o fenômeno da osteointegração, têm evoluído e possibilitado restaurar dentes perdidos de maneira cada vez mais previsível, rápida, eficiente e confortável para os pacientes. Os estudos feitos em 1969 foram se aperfeiçoando e outras alternativas de reabilitação com implantes foram surgindo, como a técnica de colocação



imediate de implantes dentários logo após a extração do elemento dental (SULLIVAN, 2001).

A extração de múltiplos elementos dentais, ou até mesmo de um único dente, é marcada por alterações inerentes ao processo cicatricial, como perda óssea acentuada na porção vestibular, e em menor proporção na região lingual do rebordo alveolar (ARAÚJO; LINDHE, 2005).

Este processo de reabsorção óssea é mais acelerado nos primeiros seis meses, e seguido por uma remodelação gradual que inclui mudanças no tamanho e forma do rebordo. A redução da altura e da espessura do rebordo é progressiva e irreversível, e pode tornar difícil a futura reabilitação com implantes, especialmente na região anterior da maxila, onde o volume ósseo é importante para a estética e a função. Na parede óssea vestibular esta espessura é mais fina do que na parede lingual, e composta predominantemente por osso fasciculado, ocorrendo uma perda óssea maior nesta região (ARAÚJO; LINDHE, 2005).

O procedimento de Levantamento de Seio Maxilar veio a ser desenvolvido devido à necessidade de reabilitação da maxila com implantes dentários. A técnica foi inicialmente descrita por Tatum em 1986 e posteriormente revista pelo mesmo grupo de pesquisados em 1992 e 1993. Boyle e James em 1980 introduziram o uso de osso medular autógeno proveniente da crista ilíaca como material para enxerto. O procedimento foi aperfeiçoado por Summers em 1994 (WOO; LEE, 2004).

O que define a técnica de levantamento de seio maxilar são a quantidade e a qualidade de osso alveolar remanescente, dispondo-se de duas modalidades cirúrgicas distintas: acesso lateral através da parede lateral do seio maxilar, podendo usar a incisão de Cadwel-Lucc ou levantamento atraumático com osteótomos de Summers (WOO; LEE, 2004).

O procedimento de acesso lateral (Cadwel-Luc) visa aumentar a altura do seio maxilar, colocando enxerto no assoalho sob a membrana do seio maxilar. Este procedimento é indicado em casos de osso remanescente com menos de 5 milímetros e mais de 2 milímetros de altura óssea subsinusal. A técnica consiste em realizar um retalho mucoperiosteal na crista alveolar para exposição da parede óssea lateral da maxila. Em seguida faz-se osteotomia circular com brocas diamantadas de corte e remove-se a janela óssea. A membrana sinusal é descolada cuidadosamente do assoalho sinusal e o material de enxertia é inserido no seio maxilar. Posteriormente o retalho é suturado. O uso desta técnica permite um ganho ósseo vertical entre 5 e 12 milímetros (TATUM, 1986).

O levantamento atraumático preconiza a utilização de osteótomos (instrumentos de



formato cilíndrico com a extremidade côncava) que irão deslocar o osso alveolar para dentro da cavidade sinusal, elevando o assoalho, o periósteo e a membrana sinusal com o mínimo de trauma e sem que ocorra a perfuração da membrana, uma vez que não há contato direto entre esta e os osteótomos. Esta técnica tem sua indicação em locais onde o remanescente ósseo apresenta altura mínima entre 5 a 6 milímetros. O procedimento somente é possível devido à baixa densidade óssea desta região, fator que possibilita o ganho ósseo de até 4 milímetros de altura (SUMMERS, 1994).

Estes dois procedimentos podem ocorrer em 1 ou 2 estágios operatórios. Para que o implante possa ser instalado simultaneamente ao enxerto ósseo, é necessária uma altura mínima de osso alveolar remanescente de 5 a 10 milímetros sob o seio maxilar e uma largura mínima de 4 milímetros, para permitir a estabilização primária do implante. A colocação do implante em um segundo ato operatório, posteriormente ao procedimento de enxertia, é indicado quando a altura do rebordo residual for menor que 6 milímetros e, sua largura menor que 4 milímetros, necessitando aguardar um período de seis meses. (WOO; LEE, 2004).

Além de uma boa execução do procedimento de Levantamento de Seio Maxilar, a escolha do material de enxertia é de fundamental importância para o sucesso do tratamento (CHEN *et al.*, 2007).

Os materiais de enxertia são classificados em enxerto ósseo autógeno (em que o doador e o receptor são o mesmo indivíduo), homogêneo (em que o doador e o receptor são indivíduos distintos da mesma espécie) como o DFDBA ou FDBA, e xenógeno (em que o doador e o receptor são indivíduos distintos de espécies diferentes) como a matriz inorgânica de osso bovino, ou ainda materiais aloplásticos como o Fosfato Tricálcico (TCP), as hidroxiapatitas e os vidros ou cerâmicas bioativas (MISCH, 2008).

Estes materiais também são classificados pelo modo de ação em: osteocondutores, osteoindutores e osteogênicos. Nos osteocondutores o enxerto comporta-se como arcabouço, facilitando a migração de capilares e células do leito receptor que se diferenciam dentro desta estrutura calcificada (MISCH, 2008).

Nos osteoindutores, à medida que o enxerto é vascularizado e remodelado pelas células oriundas do leito receptor, ocorre a liberação de fatores de crescimento, como as BMPs, da matriz do osso enxertado, portanto, osso autógeno (CHEN *et al.*, 2007)

A Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) é um concentrado de plaquetas e leucócitos sobre uma membrana de fibrina, descrito a primeira vez por Choukroun (2006).



A facilidade na obtenção, preparação e o baixo custo são algumas das vantagens do uso. A coleta é realizada pela técnica direta de venopunção do paciente por um profissional habilitado, antes ou durante o procedimento cirúrgico; considerado um processo seguro ao paciente. A L-PRF foi desenvolvida para aumentar a velocidade de reparação em enxertos ósseos e tecidos moles, aumentando a vascularização desses tecidos. Suas propriedades são hemostasia, adesão com o intuito de proteção e cicatrização. A L-PRF vem demonstrando excelentes resultados quando associada a um biomaterial na aplicação desta técnica cirúrgica (CHEN *et al.*, 2007).

A limitação anatômica oriunda da perda precoce de dentes póstero-superiores e sua reabsorção óssea local, frequentemente impossibilitam a instalação imediata de implantes osseointegrados, sendo necessária a realização do levantamento de seio maxilar. O procedimento de levantamento de seio maxilar, possui duas técnicas cirúrgicas, sendo elas: acesso lateral e levantamento atraumático com o uso de osteótomos de Summers (SANTOS *et al.*, 2017).

Huang *et al.*, (2016) alegam que a perfuração da membrana de Schneider durante a realização do descolamento da membrana na cirurgia de levantamento de seio maxilar realizada pela técnica de janela lateral, é uma complicação comumente encontrada neste tipo de procedimento, contudo, afirma o rápido reparo da mesma quando utilizado a L-PRF sobre a área perfurada da membrana.

Choukroun *et al.*, (2006) utilizaram na França pela primeira vez, o concentrado de plaquetas L-PRF, afirmando o mesmo como um concentrado plaquetário de segunda geração, pelo fato de sua geleificação ser obtida sem qualquer agente.

Santos *et al.*, (2017) afirmam que a L-PRF é uma alteração do plasma rico em plaquetas (PRP), que age acelerando a regeneração óssea, sendo uma matriz de fibrina com liberação gradativamente de citocinas.

Segundo Almeida *et al.*, (2016) o aceleração na reparação e cicatrização dos tecidos gengivais e ósseos é a principal vantagem do uso da L-PRF.

O i-PRF é uma nova alternativa como agregado plaquetário para diferentes áreas da Medicina e Odontologia, possibilitando aos especialistas novas pesquisas envolvendo este produto. Por ser autógeno, diminui as chances de reações adversas ao material implantado, principalmente as imunomediadas, como ocorre com outros tipos de enxertia, o que o credencia como opção viável nos procedimentos regenerativos. A possibilidade da aglutinação



do i-PRF com biomateriais para enxertia óssea cria uma alternativa ao PRP como agregado plaquetário para regeneração óssea. O PRP é utilizado em procedimentos regenerativos devido a possibilidade de otimizar a neoformação óssea (CHEN *et al.*, 2007).

Durante o processo de cicatrização natural de uma lesão, o sangue desempenha um papel crucial na aceleração da regeneração do tecido lesado, constituindo uma fonte de várias células necessárias para o desenvolvimento deste processo, nomeadamente fatores de crescimento e coagulação, e, ainda, citocinas. Depois de muito trabalho de investigação e evolução dos materiais existentes à data, surgiu uma segunda geração de concentrados de plaquetas 100% natural, designado de Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF), que proporciona as chaves fundamentais para a engenharia de tecidos. A fibrina rica em plaquetas e leucócitos é um material autólogo. É uma matriz de fibrina, na qual é incorporada uma grande quantidade de plaquetas durante a centrifugação do sangue do paciente. Esta membrana única possui todos os componentes de uma amostra de sangue favoráveis para a regeneração e imunidade (SANTOS *et al.*, 2017)

A L-PRF foi desenvolvido por Choukroun (2006), para ser usado em cirurgia oral e maxilo-facial e, no campo da medicina dentária, tem vários domínios de aplicação, como o aumento de tecido ósseo para implantodontia, levantamento do seio maxilar, enxerto de alvéolos, cirurgias periodontais estéticas, entre outros. A L-PRF tornou-se uma oportunidade de desenvolvimento de novas formas terapêuticas que melhoram a integração de substitutos ósseos, considerada uma técnica simples e eficaz que permite acelerar o processo de cicatrização de tecidos duros e moles. A sua principal vantagem é a utilização do sangue do próprio paciente diminuindo as reações autoimunes e a transmissão de doenças, não menosprezando o facto de ser um material de baixo custo.

Tem sido crescente o número de estudos que investiga a associação de biomateriais a moléculas bioativas e fatores de crescimento provenientes de agregados plaquetários, como a fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF), para potencializar os resultados obtidos nos procedimentos destinados à reconstrução óssea (SANTOS *et al.*, 2017).

Ao contrário dos enxertos de osso autógeno, a maioria dos biomateriais age apenas como matrizes osteocondutoras na região do defeito ósseo, não possuindo propriedades osteogênicas e osteoindutoras. A adição de L-PRF a esses compostos acelulares tem o intuito de promover a biofuncionalização, transformando-os em verdadeiros carreadores de fatores de crescimento, facilitando sua integração e potencializando o recrutamento de células capazes



de promover a regeneração óssea. O uso da L-PRF pode também reduzir a quantidade de biomaterial necessária para os procedimentos de reconstrução óssea, o que tem um impacto direto e benéfico no custo total do procedimento (CHEN *et al.*, 2007).

Um recente estudo clínico controlado e aleatorizado demonstrou a instalação de implantes dentários com valores seguros de análise de frequência de ressonância (ISQ) em seios maxilares tratados com substitutos ósseos xenógenos associados a L-PRF após um curto período de reparo ósseo (quatro meses). Biopsias obtidas desses seios maxilares também apresentaram maior quantidade de osso neoformado do que as obtidas de seios maxilares tratados apenas com substitutos ósseos xenógenos após oito meses de cicatrização (SANTOS *et al.*, 2017).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa quantitativa, estruturada em forma de caso clínico. Submetido e aprovado pelo comitê de ética sob o número 5099746. A paciente A.F.C, de 38 anos, procurou a Clínica Odontológica D.P, para a reabilitação dos dentes primeiro pré-molar e segundo pré-molar, onde houve uma pneumatização do seio maxilar restando apenas 3 mm de osso residual em altura do rebordo, não sendo suficiente para instalação de implante. O tratamento proposto foi o Levantamento do seio maxilar para ganho ósseo em altura para a posterior instalação dos implantes.

Após o plano de tratamento foi realizado o levantamento do seio maxilar através da técnica de janela lateral onde a membrana foi descolada e posteriormente o assoalho foi levantado com o uso da L-PRF que é a fibrina rica em plaquetas e leucócitos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente o sucesso referente aos implantes dentários tem sido cada vez mais perceptível, por tratar-se de um dos grandes desafios da implantodontia, Rodrigues *et al.*, (2015) ressalta inclusive, em suas pesquisas, que tal procedimento vem sendo muito procurado para reabilitação de pacientes com edentulismo total ou parcial. Sullivan, 2001, agrega aos estudos a premissa de que, através da técnica de janela óssea lateral ou pela técnica de Summers a elevação da membrana sinusal pode ser realizada. Observa-se, portanto, que o



material eleito para realização da enxertia, é fundamental para o sucesso do procedimento, a quantidade e qualidade óssea remanescente irá definir a técnica a ser utilizada (SULLIVAN, 2001).

Chen *et al.*, (2007) e Misch, (2008), concordam que a escolha dos materiais é fundamental em uma enxertia. Complementam ainda que, como a matriz inorgânica de osso bovino, ou ainda materiais aloplásticos como o Fosfato Tricálcico (TCP), as hidroxiapatitas e os vidros ou cerâmicas bioativas também são positivamente utilizados.

De acordo com a literatura acima citada, o caso clínico apresentado, da paciente A.F.C, de 38 anos, que procurou a Clínica Odontológica D.P, obteve alto grau de satisfação no procedimento de enxertia, com levantamento do seio maxilar, do tratamento por meio de levantamento do seio maxilar através da técnica de janela lateral, provando também a L-PRF como uma terapia favorável; este processo é indicado em casos de osso remanescente com menos de 5 milímetros e mais de 2milímetros. A perfuração da membrana de Scheneider durante a realização do descolamento na cirurgia de levantamento de seio maxilar realizada pela técnica de janela lateral é uma complicação comumente encontrada neste tipo de procedimento, contudo, afirma o rápido reparo da mesma quando utilizado a L-PRF sobre a área perfurada da membrana. É importante discutir ainda que além de uma boa execução do procedimento de Levantamento de Seio Maxilar, a escolha do material de enxertia é de fundamental importância para o sucesso do tratamento.

A técnica acima citada foi inicialmente descrita por Tatum em 1986 e posteriormente revista pelo mesmo grupo de pesquisados em 1992 e 1993. Boyle e James em 1980 introduziram o uso de osso medular autógeno proveniente da crista ilíaca como material para enxerto. A perda dentária constitui-se em um fenômeno que apresenta impacto negativo sobre a qualidade de vida do indivíduo e ressalta-se ainda que o processo de reabsorção óssea é mais acelerado nos primeiros seis meses. O procedimento foi aperfeiçoado por Summers em 1994 (WOO; LEE, 2004).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A **L-PRF** se mostrou eficaz como coadjuvante no tratamento cirúrgico de enxertia em elevação de seio maxilar.

A utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) como único material de



enxertia, na cirurgia de levantamento de seio maxilar pela técnica de janela lateral traumática e colocação de implante imediato mostra resultados bem satisfatórios, inclusive no caso clínico apresentado, onde após o plano de tratamento, foi realizado o levantamento do seio maxilar através da técnica de janela lateral cuja membrana foi descolada e posteriormente o assoalho foi levantado com o uso da (L-PRF) que é a fibrina rica em plaquetas e leucócitos, com obtenção de sucesso.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA Raymara Cavalcante Cardoso, BAIA Aíla Evangelma Cavalcante, GONÇALVES Lara Leite, LEMOS Marcelo Vitor Sidou. **A aplicabilidade de membrana de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) na odontologia: Uma revisão de literatura.** Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica –JOAC. Anais da JOAC. 2016. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/joac/article/view/978> Acesso em 03 de maio de 2021.

ARAÚJO Mauricio , LINDHE Jan . **Ridge alterations following Tooh extraction with and without flap elevation: an experimental study in dog.** Clin. Oral Implants Res. v.20, (2009). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19515033/> Acesso em 05 de maio de 2021.

CHEN Tie-Lou LU Hui-Jie , LIU Guo-Qin. **Effect of autologous platelet-rich plasma in combination with bovine porous bone mineral and bio-guide membrane on bone regeneration in mandible bicortical bony defects.** J Craniofac Surg. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24406581/> Acesso em 03 de maio de 2021.

CHOUKROUN Joseph , DISS Antoine, SIMON Pieri Alain. **Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16504861/> Acesso em 20 de maio de 2021.

HUANG JI-S, YU HC, CHANG YC. **Schneiderian membrane repair with platelet-rich fibrin during maxillary sinus augmentation with simultaneous implant placement.** Journal of the Formosan Medical Association. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27375048/> Acesso em 20 de maio de 2021.

MISCH Carl. **Implantes dentais contemporâneos. Considerações Fundamentais Sobre Enxerto Ósseo e Materiais para Enxerto Ósseo.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Disponível em: https://www.dentalcremer.com.br/cirurgia-e-periodontia/regeneracao-ossea.html?gclid=Cj0KCQjwh_eFBhDZARIsALHjIKdmwmNTUG6o5S75raunwR3ldoSlKH1VrKVulGUcot3h-PF7tzGXYjkaAtVSEALw_wcB Acesso em 20 de maio de 2021.



RORIGUES Gabriel, FABRIS Vinícius, MALLMANN Fernando. **Fibrinas ricas em plaquetas, uma alternativa para regeneração tecidual: revisão de literatura.** Journal of Oral Invest. 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/Evandro/AppData/Local/Temp/1526-6289-1-PB.pdf> Acesso em 18 de maio de 2021.

SANTOS Diogo Dionizio Delmiro dos, FRAGOSO Flavia Campos de Omena. **Uso dos concentrados plaquetários ricos em fibrina e leucócitos (L-PRF) na cirurgia de levantamento de seio maxilar.** Disponível em: RvACBO. 2017. <file:///C:/Users/Evandro/AppData/Local/Temp/176-882-1-PB.pdf> Acesso em 03 de maio de 2021.

SIMÕES, Bruno Miguel. **Utilização de PRF na cicatrização** – Relatório de Estágio - Instituto Universitário de Ciências da Saúde. Gandra / Portugal, 2017/2018. Disponível em: https://repositorio.cespu.pt/bitstream/handle/20.500.11816/3028/MIMD_RE_21212_brunosimoes.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em 03 de maio de 2021.

SULLIVAN, R. M. **Implant dentistry and the concept of osseointegration: a historical perspective.** J Calif Dent Assoc, v. 29, n. 11, p. 737-45, Nov 2001. Disponível em: https://www.himed.com/hydroxyapatite-coatings?gclid=Cj0KCQjwh_eFBhDZARIsALHjIKfKOTLEJwdBQqdVr-nw93q31couCpKZ5ujR65-sGy86hpHqoqceHJsaAnHFEALw_wcB Acesso em 03 de maio de 2021.

SUMMERS, R.B. **A new concept en maxillary implant sugery: the osteotome technique.** Compend Contin Educ Dent 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8055503/> Acesso em 18 de maio de 2021.

TATUN Oscar hil **Maxillary and sinus implant reconstructions.** Dent Clin North Am 1986. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3516738/> Acesso em 03 de maio de 2021.

WOO Bach Le. **Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques.** Implant Dent 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15017301/> Acesso em 15 de maio de 2021.



SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA DE RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA EM DENTES POSTERIORES

Kênia Adrian Marques Silva¹; Marcos Ribeiro Moyses²

¹Graduando(a) em Curso de Odontologia. Instituição Vale do Rio Verde. Email keniadrian28@outlook.com .,
<https://orcid.org/0000-0001-6752-0295>

²Docente/titulação. Instituição Vale do Rio Verde. Email marcos.moyes@unincor.edu.br .,
<https://orcid.org/0000-0003-2815-0900>

RESUMO

Introdução: a busca pela estética está cada vez mais contínua, influenciando diretamente em aspectos sociais, emocionais e físicos da sociedade. O índice de procura de restaurações estéticas de resinas compostas em dentes posteriores também aumentou nos últimos anos, e, conjuntamente com isso, a incidência de sensibilidade pós-operatória. **Objetivos:** o objetivo deste estudo foi avaliar a sensibilidade pós-operatória de resina composta em dentes posteriores, abordando sua incidência, causa, prevenção e tratamento. **Materiais e métodos:** será realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, estruturada como revisão de literatura. **Conclusão:** através desta revisão de literatura observou-se que a sensibilidade pós-operatória de resina composta em dentes posteriores possui um índice elevado na odontologia, afetando negativamente a experiência odontológica do paciente. A causa desta sensibilidade possui um caráter multifatorial, abordando principalmente o uso incorreto dos sistemas adesivos, contaminação do campo operatório e a contração de polimerização. O protocolo clínico correto para o tratamento restaurador previne a sensibilidade pós-operatória. Após a instalação da sensibilidade pós-operatória é necessário optar por uma intervenção. De acordo com o diagnóstico clínico, os principais tratamentos foram: ajuste oclusal, reparo da restauração ou substituição da restauração. Dessa forma é de extrema importância que o cirurgião dentista se conscientize sobre o assunto, afim de melhorar a qualidade do trabalho e proporcionar conforto e saúde ao paciente.

Palavras-Chave: Hipersensibilidade da Dentina; Sensibilidade Dental; Sensibilidade Dentária

ABSTRACT

Introduction: the search for aesthetics is increasingly continuous, directly influencing social, emotional and physical aspects of society. The search index for esthetic composite resin restorations in posterior teeth has also increased in recent years, and, together with this, the incidence of postoperative sensitivity. **Objectives:** The aim of this study was to evaluate the postoperative sensitivity of composite resin in posterior teeth, addressing its incidence, cause, prevention and treatment. **Materials and methods:** a qualitative, exploratory research will be carried out, structured as a literature review. **Conclusion:** through this literature review it was observed that the postoperative sensitivity of composite resin in posterior teeth has a high index in dentistry, negatively affecting the patient's dental experience. The cause of this sensitivity has a multifactorial character, mainly addressing the incorrect use of adhesive systems, contamination of the operative field and polymerization shrinkage. The correct clinical protocol for restorative treatment prevents postoperative sensitivity. After installing the postoperative sensitivity, it is necessary to opt for an intervention. According to the clinical diagnosis, the main treatments were: occlusal adjustment, restoration repair or restoration replacement. Therefore, it is extremely important that the dentist become aware of the subject, in order to improve the quality of work and provide comfort and health to the patient.

Keywords: Dentin Hypersensitivity; Dental Sensitivity; Tooth Sensitivity



1 INTRODUÇÃO

A busca pela estética está cada vez mais contínua, influenciando diretamente em aspectos sociais, emocionais e físicos da sociedade. No âmbito da odontologia não é diferente, pois até mesmo em dentes posteriores ocorre uma grande procura pela estética através de restaurações diretas de resina composta fotopolimerizável (BOTELHO et al., 2011). O uso da resina composta aliada aos sistemas adesivos apresentam vantagens como o tratamento minimamente invasivo e conservador da estrutura dental, além da estética que a torna um grande atrativo e motivo de escolha para o paciente (BARATIERI, 2010).

Apesar da melhora nas propriedades mecânicas, estéticas e das técnicas das resinas composta, estudos apontam que 30% da população de estudo relataram sensibilidade pós-operatória. Essa intercorrência associada a ocorrência de lesões adjacentes resulta na substituição das restaurações, estimando que 56% das restaurações feitas por dentistas sejam substituições de restaurações (HAJIZADEH; GHAVAMNASIRI; MAJIDINIA, 2013; REIS et al., 2015; CENA et al., 2016; VELO et al., 2016; ALVEZ; JÚNIOR, 2020). A sensibilidade pós-operatória é frequentemente encontrada em Classe I e II de restaurações de resina composta, principalmente, em cavidades profundas e na caixa proximal distal (BURROW et al., 2009; SCHIMIDT; IWASAK, 2014; HAJIZADEH; GHAVAMNASIRI; MAJIDINIA, 2013). Pode-se defini-la como uma dor de dente associada ao contato de estímulos térmicos, químicos e mecânicos que produzem uma movimentação dos fluidos dentários no interior dos túbulos, que pode persistir entre o período de 30 dias após a colocação da restauração (VERAS et al., 2015; BURROW et al., 2009). As falhas no processo restaurador que causam a sensibilidade pós-operatória vão desde a confecção do preparo, seleção e inserção de materiais até a técnica de restauração que é extremamente sensível, podendo resultar em substituição da restauração como resolução do problema (CENA et al., 2016; BOTELHO et al., 2011).

O alto índice de procura de restaurações estéticas de resinas compostas em dentes posteriores, ampliou a incidência de sensibilidade pós-operatória, afetando negativamente a experiência odontológica do paciente causando desconforto. Devido a esse fato, é necessário um maior conhecimento dos cirurgiões dentistas em relação as causas e tratamentos relacionados a sensibilidade pós-operatória.



2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Incidência de sensibilidade pós-operatória de resina composta em dentes posteriores

Segundo o estudo de Unemori *et al.*, (2000) o percentual de restaurações que apresentaram sensibilidade pós-operatória foi de 11%, apesar dos cuidados extras com a proteção pulpar. Os estímulos dolorosos mais relatados foram da água fria, água quente e em seguida, sensibilidade à percussão.

A sensibilidade pós-operatória após uma restauração de amálgama não é incomum, mesmo nas mãos de especialistas. Acredita-se que os produtos corrosivos do amálgama dentário produzem uma redução gradual da sensibilidade pós-operatória e podem levar vários meses. Segundo as resoluções deste estudo, cerca de 43% dos pacientes relataram alguma sensibilidade pós-operatória, dos quais 27% com sensibilidade no terço médio e 58% em lesões localizadas no terço interno da dentina. Além do mais, as cavidades de Classe II tiveram mais sensibilidade pós-operatória do que as de Classe I (49% vs 39%). Os resultados deste estudo também concordam com achados anteriores que relatam que o grau de dor pós-operatória diminui com o tempo, sendo que, a proporção daqueles que relataram sensibilidade pós-operatória reduziu continuamente de 43% em 2 dias para 26% em 7 dias, para 8% em 30 dias e nenhum em 90 dias (AL-OMARI; AL-OMARI; OMAR, 2006)

A sensibilidade pós-operatória ao frio é um problema comum que afeta negativamente a experiência odontológica do paciente, causando desconforto oriundo da presença de bactérias e da comunicação entre a polpa dentária e a cavidade oral por meio da microinfiltração (BROWNING *et al.*, 2007)

A sensibilidade pós-operatória é observada após a restauração de resina composta, frequentemente identificada em restaurações envolvendo cavidades profundas, e raramente detectada em cavidades rasas e em dentes com lesão de progressão lenta. Neste estudo a sensibilidade pré-operatória à estimulação fria esteve presente em 21,4% das lesões (22 casos). Após a restauração, a prevalência geral de sensibilidade pós-operatória foi de 10,7% em uma semana (11 casos) e 8,7% em um mês (nove casos), comprovando que a maior parte da sensibilidade pós-operatória geralmente desaparece dentro de 30 dias após a colocação da restauração. A sensibilidade pós-operatória ao frio comumente diminuiu com o tempo,



enquanto o tempo de resposta geralmente aumentou em decorrência da cicatrização da polpa após lesão leve e trauma decorrente do procedimento e, com isso, a sensibilidade foi restaurado ao nível normal (BURROW et al., 2009).

Segundo Botelho *et al.*, (2011), as resinas compostas vêm ocupando um espaço cada vez maior com o material restaurador direto, porém, existem evidências de falhas nessas restaurações, principalmente quando utilizadas em dentes posteriores. Os problemas ocorrem desde a confecção do preparo cavitário, seleção e inserção dos materiais, até a técnica de restauração empregada, que é extremamente sensível e requer cuidados especiais. Percebe-se que parte dos cirurgiões-dentistas desconhece os princípios básicos de utilização de resinas compostas, conseqüentemente, não promovem uma compensação adequada da contração de polimerização, o que resulta em infiltração marginal, podendo provocar sensibilidade pós-operatória, manchas nas margens da restauração, fraturas e a recidiva de cárie dentária. Na Dentística Restauradora, as iatrogênicas são vistas com frequência em pacientes com restaurações dentárias que envolvem as faces proximais onde a má adaptação marginal causada, seja por excesso ou por falta de material tanto em restaurações diretas quanto em indiretas, podem provocar recidiva de cárie ou mesmo cárie proximal nos dentes adjacentes.

Segundo os pacientes do estudo de Strober *et al.*, (2013), a maior sensibilidade surgiu de bebidas frias ou alimentos. Neste estudo, quatro semanas após a colocação da restauração, aproximadamente 18% dos dentes do estudo tinham hipersensibilidade apreciável.

Segundo os estudos de Hajizadeh; Ghavamnasiri; Majidinia (2013), a sensibilidade pós-operatória é mais expressiva em restaurações de resina composta posterior Classe II principalmente na superfície distal, provocando desconforto ao paciente, predispondo o dente para retratamento e tempo adicional de escritório. Estudos clínicos indicam que até 30% das populações de estudo relatam sensibilidade pós-operatória após uma restauração posterior de resina composta. A colocação de restaurações posteriores de resina composta com sucesso é muito sensível à técnica, portanto, qualquer atalho durante a colocação de tais restaurações certamente levará a problemas pós-operatórios, o que é muito comum.

Os estudos clínicos de Reis *et al.*, (2015) indicaram que até 30% das populações do estudo relataram sensibilidade pós-operatória após a colocação de uma restauração posterior de resina composta, principalmente em Classe II MOD, seguido por restaurações de Classe II MO / DO e Classe I. Aproximadamente 16% dos pacientes sem qualquer sensibilidade basal a desenvolveram em função do tratamento restaurador, enquanto 49% dos pacientes com



sensibilidade basal relataram nenhuma sensibilidade após o final do procedimento restaurador.

Na restauração adesiva de cavidades classe I e classe II, a incidência de queixas de sensibilidade pós-operatória não é incomum devido ao procedimento complexo e sensibilidade da técnica e, atualmente tem se manifestado na restauração dos dentes mastigatórios com resinas compostas. Neste estudo, a frequência de sensibilidade pós-operatória em indivíduos de até 22 anos foi duas vezes maior (56%), sendo que, normalmente a média de risco para manifestação da sensibilidade é de 18 a 80 anos, o que confere a importância das peculiaridades estruturais e físico-químicas da dentina em pacientes jovens. Segundo os resultados deste estudo, a sensibilidade pós-operatória foi encontrada em 31% de todas as restaurações em que o sistema adesivo Scotchbond Multi-Purpose foi usado, enquanto no grupo de Restaurações L-Pop imediatas 25% dos pacientes relataram queixas. A análise dos dados de sensibilidade às forças mastigatórias indicou que os níveis de queixas no grupo com o adesivo de três etapas Adper Scotchbond Multi-Purpose foram maiores no 14º dia de pós-operatório e no 30º dia de avaliação de seguimento (KESKINOVA; VLADIMIROV; MANCHOROVA-VELEVA, 2015).

Uma relevante causa para a substituição da restauração é o desenvolvimento de lesões adjacentes a restaurações causando sensibilidade pós-operatória. A substituição de restaurações é um dos procedimentos mais comuns na prática odontológica, estimando-se que até 56% das restaurações feitas por dentistas sejam substituições de restaurações. Há alguma evidência de que o desenvolvimento de cárie adjacente a restaurações é mais frequente em restaurações de resina composta do que em restaurações de amálgama ou ionômeros de vidro. Isso ocorre devido à composição desses materiais, sendo que, o amálgama libera agentes cariostáticos, como os íons Ag, Cu e Zn, enquanto que o ionômero de vidro libera fluoreto, com propriedades antibacterianas, além de aumentar a taxa de remineralização e possuir potencial inibidor de desmineralização (CENA *et al.*, 2016).

O risco geral de sensibilidade pós-operatória imediata neste estudo foi de 20,3% e não foi afetado pela estratégia adesiva (condicionamento e enxágue / autocondicionamento) ou pela técnica de preenchimento (incremental / volume). Segundo este estudo, a maioria das queixas de sensibilidade pós-operatória ocorreram nas primeiras 48 horas após o tratamento (COSTA *et al.*, 2016).

O amálgama tem sido menos utilizado na atualidade pois apresenta falta de



propriedades adesivas e estéticas, toxicidade e danos em nível celular e orgânico, devido à presença de mercúrio em sua composição. Em contrapartida, as resinas apresentam ausência de toxicidade, presença de biocompatibilidade e estética. Porém, esses compósitos se caracterizam também pela infiltração marginal, pigmentação, contração de polimerização, baixa resistência à abrasão, possibilidade de formar trincas no esmalte e sensibilidade ao longo do tempo. Em relação à localização das lesões cariosas resultantes da micro infiltração que causam sensibilidade pós-operatória, ocorrem predominantemente nas margens gengivais de todos os tipos de Classe II e em restaurações Classe V, e raramente são encontradas em restaurações Classe I ou na parte oclusal das restaurações Classe II. Essa predileção é explicada pelo fato de que nas regiões de margem gengival haver pouco esmalte ou somente substrato dentário para a adesão (RIBEIRO; PAZINATTO, 2016)

Apesar da melhora nas propriedades mecânicas e estéticas da resina, neste estudo com um total de 30 participantes, a sensibilidade pós-operatória foi observada em 5 pacientes. A taxa de sucesso geral das restaurações foi de 56,5%, com uma taxa de falha anual de 1,6% (VELO *et al.*, 2016).

Segundo o estudo de Casali; Calza; Scariot (2017) pode-se observar que 70,56% dos entrevistados relataram que em menos da metade dos seus casos ocorreram incidência de sensibilidade após o tratamento restaurador, 20,58% nunca observaram sensibilidade pós-operatória, e 8,82% apenas na metade dos casos.

Segundo Oliveira *et al.*, (2019), a frequência de sensibilidade pós-operatória após procedimentos restauradores em seu estudo foi relatada entre 48% a 52%. Quando analisados os períodos de avaliação, as maiores médias de sensibilidade pós-operatória foram encontradas nos primeiros 15 dias para ambos os materiais, diminuindo consideravelmente até 30 dias.

Segundo estudos de Junior *et al.*, (2020), a probabilidade de falhas foi maior em restaurações Classe II, molares e dentes com restaurações extensas e que tendem a aparecer entre 10 e 20 anos, com maiores chances de falhas em molares com múltiplas faces de restauração. Embora a resina composta atualmente se sobressaia sobre a amálgama, que necessita de desgaste maior do elemento dental, tóxico devido o mercúrio presente em sua composição e apresenta ausência de estética, a resina composta mesmo com a necessidade de um preparo dentário conservador, funcionalidade, estética, custo benefício favorável, possui limitantes como: Sensibilidade à umidade, tensão de contração de polimerização,



probabilidade de manchamento superficial, sensibilidade pós-operatória e adesão inferior em dentina.

Apesar dos avanços das técnicas e dos materiais a sensibilidade pós-operatória seguida de restaurações em resina composta permanecem um problema, especialmente em dentes posteriores, causando desconforto ao paciente (ALVES; JÚNIOR, 2020).

2.2 Causas da sensibilidade pós-operatória de resina composta em dentes posteriores

O condicionamento ácido da dentina vital e o uso de resina composta restauradora tem sido relacionado a problemas pós-operatórios, como sensibilidade dentária e inflamação. Os agentes condicionadores podem ser prejudiciais quando o valor do pH for inferior a 5,5, quando se aproximam ou entram em contato com a polpa, além de estarem associados ao ato da lavagem e secagem com ar que encolhe a dentina desmineralizada e limita o tamanho dos espaços ao redor dos fragmentos de colágeno através dos quais a resina deve se difundir, causando à má vedação. Em relação a adesão, de acordo com a teoria hidrodinâmica pulpar, uma lacuna entre a dentina e a restauração permite o movimento lento para fora do fluido dentário e o vazamento de produtos microbianos para dentro, o que provoca dor com estímulos térmicos ou mecânicos. À medida que a dentina é preparada mais perto da polpa, a densidade e o diâmetro dos túbulos aumentam, aumentando assim o volume e o fluxo do líquido pulpar suscetível, conseqüentemente gerando mais toxicidade e sensibilidade (UNEMORI *et al.*, 2000).

Fatores como os efeitos adversos do preparo cavitário (calor excessivo e desidratação dentária) e o condicionamento ácido que alarga e remove a camada de esfregaço dos túbulos que os cobre e os isola fisicamente de todos os estímulos externos, podem causar uma infecção bacteriana por invasão na camada de esfregaço ou por microinfiltrações através de fendas, resultam na sensibilidade pós-operatória. A contração de polimerização de um compósito à base de resina em uma cavidade revestida com um sistema adesivo resulta na formação de uma lacuna entre o compósito de resina e a camada híbrida e, conseqüentemente, no deslocamento do fluido hidrodinâmico, causando desconforto ao paciente (SOBRAL *et al.*, 2005).

A teoria hidrodinâmica se fundamenta que a sensibilidade dentária é mediada por movimentos de fluidos dentro dos túbulos dentários, sendo que os fatores que podem causar esse movimento do fluido incluem a secagem da dentina, calor resultante do preparo da



cavidade, agentes químicos e penetração bacteriana. Neste estudo, as cavidades mais profundas tiveram mais relatos de sensibilidade pós-operatória e dor de maior gravidade, pois o diâmetro médio dos túbulos na junção esmalte-dentina é de 0,5 a 0,9 μm aumentando para 2 a 3 μm pulparmente, ou seja, quanto mais profunda a cavidade, mais largos os túbulos dentários se apresentam (AL-OMARI; AL-OMARI; OMAR, 2006).

Segundo estudos de CASSELLI; MARTINS (2006), não há diferença na sensibilidade pós-operatória entre um adesivo ácido-e-enxágue de duas etapas e um adesivo autocondicionante de duas etapas usado sob resinas compostas para restaurar preparações oclusais em molares permanentes. A técnica clínica pode ter um papel mais importante na sensibilidade pós-operatória do que o tipo de adesivo.

Historicamente, a dor pós-operatória associada à temperatura foi considerada um problema de condução térmica, porém, nos dias de hoje a teoria da hidrodinâmica pulpar tem sido usada para explicar essa sensibilidade provém do procedimento operatório e da presença de microinfiltração, causando sensibilidade ao estímulo frio. Os sistemas de colagem de várias etapas estão associados a lacunas na interface entre a resina de colagem e a dentina, propiciando a microinfiltração e sensibilidade pós-operatória devido à complexidade do procedimento (BROWNING *et al.*, 2007).

As tensões resultantes da contração de polimerização afetam de forma desfavorável a junção entre a restauração e as paredes da cavidade, ocasionando a formação de lacunas, vazamento e deflexão das cúspides, ocasionando a sensibilidade pós-operatória principalmente nas cavidades ocluso-proximais (Classe II) (BURROW *et al.*, 2009).

Segundo Catelan *et al.*, (2010) a contração de polimerização é uma propriedade física desvantajosa dos materiais restauradores, além de ser um dos principais fatores que levam a falha no selamento das restaurações, podendo causar cárie secundária e conseqüentemente diminuir a longevidade da restauração. Isto é, quanto maior a tensão de contração de polimerização, maior o risco de ocorrer falha na interface dente-restauração, causando sensibilidade pós-operatória. Com essa microinfiltração na interface de união á dentina há infiltração de fluidos, produtos bacterianos e bactérias provocando a descoloração das margens e conseqüentemente falha do tratamento restaurador. Além disso, uma polimerização inadequada diminui as propriedades físicas e causa solubilidade no meio oral, sensibilidade pós-operatória, cárie secundária e até mesmo necrose pulpar. As propriedades mecânicas e químicas dos materiais, além da técnica restauradora empregada, podem afetar a estabilidade



das interfaces.

Segundo Pinheiro *et al.*, (2010) o acabamento e o polimento imediatos das restaurações de resina composta com instrumentos rotatórios podem gerar fendas na interface dente/restauração, com rompimento da camada híbrida, provocado tanto por desgaste quanto por atrito de corte, impossibilitando que a expansão higroscópica possa compensar parcial ou totalmente a contração de polimerização. Em relação à polimerização, há maior formação de fenda de contração quando utilizada a técnica de luz contínua em função de uma polimerização rápida e com intensidade de luz alta, estimulando um maior estresse e o rompimento na interface adesiva, derivando a fenda marginal. Restaurações que também não recebem acabamento nem depois de 1 mês, apresentam superfícies irregulares podem causar irritação gengival, acúmulo de placa, coloração da superfície e lesões de cárie secundárias.

De acordo com o estudo clínico de Daudt; Lopes; Vieira (2013), constatou-se restaurações com descoloração marginal, ou seja, fenômeno que ocorre principalmente devido à infiltração de moléculas contendo corante na interface ou dentro da camada adesiva, possivelmente devido ao condicionamento inadequado do esmalte pelo adesivo autocondicionante. Em relação ao isolamento, quando executado de forma inadequada influencia negativamente as resinas adesivas e compostas, devido uma série de contaminantes externos, como saliva, sangue ou fluido crevicular que podem acarretar uma infiltração marginal.

O bruxismo do sono pode contribuir para a fadiga da união interna, levando a lacunas entre o material restaurador e a dentina (principalmente o assoalho pulpar), resultando no preenchimento do fluido entre as lacunas, e conseqüentemente causando uma sensibilidade de carga oclusal. Esta intercorrência (sensibilidade pós-operatória) também está relacionada à técnica empregada pelo cirurgião dentista no dia a dia (STROBER *et al.*, 2013).

A sensibilidade pós-operatória parece estar mais associada à capacidade dos adesivos dentários de selar os túbulos dentários abertos, em vez dos efeitos da contração da polimerização na deflexão da cúspide ou adaptação do material. Bactérias na camada de esfregaço e a entrada de bactérias por microinfiltração são as duas principais fontes de sensibilidade pós-operatória retardada, podendo ser ampliada pela multiplicação das bactérias remanescentes da cavidade. As teorias propostas para POS após a colocação de uma restauração de resina composta incluem a formação de lacunas que permite a microinfiltração e a compressibilidade da restauração durante o carregamento, resultando na mudança da



pressão hidráulica dentro dos túbulos dentários e estimulando os receptores de dor na polpa e o paciente então sente dor. Em relação a Ioproteinase, é uma matriz orgânica encontrada na saliva e na dentina, responsável pela degradação do colágeno desprotegido no ataque ácido incompleto, infiltrado com resina, e conseqüentemente criando a sensibilidade pós-operatória atrasada em pacientes cerca de 6 meses após a restauração posterior de resina composta, assegurando o adelgaçamento progressivo das camadas híbridas (HAJIZADEH; GHAVAMNASIRI; MAJIDINIA, 2013).

A não-vedação total da interface dente/restauração pode levar ao aparecimento descoloração marginal devido a penetração bacteriana ou componente de saliva. As microinfiltrações estão relacionadas com o estresse da tração inicial da resina composta e a diferença entre o coeficiente de expansão térmica dos materiais, junto ao tecido dentário duro e a dificuldade de medir o grau de umidade adequada na dentina, podendo resultar em sensibilidade pós-operatória e comprometimento da integridade marginal, causada geralmente por uma vedação imperfeita dos túbulos dentários (SCHIMIDT; IWASAK, 2014)

A causa da sensibilidade pós-operatória foi atribuída principalmente ao uso de adesivos de ataque total (atualmente chamados de sistemas de ataque e enxágue) que removem a smear layer deixando os túbulos dentários abertos, aumentando a permeabilidade dentária e a condutância hidráulica da dentina, causando uma desmineralização excessiva. Uma penetração de monômero incompleta devido ao excesso de condicionamento ou aplicação de adesivo inadequada pode deixar vazios na área hibridizada, bem como fibrilas de colágeno desnudas, permitindo o movimento do fluido dentário, sob estresse oclusal, temperaturas extremas e estímulos doces, causando sensibilidade pós-operatória. (REIS *et al.*, 2015)

Segundo o estudo de Keskinova; Vladimirov; Manchorova-Veleva (2015), esta complicação ocorre em diferentes situações clínicas e parece depender: das características físico-químicas e morfológicas, idade e alterações irritativas, trauma de preparação, geometria da cavidade (localização e profundidade da lesão cariosa), fator C, estratégia de adesão (sistema adesivo de uma, duas ou três etapas), qualidade da ligação adesiva (força e resistência à degradação) e distribuição das tensões pós-polimerização exercidas no tecido dentário. Os adesivos com uma etapa de gravação separada tendem a causar sensibilidade pós-operatória com mais frequência, no entanto, neste estudo não se relatou nenhuma diferença significativa em comparação com os adesivos autocondicionantes, que não



removem os “tampões” da smear layer dos túbulos dentários. Em contraste, os adesivos de três etapas removem completamente a camada de esfregaço, aumentando a permeabilidade da dentina e o encolhimento da malha de colágeno, e conseqüentemente comprometendo a qualidade do selamento dentário e originando uma sensibilidade pós-operatória.

Apesar dos avanços técnicos e científicos, a sensibilidade pós-operatória ainda é um problema presente nos procedimentos restauradores, principalmente devido as limitações da resina composta como: baixa resistência ao desgaste, infiltração marginal (cárie secundária) e dificuldades na devolução do contato proximal. A sensibilidade pós-operatória também pode ser causada por fatores inerentes ao operador (indicação do caso, falhas no isolamento absoluto e técnica operatória) e ao paciente (idade e higiene bucal). Pode-se defini-la como uma dor de dente associada ao contato com estímulos térmicos, químicos e mecânicos, os quais produzem movimentação dos fluidos no interior dos túbulos dentários. (VERAS *et al.*, 2015).

Os ensaios clínicos de Scotti *et al.*, (2015) relatam que quando a sensibilidade pós-operatória é causada por procedimentos adesivos inadequados (tempo de condicionamento excessivo, remoção incompleta de ácido fosfórico ou solvente adesivo e desmineralizado insuficiente), os sintomas são imediatos. Os resultados deste estudo *in vivo* mostraram que o uso de um adesivo autocondicionante de três etapas versus um adesivo autocondicionante de duas etapas geraram um aumento acentuado de sensibilidade pós-operatória no dia imediatamente após a restauração, provavelmente devido ao insulto químico-mecânico induzido pelos procedimentos de remoção de dentina cariada.

A técnica de preenchimento incremental também possui algumas desvantagens como: contaminação e exigir mais tempo clínico, porém a colocação de resinas compostas em incrementos de 4 ou 5 mm de espessura pode aumentar a deflexão da cúspide e o desenvolvimento de tensão na interface adesiva, aumentando a sensibilidade pós-operatória. Adesivos de condicionamento e enxágue que usam ácido fosfórico, a hidratação da dentina deve ser controlada de forma adequada, caso contrário, os monômeros de resina não podem se infiltrar na dentina desmineralizada, resultando no não selamento dos túbulos de dentina, aumentando as chances de sensibilidade pós-operatória. As cavidades com três ou quatro superfícies apresentaram maior sensibilidade pós-operatória quando comparadas às cavidades com uma ou duas superfícies. No presente ensaio clínico randomizado, as restaurações colocadas com a técnica bulk-fill mostraram risco e intensidade de sensibilidade pós-



operatória semelhantes às restaurações de resina composta colocadas com a técnica incremental tradicional de 2 mm. Nem a técnica restauradora (incremental x volume) nem a estratégia adesiva (condicionamento ácido e enxágue x autocondicionante) afetaram a intensidade da sensibilidade pós-operatória espontânea (COSTA *et al.*, 2016)

Os fracassos iniciais, aqueles que são encontrados depois de semanas ou meses, são resultantes de falhas de tratamento, seleção errada do material indicado para a restauração ou presença de sintomatologia pós-operatória como dor ou desconforto, e devem ser diferenciados das falhas tardias, que ocorrem após vários anos de acompanhamento clínico. Fatores como a incidência de cárie secundária e pigmentação da interface em restaurações de resina composta estão relacionadas ao preparo cavitário incorreto, contração de polimerização e coeficiente de expansão térmica diferente da estrutura dental, propiciando a ocorrência de sensibilidade pós-operatória. Quanto à pigmentação marginal está associada à espessura e composição do sistema adesivo utilizado, podendo resultar na degradação do adesivo e coloração marginal pela absorção e penetração de fluido oral. (RIBEIRO; PAZINATTO, 2016)

O estudo de Velo *et al.*, (2016) mostrou que os principais motivos do fracasso das restaurações foram o desgaste oclusal, fratura do material, defeitos na margem de adaptação e degradação do acabamento superficial, sucedendo a sensibilidade pós-operatória e conseqüentemente, a falha na longevidade da restauração. Em relação a alteração relevante na cor, as resinas de micropartículas alteram a cor mais do que as híbridas devido à grande quantidade de matriz orgânica, assim como as resinas de macropartículas pela fraca ligação entre a matriz orgânica e a carga inorgânica pelo silano, e as resinas híbridas têm melhor desempenho clínico.

As resinas compostas da atualidade, após a polimerização, perdem entre 2% a 3% de todo o seu volume, ou seja, sofre um stress gerado pela contração de polimerização, impactando negativamente qualidade e durabilidade do procedimento e causando sensibilidade pós-operatória. Esse stress ocorre quando o material, depois de ser inserido na cavidade, enfrenta uma competição, na qual as forças de contração do mesmo disputam com as da adesão ao sistema adesivo previamente aplicado, que mantém a resina composta unida às paredes cavitárias. Vários fatores interferem na contração de polimerização como: tipos de cavidade, composição da resina e qualidade do material restaurador, técnica restauradora utilizada, tipo de inserção do compósito no preparo cavitário, modo de fotoativação,



habilidade do profissional e fator C. Os compósitos fotopolimerizáveis possuem um menor escoamento e maior stress de contração se comparados a compósitos com ativação química, isso porque a fotoativação se destaca por uma reação mais rápida, não dispondo de tempo para a resina se acomodar na cavidade e ter uma boa interação com o sistema adesivo previamente aplicado. A potência do aparelho também é importante, pois, uma fotopolimerização inadequada é observada quando aplicada com valores próximos 200mW/cm² de intensidade de luz, o que pode levar a complicações, como: diminuição da retenção dos adesivos dentinários, da estabilidade de cor, da resistência ao desgaste e riscos de agressão pulpar (SILVA *et al.*, 2016).

A ocorrência de sensibilidade pós-operatória tem sido relacionada com sistemas adesivos convencionais do tipo etch-and-rinse pois são mais sensíveis a técnica e apresentam excessiva desmineralização dentária, removendo completamente a smear layer e a rede de colágeno, não permitindo a completa infiltração da resina para formar uma camada híbrida confiável. Adicionalmente, o condicionamento com ácido fosfórico alarga demasiadamente a abertura dos túbulos dentários e estes podem não ser completamente vedados pelo adesivo, permitindo a penetração de fluido dentário hidráulico e microrganismos nos túbulos dentários. Vários procedimentos que envolvem o processo restaurador podem desencadear a sensibilidade dentária, como utilização de instrumentos rotatórios cortantes mal refrigerados, secagem da cavidade para inserção de materiais e sua permanência desidratada por período prolongado, pressão exercida sobre as paredes cavitárias, penetração de componentes do adesivo na polpa, aplicação do condicionamento ácido ou de materiais resinosos por diferença de pressão osmótica ou pela ação desidratante da evaporação do solvente (constituente do primer) (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Segundo o estudo de Casali; Calza; Scariot (2017), em relação as consequências da contração de polimerização, 23,52% dos cirurgiões-dentistas relacionaram a sensibilidade pós-operatória, infiltração marginal, cárie recorrente e trinca de esmalte como consequências, já 20,58% consideraram a infiltração marginal a única consequência e 23,52% apenas a sensibilidade pós-operatória. Em relação a fotopolimerização quando as unidades fotoativadoras não estão em condições ideais para promover uma fotoativação ideal podem causar restaurações com alteração de cor, maior desgaste, maior possibilidade de infiltração marginal devido à polimerização insuficiente das camadas mais profundas, grande quantidade de monômeros residuais, deterioração das propriedades mecânicas e físicas e o aumentando



do índice de sensibilidade pós-operatória, e consequentemente não alcançando a longevidade clínica.

Segundo Soares *et al.*, (2017), os protocolos de ativação de luz com o uso de baixa irradiância geram poucos centros de crescimento em cadeia durante a reação de polimerização, resultando em cadeias polimérica lineares que são mais propensas à degradação. Além disso, a reação de polimerização mais lenta pode produzir polímeros com menor módulo de elasticidade do que aqueles obtidos sob alta irradiância, o que pode aumentar o risco de falha sob carregamento se acompanhado de propriedades de resistência mais baixas. Em um estudo clínico prospectivo randomizado, as restaurações de resina compostas curadas com o protocolo de soft-start ou pulso de atraso tiveram taxas de falha de 27,9% e 24,4%, respectivamente, enquanto que a ativação da luz do compósito com irradiância contínua resultou em taxas de falha de 17%.

Etapas como: condicionamento ácido e umidade inadequada na dentina para penetração monomérica, eliminação incompleta de solventes e depleção de fibras de colágeno desprotegidas são alguns dos problemas que podem ocorrer durante os procedimentos de colagem, resultando em sensibilidade pós-operatória, ou seja, a ativação das fibras nervosas por estímulos externos após o procedimento restaurador. Outros fatores que propiciam grande intensidade de sensibilidade são: trauma gerado durante o preparo cavitário e a contração de polimerização da resina composta gerando tensões na interface adesiva e a margens incompletamente seladas, aumentando a ocorrência de microinfiltração. A idade do paciente também é relevante, pois os túbulos dentários são parcial ou completamente obliterados em pacientes mais velhos devido ao aumento da produção de dentina peritubular (dentina esclerosada) (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

A sensibilidade pós-operatória está ligada às tensões exercidas contra o dente na fotopolimerização, aplicações de estímulos como o frio e o calor, deformação da restauração quando submetida à estresse oclusal, revestimento incompleto da superfície dentária com o sistema adesivo, presença de microinfiltrações, baixa qualidade do sistema adesivo e o seu incorreto armazenamento, uso de resinas micro híbrida, e aos preparos cavitários profundos (risco de 4 vezes mais de falha). A infiltração dentária no espaço entre a interface dente/restauração é ocasionada pela contração do material resinoso, interferindo diretamente na durabilidade de uma restauração, além de facilitar a passagem e o acúmulo de bactérias para o interior da cavidade o que pode acarretar o surgimento de cárie e sensibilidade pós-



operatória.. A sensibilidade pós-operatória em relação ao tipo de sistema adesivo é maior quando se usa o sistema de 1 passo, pois promove maior microinfiltração (RAMALHO *et al.*, 2020).

Segundo Menezes *et al.*, (2020), os fatores que interferem na longevidade e durabilidade da restauração com resina composta são: a técnica do cirurgião dentista, o material empregado, as condições clínicas e até mesmo o comportamento e resposta do próprio paciente. O cirurgião dentista no momento dos procedimentos adesivos pode utilizar técnicas equivocadas, inapropriada seleção de materiais e técnicas adesivas e a utilização de materiais não respeitando as instruções dos fabricantes. A falha da restauração também está associada à infiltração marginal, coloração e sensibilidade pós-operatória provocadas por dificuldades na união e selamento da resina com a estrutura dentária.

Procedimentos realizados de forma incorreta, falhas na técnica de manipulação da resina composta, cáries secundárias, higiene bucal, hábitos parafuncionais, o tamanho da lesão de carie inicial, habilidade do operador, procedimento operatório, nível socioeconômico, grau de escolaridade e qualidade da adesão são alguns dos fatores que podem ser elencados como responsáveis por falhas nas restaurações, afetando diretamente o dentista em seu consultório odontológico e o trazendo sensibilidade pós-operatória para o paciente. As falhas durante a hibridização são: excesso de água após a lavagem do condicionamento ácido, colapso das fibrilas de colágeno expostas devido à secagem errada ou condicionamento ácido excessivo, trazendo como consequência uma união fraca e consequentemente microinfiltrações e sensibilidade pós-operatória. Incrementos de resina composta superiores de 2 a 3 mm terão uma dificuldade em serem polimerizados devido a união micromecânica a camada híbrida que deve ser feita por camada, resultando em gaps na restauração (JUNIOR *et al.*, 2020).

A contração da resina composta, o pobre domínio da técnica operatória, o tipo de adesivo, trincas de esmalte, síndrome do dente gretado e a microinfiltração são os fatores mais relevantes no aumento da probabilidade de desenvolvimento da sensibilidade pós-operatória. A utilização de adesivos auto-condicionantes e de cimento de ionômero de vidro como agente forrador passou a ser incentivada com a finalidade da diminuição de casos de sensibilidade pós-operatória, porém, diversos estudos vêm demonstrando que ambos não possuem real relevância da probabilidade de sensibilidade dental (ALVES; JÚNIOR., 2020).



2.3 Prevenção da sensibilidade pós-operatória de resina composta em dentes posteriores

Tem sido geralmente recomendado o fornecimento de uma barreira protetora para dentina e polpa na forma de uma base ou liner principalmente em cavidades profundas, evitando a toxicidade destes materiais. Porém, nesse estudo notou-se que a incidência de sensibilidade pós-operatória não mostrou diferença significativa entre as restaurações com proteção de cimento de Ionômero de vidro, hidróxido de cálcio e sem proteção, concluindo que as camadas de proteção não impedem necessariamente a sensibilidade pós-operatória. Caso haja proteção na cavidade, esta deve ser limitada a uma área mínima, possibilitando que uma porção satisfatória de dentina para facilitar a adesão. Além disso, especula-se que sistemas autocondicionantes geram uma infiltração de resina bastante fina, porém mais uniforme, obtendo uma alta resistência de união e, assim, evitando micro vazamentos (UNEMORI *et al.*, 2000).

De acordo com Christensen (2002) existem algumas maneiras que impedem a sensibilidade pós operatória como: o uso dos sistemas total-etch e de soluções dessensibilizantes dentárias que devem ser usadas após o condicionamento ácido completo, gerando um umedecimento das superfícies dentais pelo metacrilato de hidroxila etila seguido da aplicação da resina adesiva; o emprego de resinas fluidas devido à sua simplicidade e o fato fornecer um tampão entre o dente e o material restaurador; a utilização de várias camadas de agente de ligação, em razão da diluição do adesivo por uma explosão de ar, aumentando o vedamento dos canais dentários e fornecendo uma camada flexível e resiliente; os autocondicionantes primers (AUTO-ETCHING) não removem a camada de esfregaço, e quando utilizados com agente umectante e não preenchido resina cria plugues no canais dentários; a aplicação de porções mais profundas de cimento de ionômero de vidro em preparos dentários de Classe I, II e V antes de qualquer sistema adesivo realizam um proteção além de atuar como base. A combinação das técnicas acima apresenta mais funcionalidade, evitando quase que totalmente a sensibilidade dentária pós-operatória.

Alguns investigadores preconizam o uso de soluções antibacterianas (como Cav-Clean) indicadas após o preparo da cavidade para desinfecção do remanescente dentário, inibindo o crescimento e reprodução bacteriana e conseqüentemente a sensibilidade pós-operatória. Além disso, os dessensibilizantes dentários (como o Gluma) também podem conter hidroxietilmetacrilato que sela os túbulos fisicamente e glutaraldeído que coagula



superficialmente as proteínas plasmáticas do fluido dentário dentro do túbulo e forma septos que impedem o deslocamento do fluido pulpar. Porém, com base nos resultados, concluiu-se que a sensibilidade pós-operatória decorrente de restaurações de Classe II não pode ser totalmente eliminada com o uso prévio de um dessensibilizador dentário ou desinfetante cavitário. No tratamento clínico diário, a sensibilidade pós-operatória pode estar relacionada à técnica empregada incorretamente. (SOBRAL *et al.*, 2005)

Os agentes desinfetantes podem reduzir a sensibilidade pós-operatória, sendo exemplos desses agentes a clorexidina e o hipoclorito de sódio, que são eficazes desinfecção dos túbulos dentários. Sendo assim, neste estudo constatou-se que os dentes com tratamento de dentina com clorexidina produziram o menor número de dentes sensíveis, seguido pelo grupo de verniz cavitário (AL-OMARI; AL-OMARI; OMAR, 2006).

Os ensaios clínicos dos estudos AKPATA e BEHBAHAME (2006) demonstram que a técnica do operador é um fator mais importante do que a escolha do sistema adesivo na sensibilidade pós-operatória. Os resultados desta pesquisa também indicam que a sensibilidade pós-operatória é semelhante para adesivos condicionadores e autocondicionantes.

O uso de um agente de união de dentina que não requer uma etapa separada de condicionamento ácido, ou seja, os primers autocondicionantes, resultam em uma penetração mais uniforme da resina na dentina condicionada e, conseqüentemente um selamento superior e menos ocorrência de sensibilidade pós-operatória e infiltrações (BROWNING *et al.*, 2007).

Segundo Burrow *et al.*, (2009) acredita-se que ocorra menos incidência de sensibilidade pós-operatória caso a restauração fornecer um selamento superior da dentina, embora, no presente estudo, nenhuma diferença significativa na sensibilidade dentária foi relatada em resposta à estimulação fria ou entre as restaurações com e sem revestimento de cimento de ionômero de vidro modificado com resina, independentemente do adesivo usado (total-etch ou self-etch). Em uma cavidade com uma espessura de dentina remanescente inferior a aproximadamente 1,5 mm, uma base deve ser aplicada para proteger a polpa, reduzindo a sensibilidade pós-operatória após aplicação do cimento de ionômero de vidro, ou usando um adesivo de primer autocondicionante. Por outro lado, este fator pode não influenciar, mesmo quando a espessura de dentina remanescente é mínima, pois o restante de dentina com 0,5-1,0 mm de espessura pode ser suficiente para proteger a polpa de irritantes tóxicos. Além disso, acredita-se que uma camada híbrida, que é uma rede de fibras de



colágeno impregnada de resina, seja uma barreira protetora eficaz, embora a espessura dessa camada seja de apenas alguns micrômetros.

Em relação as restaurações de compósitos com margem cervical abaixo da junção cimento-esmalte, como as que ocorrem em cavidades tipo Classe II possuem elevado fator C, sendo indicado uma camada intermediária de resina flow ou materiais ionoméricos, visando diminuir os efeitos da contração de polimerização e da sensibilidade dentária. Todavia, estes materiais apresentam diminuição na quantidade de carga, maior conteúdo orgânico e propriedades mecânicas inferiores, além de uma maior contração de polimerização e capacidade de absorção de água quando comparadas às resinas híbridas tradicionais. Observou-se também que ocorreu menor microinfiltração quando a polimerização inicial foi realizada utilizando baixa intensidade seguida de uma polimerização final com alta intensidade de luz e inserção de incremento único, utilizando a técnica de inserção incremental da resina composta (CATELAN *et al.*, 2010)

A adaptação marginal é um dos fatores básicos para amenizar as alterações de cor, sensibilidade pós-operatória, contração de polimerização e infiltrações marginais, o que pode ser conseguido pelo processo de hibridização, por inserção incremental, por fotoativação escalonada, fluidez do material resinoso no estágio inicial do processo e a sua flexibilidade na fase pós-gel e pela expansão higroscópica. A expansão higroscópica ocorre quando a resina fica em contato com a água absorvendo-a e aumentando seu tamanho e volume, compensando assim a contração de polimerização e gerando menos sensibilidade pós-operatória através da adaptação marginal (PINHEIRO *et al.*, 2010).

O conhecimento do tipo de agente adesivo dentário a ser utilizado, sua composição e o uso de isolamento absoluto se relacionam diretamente com a força de adesão e os níveis de sensibilidade pós-operatória, podendo esta ser menor quando se aplicam os seus componentes de forma adequada. Com relação à polimerização ideal, para se polimerizar 2mm de resina é necessário que uma luz com intensidade de pelo menos 280mW/cm², incida sobre aquele material por pelo menos 60 segundos. O uso correto de cunhas e matrizes em restaurações diretas, independentemente do material resinoso, auxilia em uma adaptação marginal satisfatória (BOTELHO *et al.*, 2011).

Segundo Daudt; Lopes; Vieira (2013), neste estudo ambas as estratégias adesivas de condicionamento e enxágue ou autocondicionantes reduziram a sensibilidade dentária além do segundo período de avaliação (7 dias) e a sensibilidade dentária desapareceu após o terceiro



período de avaliação (2 meses). Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as técnicas de isolamento, sendo o isolamento com barragem de borracha o mais desconfortável para o paciente, propiciando uma recessão gengival em curto prazo, além de demandar mais tempo clínico para sua instalação. As restaurações de classe V funcionam igualmente bem colocadas com ou sem barreira de borracha, sugerindo que um “campo seco” pode ser alcançado por meio de isolamento relativo ou absoluto, desde que seja adequadamente instalado.

Segundo Strober *et al.*, (2013), os resultados deste estudo indicam que em restaurações de Classe I e Classe II de profundidade moderada (maior profundidade média, 3,9 mm) o uso de um liner de ionômero de vidro modificado por resina não reduziu a hipersensibilidade pós-operatória. Além disso, a sensibilidade pós-operatória resultante de restaurações de Classe II usando resina composta não pode ser completamente eliminada com o uso prévio de um dessensibilizador dentário.

Estudos mostram que bactérias deixadas no preparo cavitário permanecem viáveis por muito tempo, necessitando então do uso de um desinfetante de cavidades antes da aplicação de um agente adesivo dentário para reduzir ou eliminar a sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta. Neste estudo, a Clorexidina, um antisséptico oral com baixa toxicidade e amplo espectro de atividade antibacteriana, quando usada durante o tratamento com adesivos de condicionamento e enxágue, resultou em um grau estatisticamente inferior de sensibilidade pós-operatória (8 dentes) comparada ao grupo convencional que não utilizou nenhum desinfetante de cavidades (20 dentes). No entanto, isso foi visto apenas no acompanhamento de 1 dia. Além da inibição do crescimento bacteriano, o digluconato de clorexidina 2% reduz o potencial da cárie residual, funciona como um metal da matriz Inibidor da metaloproteinases da matriz dentinária (MMP) e tem um efeito benéfico definido na resistência de união de sistemas adesivos de etchand-rinse. O adequado selamento dentinário dos túbulos cortados pelo adesivo dentinário, tratamento de uma camada curada de dentina hibridizada e preparos cavitários com margens localizadas no esmalte parece bloquear os efeitos da pressão hidráulica e reduzir da sensibilidade pós-operatória (HAJIZADEH; GHAVAMNASIR; MAJIDINIA, 2013).

A longevidade das restaurações dentárias depende de muitos fatores, tanto físicos e químicos relacionados às propriedades dos materiais, quanto à experiência e técnicas utilizadas pelo operador. Constatou-se que o adesivo autocondicionante apresentou menor



infiltração marginal em relação ao adesivo de frasco único, devido ao fato da dificuldade de deixar a dentina suficientemente úmida para evitar o colapso da rede de colágeno. A escolha da técnica restauradora não influencia na futura substituição das restaurações e sintomas pós-operatórios, porém se a técnica for mal-empregada, a restauração provavelmente deverá ser substituída ou reparada (SCHIMIDT; IWASAK, 2014)

A proteção do complexo dentino-pulpar é relevante para a biocompatibilidade das resinas compostas no processo restaurador, pois cria uma interface. Em relação a inserção da resina composta, a técnica incremental é realizada por meio da colocação de incrementos que deixam superfícies livres, contribuindo para o controle do fator C, o que diminui a contração de polimerização da restauração. Os compósitos híbridos aparecem como material disponível mais adequado para restaurações em dentes posteriores, devido a resistência à compressão e ao desgaste, porém os compósitos de nanopartículas também são indicados para dentes posteriores, devido sua alta quantidade de carga, matriz resinosa de baixa contração (característica superior aos compósitos híbridos), melhor polimento, mais fácil manuseio e capacidade de manter a anatomia por longos períodos. Em relação a fotopolimerização, a quantidade e qualidade da luz incidente e para que ocorra a fotoativação, o comprimento de onda ideal em que a canforoquinona é ativada corresponde a um pico de cerca de 470nm, ou seja, quanto maior a intensidade de luz e do tempo de exposição, maior a profundidade de polimerização. Além disso, o isolamento absoluto do campo operatório é extremamente favorável pois reduz consideravelmente o tempo de trabalho, proporcionar melhor visibilidade e acesso, oferece segurança com a retração e proteção dos tecidos moles, manutenção das propriedades químicas e físicas das resinas compostas, além de impedir a interferência negativa da contaminação e da umidade. (VERAS *et al.*, 2015)

Os sistemas self-etch parecem reduzir o risco de sensibilidade pós-operatória pois não removem e sim incorporam a camada de esfregaço no complexo hibridizado com a vantagem de ser menos sensível à técnica. Porém, o resultado desta pesquisa conclui que o tipo de estratégia adesiva para a restauração posterior de resina composta não parece influenciar o risco e a intensidade da sensibilidade pós-operatória (REIS *et al.*, 2015).

Segundo Keskinova; Vladimirov; Manchorova-Veleva (2015), acredita-se que os adesivos autocondicionantes evitam a sensibilidade pós-operatória devido à ausência de uma etapa de enxágue que retém a fase mineral dissolvida na composição do primer, não havendo perda de massa e da mudança de diâmetro das fibrilas de colágeno, além da profundidade de



desmineralização coincidir com o nível de infiltração da resina. A permeabilidade reduzida e a superfície de dentina hermeticamente selada diminuem a possibilidade de incidência de sensibilidade pós-operatória. Porém, segundo dados desta pesquisa não se relatou nenhuma diferença significativa entre o adesivo com uma etapa de gravação separada em comparação com os adesivos autocondicionantes.

Segundo os estudos de Scotti *et al.*, (2015), os sistemas adesivos multipasso, etch-and-rinse ou selfetch aplicados de acordo com as instruções do fabricante, forneceram selamento dentinário e impediram a sensibilidade pós-operatória no tratamento de cavidades de média profundidade.

Segundo o estudo de Costa *et al.*, (2016), o uso de um único incremento de bulk-fill, mesmo em cavidades profundas, não gerou maior sensibilidade pós-operatória quando comparado ao seu uso na técnica de preenchimento incremental. A estratificação incremental, ou seja, acomodar a resina composta em incrementos com espessura máxima de 2mm para garantir a cura adequada, produz uma restauração de resina composta com propriedades físicas aprimoradas (quando comparada com resinas compostas quimicamente curadas), adaptação marginal melhorada, citotoxicidade reduzida, redução do encolhimento da polimerização e do fator C. Os adesivos autocondicionantes funcionam através da aplicação simultânea de um primer e um monômero ácido em uma única etapa resulta em uma menor discrepância entre a desmineralização da dentina e a infiltração da resina na dentina reduzindo a sensibilidade pós-operatória quando comparado à técnica de condicionamento e lavagem.

Segundo o estudo de Velo *et al.*, (2016), verificou-se que o sistema universal ao utilizar adesivos convencionais ou autocondicionantes apresentou melhores resultados e melhor desempenho clínico do que o Scotchbond. A adesão ocorre principalmente pela formação de uma camada híbrida entre os sistemas adesivos e o esmalte e / ou dentina, e é o fator que deve ser executado corretamente. Com relação à técnica de inserção, sugere-se que as resinas sejam colocadas em camadas incrementais oblíquas, pois diminui o efeito do estresse de contração de polimerização na interface adesiva, reduzindo assim as chances de sensibilidade causadas pela tensão intercuspídea, principalmente se for associada a adesivo autocondicionante.

Algumas técnicas como a escolha de fotopolimerizadores a LED, manutenção da fase pré gel, manutenção do fator C (quanto mais superfícies livres permanecerem após a inserção do material, maior será o alívio do stress de polimerização), utilização de materiais forradores,



maior incorporação de carga em relação à matriz orgânica, seleção de resinas com baixo módulo de elasticidade e menor rigidez caracterizando uma flexibilidade para competir com a contração de polimerização), uso de resinas foto em junção com as quimicamente ativadas e técnica de inserção incremental, podem ser usadas para minimizar os efeitos dessa contração nas restaurações feitas com resina, afim de reduzir insucessos como, sensibilidade pós operatória, infiltração marginal e riscos de agressão pulpar levando a uma maior longevidade dos procedimentos restauradores com materiais resinosos. Em relação a fotopolimerização, quanto menor a distância entre a ponta do fotopolimerizador e a espessura do incremento, maior será o efeito da intensidade de luz emitida pelos aparelhos, com comprimento ideal de 468nm e como método de pulso tardio (cada incremento é fotoativado por 5 segundo em baixa intensidade com potência de 300mv/cm² (SILVA *et al.*, 2016).

O dimetacrilato e o silorano tem se mostrado resistentes aos efeitos da contração de polimerização, uma vez que sua polimerização se dá por uma reação catiônica de abertura de um anel, resultando em menor contração. Alternativamente ao ataque ácido, o jateamento com óxido de alumínio também tem sido utilizado como pré-tratamento das superfícies de esmalte e dentina por promover a remoção mecânica da smear layer e melhorar a infiltração de sistemas adesivos na dentina desmineralizada, podendo resultar em uma resistência de união significativamente mais elevada. Porém, os resultados deste estudo sugerem que o tipo de monômero-base, silorano ou dimetacrilato, e o jateamento com óxido de alumínio não interferiu no risco ou na intensidade de hipersensibilidade pós-operatória, não obtendo nenhuma diferença estatística em comparação com outras estratégias (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Conceitos relacionados à polimerização gradual, e o uso da redução inicial da intensidade de luz, tiveram resultado de melhor adaptação marginal da resina composta, aliados à manutenção das propriedades mecânicas do material. O sucesso das restaurações também está ligado com o bom funcionamento dos aparelhos fotopolimerizadores, sendo necessário a manutenção destes aparelhos a uma densidade de potência da luz emitida de 400 mW/cm² para adequada fotopolimerização de incrementos dos compósitos de até 2mm (CASALI; CALZA; SCARIOT, 2017).

Os estudos de Soares *et al.*, (2017) relataram que a irradiância contínua resultou em forças de retração mais baixas do que os outros modos na mesma conversão, sugerindo que uma redução significativa na tensão só poderia ser alcançada atrasando o ponto de



vitrificação. Em relação aos materiais de baixo encolhimento, não existe nenhuma evidência clínica de que esses materiais tenham um desempenho significativamente melhor do que os convencionais em termos de aumento da longevidade da restauração e sensibilidade pós-operatória.

Neste estudo de Oliveira *et al.*, (2019) observou-se que a resina composta autoadesiva Vertise Flow e a resina composta convencional com adesivo autocondicionante promoveram resposta semelhante em relação à sensibilidade pós-operatória em cavidades classe I profundas. O composto de resina autoadesiva atua simultaneamente como um adesivo autocondicionante e uma resina fluida, eliminando assim a etapa de condicionamento ácido e a aplicação separada de um agente de ligação, reduzindo a sensibilidade pós-operatória. Os materiais autoadesivos não removem a smear layer, reduzindo a comunicação com o tecido pulpar via túbulos dentinários e, conseqüentemente, reduzindo substancialmente o potencial de sensibilidade pós-operatória causada pela impregnação incompleta dos monômeros resinosos na dentina desmineralizada.

A solução para a sensibilidade pós-operatória tem sido relacionada à capacidade dos adesivos dentinários de selar as lacunas e abrir os túbulos dentinários que estão presentes na interface entre o adesivo dentinário e a dentina. Sendo assim, segundo este estudo, a adição de nanopartículas de biovidros no adesivo dental auxilia na prevenção contra a sensibilidade pós-operatória pois através de seu tamanho médio de cerca de 20nm se infiltra nos túbulos dentinários mais facilmente que as partículas tradicionais, permitindo a liberação de íons de cálcio e fosfato em baixas concentrações (ABOELENEIN, RIAD; HARIDY., 2019).

Os procedimentos de acabamento e polimento são relevantes para a longevidade das restaurações, pois uma superfície lisa favorece a estética e impede a proliferação bacteriana. A sensibilidade pós-operatória ocorre raramente quando as margens do material restaurador estão colocadas inteiramente no esmalte, independentemente da técnica de posicionamento, devido a melhor adesão do esmalte em comparação com a dentina. Não houve sensibilidade pós-operatória em cavidades profundas devido estarem sobre proteção de forradores como o hidróxido de cálcio e/ou ionômero de vidro modificado por resina, possibilitando uma melhor adesão. Para cavidades preparadas com broca diamantada refrigerada, o uso da técnica incremental parece ser necessário para produzir menos vazamentos na interface de restauração. Caso o preparo esteja em dentina é necessária uma superfície úmida para manter os espaços interfibrilares da rede de colágeno exposta para a infiltração de monômeros de



resina na dentina desmineralizada. A técnica de incremento oblíquo de 2mm de espessura é a mais indicada e definida pela teoria da proporção de superfícies de restauração aderidas e não aderidas (fator C) que determina o estresse de contração. Sobre a fotopolimerização a técnica recomendada é quando a ativação da luz começa com uma baixa irradiância por cerca de 10 segundos, seguida pelo aumento para completar o processo de polimerização por mais 10 segundos (RAMALHO *et al.*, 2020).

As resinas nanoparticuladas têm como vantagens uma menor contração de polimerização, ótimo polimento e conseqüentemente uma lisura superficial satisfatória, reduzindo a sensibilidade pós-operatória. O acabamento e polimento diminuem a rugosidade superficial e o acúmulo de biofilme, e juntamente com o isolamento que no controle da umidade (saliva e sangue), maior visibilidade, proteção dos tecidos moles e redução da contaminação microbiana, auxiliam na diminuição da sensibilidade pós-operatória (MENEZES *et al.*, 2020).

O vedamento marginal em restaurações de resina composta é imprescindível para que microinfiltrações e cáries secundárias sejam evitadas. A parte crucial para uma efetiva adesão incide na realização de uma camada híbrida que faça seu papel juntamente ao substrato dentário e o material restaurador (JUNIOR *et al.*, 2020).

Para tratar as causas da sensibilidade pós-operatória, o uso da transiluminação é um minucioso exame clínico capaz de evidenciar tal ocorrência. A execução correta do isolamento do campo operatório (a fim de evitar contaminação), adequada hibridização da estrutura dental, preparo cavitário preciso, uso de abrasão de ar, utilização de materiais adesivos e restauradores de qualidade, uso de brocas novas sob efetiva irrigação, resultam em procedimentos com alta taxa de sucesso clínico e baixos níveis de sensibilidade. No final do processo restaurador deve-se sempre confirmar o ajuste oclusal, visto que contatos prematuros podem ser a origem de sensibilidade dental e microinfiltrações (ALVES; JÚNIOR., 2020).

2.4 Tratamento da sensibilidade pós-operatória de restaurações de resina composta em dentes posteriores

O desenvolvimento e uso de adesivos dentais também contribuiu muito para reduzir a ocorrência de sensibilidade pós-operatória pois são capazes de unir o material restaurador à estrutura dentária e obliterar os túbulos dentários abertos, evitando a invasão de bactérias



externas e a suscetibilidade a estímulos externos. (SOBRAL *et al.*, 2005)

Segundo os estudos de Afifi, Haridu e Farid (2019), resultados clínicos como: sensibilidade pós-operatória, cáries recorrente e fraturas das margens da restauração, são as principais razões para a substituição de restaurações.

Dados da pesquisa baseada na prática dentária mostraram que 75% dos dentistas são favoráveis à substituição e 25% favoráveis aos reparos de qualquer tipo de restauração com defeito. A maioria dos defeitos pode ser corrigida com intervenções mínimas (polimentos, reparos, selantes) como o reparo, que se caracteriza pela preservação de tecido dentário, redução do risco de danificar a polpa, não há necessidade de anestesia, reduz o risco de dano iatrogênico aos dentes adjacentes, reduz custos ao paciente, aumento da longevidade da restauração, desaceleração do ciclo restaurador repetitivo, melhorando conseqüentemente a sensibilidade pós-operatória do paciente. O reparo é indicado quando menos da metade da restauração estiver fraturada, e contraindicado quando o paciente possui atividade de cárie e lesões adjacentes à restaurações, além de casos onde o tecido dentário está exposto e precisa de proteção para que mantenha-se em função. Já a substituição é indicada quando há o desenvolvimento de lesões adjacentes a restaurações, infiltração da restauração, fratura de restauração (representaram quase um terço de todas as restaurações reparadas ou substituídas), perda da coloração, necessidade de modificação estética para grandes modificações, pigmentação profunda da interface de restauração em dentina, defeito marginal e preparo cavitário mal executado (CENA *et al.*, 2016; AFIFI; HARIDU; FARID, 2019; CUNHA *et al.*, 2007).

Segundo Ribeiro; Pazinato (2016), baseando-se nos critérios da Associação de dados de produto dos Estados Unidos (USPHS) não se deve realizar nenhuma abordagem em casos de pequenas deficiências, como: margem com coloração desfavorável e sem desvantagens clínicas se não for tratada. A remodelação, por sua vez, deve ser indicada quando as deficiências são ajustáveis, por exemplo: remoção de saliências, recontorno de superfícies, alisamento e polimento de superfície. O reparo é indicado em caso de defeitos localizados, que são clinicamente insatisfatórios e não aceitáveis, como em casos de descoloração marginal superficial, correção de cor, defeitos marginais, fratura da restauração, fratura do dente. Além disso, os reparos são procedimentos minimamente invasivos, implicando na correção de um leve defeito e na subsequente adição de material restaurador, possibilitando a recuperação da restauração, evitando a remoção de quantidade de estruturas sadias e



ampliação do preparo cavitário, como ocorre na substituição. Quando os defeitos das restaurações já não são incipientes e envolvem fratura da estrutura da resina composta, profundo manchamento da interface dente-restauração, cárie secundária e conseqüentemente sensibilidade pós-operatória, a substituição da restauração é indicada. Em relação aos tratamentos indicados nos estudos analisados nesta revisão de literatura, o reparo das restaurações insatisfatórias foi o tratamento mais indicado (em 65%), seguido da substituição (20%), enquanto a preservação foi indicada em 15% dos estudos.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, estruturada como revisão de literatura que tem como tema Sensibilidade pós-operatória em resina composta de dentes posteriores. Foram selecionados artigos relacionados ao tema, sendo os mesmos pesquisados em sites de busca como Pubmed, Scielo, Medline e Google acadêmico. O intervalo de tempo selecionados para os artigos foi do ano 2000 ao ano 2020 e as palavras chaves de busca foram: Hipersensibilidade da Dentina; Sensibilidade Dental; Sensibilidade Dentária.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O índice de procura de restaurações estéticas de resinas compostas em dentes posteriores aumentou nos últimos anos, e conjuntamente com isso, a incidência de sensibilidade pós-operatória. Os percentuais de restaurações que apresentaram sensibilidade pós-operatória variaram em torno de 11% (UNEMORI et al., 2000), 43% (AL-OMARI, AL OMARI; OMAR, 2006), 10,7% (BURROW et al., 2009), 30% (HAJIZADEH; GHAVAMNASIRI; MAJIDIA, 2013; REIS et al., 2015; KESKINOVA; VLADIMIROV; MANCHOROVA-VELEVA, 2015), 20,3% (COSTA et al., 2016) e 52% (OLIVEIRA et al., 2019). Em contrapartida, segundo as pesquisas de Casali; Calza; Scariot (2017), apenas 20,58% dos dentistas nunca observaram sensibilidade pós-operatória em seus casos. A média geral de incidência de sensibilidade pós-operatória foi relativamente alta e prejudicial ao



paciente, já que muitos destes que se encontravam assintomáticos passaram a apresentar incômodos depois da intervenção restauradora pelo cirurgião dentista.

Em relação aos estímulos dolorosos da sensibilidade pós-operatória, os mais relatados foram de água fria (BROWNING et al., 2007; STROBER et al., 2013), água quente e em seguida, sensibilidade à percussão (UNEMORI et al., 2000).

Já em relação a sensibilidade pós-operatória associada aos tipos de cavidades, as cavidades de Classe II tiveram mais sensibilidade pós-operatória do que as de Classe I (49% vs 39%), principalmente em restaurações envolvendo cavidades profundas (AL-OMARI; AL-OMARI; OMAR, 2006; BURROW et al., 2009; KESKINOVA; VLADIMIROV; MANCHOROVA-VELEVA, 2015). As restaurações dentárias que envolvem as faces proximais são as mais atingidas pela sensibilidade pós-operatória, principalmente as faces distais (REIS et al., 2015), ocorrendo com maior frequência em casos de Classe II MOD, seguido por restaurações de Classe II MO / DO e Classe I (HAJIZADEH; GHAVAMNASIRI; MAJIDINIA, 2013 e BOTELHO et al., 2011). Corroborando, Ribeiro e Pazinato., (2016) apontam em seus estudos que a sensibilidade pós-operatória ocorre predominantemente nas margens gengivais de todos os tipos de Classe II e em restaurações Classe V, e raramente é encontrada em restaurações Classe I ou na parte oclusal das restaurações Classe II. Sendo assim, de forma geral, a maior incidência de sensibilidade pós-operatória ocorre em classe II envolvendo uma ou as duas proximais, principalmente a caixa distal, possivelmente é devido a incidência de luz do fotopolimerizador que não consegue alcançar a face distal e a parede cervical (devido a angulação da ponta do fotopolimerizador), à ausência do isolamento absoluto que pode gerar contaminação, configuração da cavidade, entre outras variáveis.

No que se diz respeito a ocorrência da sensibilidade pós-operatória com relação ao tempo, as maiores médias de desconforto foram encontradas nos primeiros 15 dias após o tratamento restaurador, ocorrendo principalmente nas primeiras 48 horas (OLIVEIRA et al., 2019; COSTA et al., 2016). Geralmente, a maior parte da sensibilidade pós-operatória desaparece dentro de 30 dias após a colocação da restauração (BURROW et al., 2009), sendo corroborado pela pesquisa DE AL-OMARI, AL-OMARI E OMAR (2006) que relatam uma diminuição contínua do grau de dor pós-operatória de 43% em 2 dias, para 8% em 30 dias e 0% em 90 dias. Estas pesquisas não continuaram a longo prazo, o que possivelmente impossibilitou o relato de que a sensibilidade pós-operatória permaneceu em alguns pacientes durante um tempo maior do que o citado nos artigos (BURROW et al., 2009; AL-OMARI,



AL-OMARI; OMAR, 2006).

Existem diversas causas para a ocorrência da sensibilidade pós-operatória. Em relação a adesão, a utilização de adesivos dentinários de maneira incorreta resultam na incorporação de um vácuo entre a dentina e a restauração, ocasionando vazios na área hibridizada e fibrilas de colágeno desnudas, permitindo o movimento do fluido dentário (teoria hidrodinâmica) e a passagem de toxinas para interface do dente e restauração (UNEMORI et al., 2000, AL-OMARI; AL-OMARI; OMAR, 2006, BROWNING et al., 2007, VERAS et al., 2015; REIS et al., 2015). A teoria hidrodinâmica é a teoria mais aceita para explicar como ocorre a sensibilidade pós-operatória em relação a adesão.

No que diz respeito aos sistemas adesivos, a utilização incorreta de seu protocolo clínico pelo cirurgião dentista, causa sensibilidade pós-operatória. Os sistemas adesivos autocondicionantes e universais que não utilizam a aplicação de ácido fosfórico na dentina, apresentam um protocolo mais simples, diminuindo as chances de falhas, e consequentemente, de sensibilidade pós-operatória (DAUDT; LOPES; VIEIRA, 2013; BROWNING et al., 2007; REIS et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016). Corroborando, Keskinova; Vladimirov; Manchorova-Veleva (2015); Casselli; Martins (2006) notaram-se que não há diferença significativa na sensibilidade pós-operatória entre um adesivo convencional de 2 e 3 passos e um adesivo autocondicionante que foram utilizados dentro do protocolo correto. Falhas na hibridização como: condicionamento excessivo, umidade inadequada na dentina (RAMALHO et al., 2020), eliminação incompleta de solventes, lavagem excessiva (JUNIOR et al., 2012) e depleção de fibras de colágeno desprotegidas durante a secagem são alguns dos problemas que podem ocorrer durante os procedimentos restauradores, resultando em sensibilidade pós-operatória (OLIVEIRA et al., 2019; SCOTTI et al., 2015). Os agentes condicionadores também podem ser prejudiciais quando o valor do pH for inferior a 5,5 e se aproximarem ou entrarem em contato com a polpa (UNEMORI et al., 2000).

O fator de contração de polimerização pode causar sensibilidade pós-operatória, pois quanto maior a tensão de contração de polimerização, maior o risco de ocorrer falha na interface dente-restauração, ocasionando a formação de lacunas, deflexão das cúspides e consequentemente sensibilidade pós-operatória (BURROW et al., 2009; CATELAN et al., 2010). Esse estresse durante a polimerização ocorre devido a utilização de técnicas de polimerização rápida e com intensidade de luz alta, estimulando um rompimento na interface adesiva, principalmente com maior frequência em resinas compostas fotopolimerizáveis em



comparação com resinas de ativação química (PINHEIRO et al., 2010; SOBRAL et al., 2005; SILVA et al., 2016; VERAS et al., 2015). Além disso, uma subpolimerização diminui as propriedades físicas e mecânicas, causando alterações de cor, aumenta a solubilidade no meio oral e pode causar sensibilidade pós-operatória devido a não conversão de monômeros, que podem agredir o tecido pulpar. (SILVA et al., 2016 e CASALI; ALZA; SCARIOT, 2017).

São fatores que podem causar sensibilidade pós-operatória a longo prazo: o bruxismo do sono, que pode contribuir para a fadiga da união interna, levando a lacunas entre o material restaurador e a dentina (principalmente no assoalho pulpar) (STROBER et al., 2013); e as trincas no esmalte e a síndrome do dente gretado, associados a contração da resina composta e ao pobre domínio da técnica operatória (ALVES; JÚNIOR, 2020).

A sensibilidade pós-operatória pode ser causada por fatores inerentes ao operador como: indicação do caso, falhas no isolamento absoluto, condição clínica, escolha do material empregado e técnica operatória de acordo as instruções do fabricante (STROBER et al., 2013; MENEZES et al., 2020) e ao paciente como: a idade, higiene bucal, nível socioeconômico, grau de escolaridade e hábitos parafuncionais) (VERAS et al., 2015; MENEZES et al., 2020; JUNIOR et al., 2020). A técnica clínica possui papel fundamental para evitar a sensibilidade pós-operatória, porém grande parte dos cirurgiões-dentistas desconhecem os princípios básicos das técnicas restauradoras, as propriedades do material e dos conceitos básicos de adesão, o que facilita a ocorrência de sensibilidade pós-operatória, infiltração marginal e reincidência de cárie (CASSELLI; MARTINS, 2006 e BOTELHO et al., 2011).

Aspectos do preparo cavitário como: o calor excessivo, utilização de instrumentos rotatórios cortantes mal refrigerados, desidratação dentária, localização e profundidade da lesão cariada (à medida que a dentina é preparada mais perto da polpa, a densidade e o diâmetro dos túbulos aumentam, aumentando assim o volume e o fluxo do líquido pulpar suscetível), acabamento e polimento em excesso ou inadequado que resulta em exposição da dentina, são alguns dos fatores que podem causar sensibilidade pós-operatória (SOBRAL et al., 2005; AL-OMARI; AL-OMARI; OMAR, 2006; KESKINOVA; VLADIMIROV; MANCHOROVA, 2015; OLIVEIRA et al., 2016).

Em relação ao isolamento do campo operatório, quando executado de forma inadequada influencia negativamente as resinas compostas, devido uma série de contaminantes externos, como saliva, sangue ou fluido crevicular (DAUDT; LOPES; VIEIRA, 2013). Nesse sentido, Ribeiro e Pazinato., (2016) afirmam que a sensibilidade pós-



operatória pode se desenvolver em decorrência da deficiência da adesão entre o material restaurador e a estrutura dentária, especialmente se o isolamento absoluto não for utilizado, devido a contaminação do campo operatório.

No que diz respeito a técnica de inserção da resina composta na cavidade, a não utilização da técnica incremental, ou seja incrementos de resina composta superiores a 3mm e sem a utilização do fator C, poderão causar sensibilidade pós-operatória e gaps na restauração, devido a contração de polimerização maior e um menor escoamento da resina (JUNIOR et al., 2020).

O melhor tratamento para a sensibilidade pós-operatória é a prevenção. No que se refere a sistemas adesivos, segundo estudos de Akpata; Behbahame (2006), Daudt; Lopes; Vieira (2013); Reis et al., (2015) ambas as estratégias adesivas de 2 ou 3 passos convencional e autocondicionantes reduziram a sensibilidade dentária em proporções semelhantes. Corroborando, Afifi; Haridu; Farid (2019) e Scotti et al., (2019) relatam que a técnica e habilidade do operador é um fator mais importante do que a escolha do sistema adesivo, pois tanto os sistemas adesivos convencionais quanto os autocondicionantes e universais se aplicados de acordo com as instruções do fabricante e pelo protocolo clínico correto, forneceram selamento dentinário e impediram a sensibilidade pós-operatória no tratamento de cavidades de média profundidade.

Em relação a fotopolimerização, para evitar a sensibilidade pós-operatória, usa-se incrementos de menor volume (técnica incremental), fotopolimerizando-os com uma intensidade adequada, como entre 1200 Mw/c2 até 3200 Mw/c2, afim de evitar a contração de polimerização e conseqüentemente a sensibilidade pós-operatória (BOTELHO et al., 2011). (CASALI; CALZA; SCARIOT, 2017) (SILVA et al., 2016; VERAS et al., 2015). Além disso, segundo Silva et al., (2016), quanto menor a distância entre a ponta do fotopolimerizador e a espessura do incremento maior será a fotopolimerização da resina composta, evitando a ocorrência de sensibilidade pós-operatória devido a subpolimerização (BOTELHO et al., 2011).

O uso do isolamento absoluto do campo operatório é extremamente favorável, pois reduz consideravelmente a sensibilidade pós-operatória, devido a melhor visibilidade e acesso para inserção correta da resina composta, manutenção das propriedades químicas e físicas das resinas compostas, além de impedir a interferência negativa da contaminação e da umidade (VERAS et al., 2015). Em contrapartida, estudos de Daudt; Lopes; Vieira (2013) alegam que



não houve diferenças estatisticamente significativas entre as técnicas de isolamento em relação a sensibilidade pós-operatória (DAUDT; LOPES; VIEIRA, 2013).

Com relação à técnica de inserção, estudos sugerem que as resinas sejam colocadas em camadas incrementais oblíquas, pois diminui o efeito do estresse de contração de polimerização, reduzindo assim as chances de sensibilidade causadas pela tensão intercuspídea (VELO et al., 2016). Nesse sentido, pesquisas de Silva et al., (2016), Costa et al., (2016); Catelan et al., (2010) observaram que a utilização da técnica de inserção incremental da resina composta, ou seja, acomodar a resina composta em incrementos com espessura máxima de 2mm, produz uma restauração de resina composta com propriedades físicas aprimoradas, adaptação marginal melhorada e a redução da citotoxicidade, microinfiltração, da contração de polimerização e do fator C.

A utilização de cimento de ionômero de vidro em cavidades mais profundas antes de qualquer sistema adesivo realizam uma proteção pulpar, além de atuar como base, minimizando a sensibilidade pós-operatória e evitando a ocorrência de danos irreversíveis a polpa (BOTELHO et al., 2011; SCHIMIDT; IWASAK, 2014; CHRISTENSEN et al., 2002 e CATELAN et al., 2010). Porém, notou-se que a incidência de sensibilidade pós-operatória não mostrou diferença significativa entre as restaurações com proteção de ionômero de vidro, hidróxido de cálcio e sem proteção, concluindo que as camadas de proteção não impedem necessariamente a sensibilidade pós-operatória (UNEMORI et al., 2000 e STROBER et al., 2013). Caso haja proteção na cavidade, esta deve ser limitada a uma área mínima, possibilitando que uma porção satisfatória de dentina para facilitar a adesão. Apesar disso, estudos de Burrow et al., (2009) acreditam que ocorra menos incidência de sensibilidade pós-operatória caso a restauração forneça um selamento de cimento de ionômero de vidro, principalmente em cavidades com uma espessura de dentina remanescente inferior a 1,5 mm até a polpa (BURROW et al., 2009).

Estudos de Hajizadeh; Ghavamnasir; Majidinia (2013) apontam que o digluconato de clorexidina 2% reduziu o potencial da cárie residual e funcionou como um metal da matriz MMP, demonstrando um grau estatisticamente inferior de sensibilidade pós-operatória comparada ao grupo que não utilizou nenhum desinfetante de cavidades. No entanto, isso foi visto apenas no acompanhamento de 1 dia. Em contrapartida, com base nos resultados da pesquisa de Sobral et al., (2005), concluiu-se que a sensibilidade pós-



operatória decorrente de restaurações de Classe II não pode ser totalmente eliminada com o uso prévio de um dessensibilizador dentário ou desinfetante cavitário. Possivelmente, os resultados no ambiente clínico não causam grande diferença significativa a longo prazo, sendo mais notados no aspecto laboratorial.

Aspectos referentes ao preparo cavitário como: sua realização com brocas diamantadas refrigeradas e novas, (RAMALHO et al., 2020; RIBEIRO; PAZINATTO, 2016; PINHEIRO et al. 2010), uso correto de cunhas e matrizes em restaurações diretas, auxiliam em uma adaptação marginal satisfatória e diminuem a sensibilidade pós-operatória. (BOTELHO et al., 2011; PINHEIRO et al., 2010).

Quando não são tomados os devidos cuidados preventivos para evitar a sensibilidade pós-operatória e ela se instala, e é necessário escolher como plano de tratamento: o reparo, a substituição ou o ajuste oclusal da restauração em questão. Sendo assim, em casos de interferência, onde a restauração recebe uma carga pelo antagonista ou mesmo durante a função mastigatória, provocando deformações nas margens da restauração e causando dor devido a percolação dos fluidos nos túbulos dentinários, sendo indicado como intervenção ajuste oclusal. (CUNHA et al., 2007). A substituição da restauração é outra conduta que pode ser realizada pelo dentista, uma vez que a sensibilidade ocorra por uma falha na técnica restauradora e/ou pelo material restaurador, como ausência de refrigeração da broca e de proteção pulpar em cavidades profundas, erros no protocolo de aplicação do ácido e do sistema adesivo, falhas na fotopolimerização, entre outros (AFIFI; HARIDU; FARID, 2019). O reparo das restaurações também funciona como tratamento, nos casos em que houve excesso de desgaste durante o acabamento e polimento ou quando há dentina, fendas e margens expostas e abertas. Neste caso, indica-se o reparo através do recobrimento da dentina ou das margens com adesivo e/ou resina composta fotopolimerizável (RIBEIRO; PAZINATTO, 2016).

Em relação ao tratamento da sensibilidade pós-operatória, os dados da Pesquisa Baseada na prática dentária mostraram que 75% dos dentistas são favoráveis à substituição e 25% favoráveis aos reparos de qualquer tipo de restauração com defeito (CENA et al., 2016). Em contrapartida, estudos indicam que o reparo das restaurações insatisfatórias foi o tratamento mais indicado (em 65%), seguido da substituição (20%), enquanto a preservação foi indicada em 15% dos estudos (RIBEIRO e PAZINATTO, 2016).



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incidência de sensibilidade pós-operatória de resina composta em dentes posteriores possui um índice elevado na odontologia. A causa dessa sensibilidade possui um caráter multifatorial, abordando principalmente o uso incorreto dos sistemas adesivos, contaminação do campo operatório e a contração de polimerização. O protocolo clínico correto para o tratamento restaurador previne a sensibilidade pós-operatória. De acordo com o diagnóstico clínico, os principais tratamentos foram ajuste oclusal, reparo da restauração ou substituição da restauração. Dessa forma é de extrema importância que o cirurgião dentista se conscientize sobre o assunto, afim de melhorar a qualidade do trabalho e proporcionar conforto e saúde ao paciente.

REFERÊNCIAS

DAUDT, Eduardo; CARPENA, Guilherme; VIEIRA, Luiz. O isolamento de campo operatório influencia o desempenho de restaurações adesivas diretas?. *The Journal of Adhesive Dentistry*. J Adhes Dent 2013; 15: 27–32.

HAJIZADEH, Hila; GHAVAMNASARI, Marjaneh; MAJIDINIA, Sara. Avaliação clínica randomizada do efeito da clorexidina na sensibilidade pós-operatória de restaurações posteriores de resina composta. *Quintessence Int* 2013; 10: 793–798; Volume 44, número 10, novembro-dezembro 2013.

CATELAN, Anderson; SOARES, Giulliana; MARTINS, Luís; AGUIAR, Flávio. Longevidade clínica de restaurações classe II em resina composta: influência de materiais e técnicas. *Revista Odontológica de Araçatuba*. V.31, n.1, p. 60-65, Janeiro/Junho, 2010.

RAMALHO, Madlla; SANTOS, Rebeca; LAVOR, Luciana; MATOS, Kaique; FONTES, Natasha. FATORES QUE INFLUENCIAM NA SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA EM PROCEDIMENTOS RESTAURADORES: Revisão da Literatura. Faraj, KOA. et al. *RvAcBO*, 2020; 9(2):11-14.

OIVEIRA, Fabiola; MARQUES, Isabella; SOUZA, João; SOARES, Kaio; MAGALHÃES, Cláudia; FERREIRA, Raquel; FRANÇA, Fabiana; POPOFF, Daniela. Influência da estratégia adesiva sobre a sensibilidade pós-operatória em pacientes com restaurações de resina composta á base de silorano. *Montes Claros*, v. 18, n.2 - jul./dez. 2016. (ISSN 2236-5257). *Revista unimontes científica*.

JUNIOR, José; VENÂNCIO, Pedro; SALLES, Marcela; VASCONCELOS, Glenda. Principais fatores coadjuvantes para falhas na longevidade de restaurações de resina



composta: uma revisão de literatura. J Business Techn. Original Article, ISSN 2526-4281 16(1): 87-98.

RIBEIRO, Mariana; PAZINATTO, Flávia. Critérios clínicos para decisão entre substituição ou reparo de restaurações em resina composta – revisão de literatura. Rev. bras. odontologia., Rio de Janeiro, v. 73, n. 3, p. 223-30, jul./set. 2016.

PINHEIRO, Sérgio; AGUIAR, Joanna; ADABO, Luis; MARCHIORI, Melina; CANCIAN, Natália; LUGLI, Tatyana. Avaliação da microinfiltração da resina composta após acabamento com instrumento rotatório em diferentes períodos. Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 19(1-6):5-12, jan./dez., 2010.

SCARIOT, Raquel; CALZA, Joseane; CASALI, Janesca. Abordagem dos Cirurgiões Dentistas em Relação a Fotopolimerização de Resinas Compostas. Journal of Oral Investigations, Passo Fundo, vol. 6, n. 1, p. 38-49, Jan.-Jun., 2017 - ISSN 2238-510X.

VELO, Marília; COELHO, Livia; BASTING, Roberta; AMARAL, Flávia; FRANÇA, Fabiana. Longevidade das restaurações em resina composta direta: revisão da literatura. RGO, Rev Gaúch Odontol, Porto Alegre, v.64, n.3, p. 320-326, jul./set., 2016.

CENA, Jéssica; BARBOSA, Yuri ; JING, Jieni; ROJAS, Gabriela; BILAFAN, Rafael; ZANON, Ana Elisa; FIGUEIREDO, Arthur; CARVALHO, Thaís; BIZINOTO-SILVA, Marília; DAMÉ-TEIXEIRA, Nailê. Manutenção, reparo ou substituição de restaurações: uma reflexão necessária. Oral Sci., jan/dez. 2016, vol. 8, nº 1, p. 28-32.

VERAS, Bruno; MENEZES, Geórgia; FILHO, Valmir; SILVA, Claudio. Clinical Behavior of Composite Resins in Posterior Teeth - Systematic Literature Review. Odontol. Clín.-Cient., Recife, 14(3) 689 - 694, jul./set., 2015.

BOTELHO, Adriana; TAVANO, Karine; AZEVEDO, Débora; GOMES, Débora. Iatrogenias mais frequentes em dentística: por que não evitá-las?. RGO - Rev Gaúcha Odontol., Porto Alegre, v.59, suplemento 0, p. 19-24, jan./jun., 2011.

WM, Al-Omari; QD, Al-Omari; R, Omar. Efeito da desinfecção da cavidade na sensibilidade pós-operatória Associado com Restaurações de amálgama. Odontologia Operatória, 2006, 31-2, 165-170.

WD, Browning; JS, Blalock; RS, Callan; WW, Brackett; GF, Schull; MB, Davenport; MG, Brackett. Sensibilidade pós-operatória: Uma comparação de Dois agentes de ligação. Odontologia Operatória, 2007, 32-2, 112-117.

TOCA, MF; BANOMYONG, D; HARNIRATTISAI, C; MESSER, HH. Efeito de Revestimento de cimento de ionômero de vidro sobre Sensibilidade pós-operatória em Cavidades oclusais restauradas com resina composta - Um ensaio clínico randomizado. Odontologia Operatória, 2009, 34-6, 648-655.

CHRISTENSEN, gordon. Prevenção da sensibilidade dentária pós-operatória em restaurações



de Classe I, II e V. JADA, vol. 133, fevereiro de 2002 229. Copyright © 2002 American Dental Association.

TR, Costa; M, Rezende; A, Sakamoto; B, Bittencourt; P, Dalzochio; AD, Loguercio; A, Reis. Influência do tipo de adesivo e Técnica de colocação em Sensibilidade pós-operatória em Restaurações compostas posteriores. Odontologia Operatória.

OLIVEIRA, Natália; LIMA, Alessandra; SILVEIRA, Marina; ARAÚJO, Pollyana; MONTEIRO, Gabriela. Avaliação da sensibilidade pós-operatória em restaurações com resina autoadesiva: um estudo controlado randomizado com delineamento de boca dividida. Investigações Orais Clínicas.

SCHIMIDT, Renan; IWASAKI, Kesley. Razões para substituições de restaurações. Revista UNINGÁ Review. V.20,n.2,pp.86-90 (Out - Dez 2014).

ALVES, Marcelo; JÚNIOR, Álvaro. Como controlar a sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta. Caderno Científico | Dentística Restauradora e Estética. Revista Gutierre Odontolife- EDIÇÃO 56.

FERRACANE, L; HILTON, TJ; STANSBURY, JW; WATTS, DC; SILIKAS, N; ILIE, N; HEINTZE, S; CADENARO, M; HICKEL, R. Orientação da Academy of Dental Materials - Compostos de resina: Parte II - Sensibilidade da técnica (manuseio, polimerização, mudanças dimensionais). DENTAL-3008; N° das páginas 21. © 2017 The Academy of Dental Materials. Publicado pela Elsevier Ltd.

MANCHOROVA-VELEVA, Neshka; STOYAN, B; DONKA, A. Impacto clínico de adesivos dentinários na sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina de classe I e de classe II. Folia Medica 2015; 57 (3 e 4): 243-249 Copyright © 2015 Medical University, Plovdiv.

REIS, Alessandra; LOGUERCIO, Alessandro; SCHROEDER, Marcos, LUQUE-MARTINEZ, Danielle. C, Masterson; MAIA, Lucianne. A estratégia adesiva influencia a sensibilidade pós-operatória em pacientes adultos com restaurações posteriores de resina composta? Uma revisão sistemática e meta-análise. DENTAL-2572; N° de páginas 16. 2015 Academy of Dental Materials. Publicado pela Elsevier Ltd.

SILVA, Firmino; SILVA, Everton; JANUÁRIO, Marcus; VASCONCELOS, Marcelo; VASCONCELOS, Rodrigo. Techniques for reducing the effects of polymerization shrinkage of composites photoactivated resins. SALUSVITA, Bauru, v. 36, n. 1, p. 187-203, 2017.

MENEZES, Iasmim; DIAS, Brenno; VASCONCELOS, Marcelo; VASCONCELOS, Rodrigo. Main causes of failure restoration the direct compound resin. SALUSVITA, Bauru, v. 39, n. 2, p. 493-508, 2020.

SOBRAL, Map; GARONE-NETTO, N; LUZ, Maap; SANTOS, Ap. Prevenção da sensibilidade dentária pós-operatória: um ensaio clínico preliminar. 2005 Blackwell Publishing Ltd, Journal of Oral Rehabilitation 32; 661-668.



STROBER, Brad; VEITZ-KEENAN, Analia; BARNA, Julie; MATTHEWS, Abigail; VENA, Donald; CRAIG, Ronald; CURRO, Frederick; THOMPSON, Van. Eficácia de um forro de ionômero de vidro modificado por resina na redução da hipersensibilidade em restaurações posteriores. Copyright © 2013 American Dental Association. JADA 2013; 144 (8): 886-897.

UNEMORI, M; MATSUYA, Y; AKASHI, A; GOTO, Y; AKAMINE, A. Restauração de resina composta e sensibilidade pós-operatória: acompanhamento clínico em programa de graduação. Journal of Dentistry 29 (2001) 7 ± 13.



MITOS E VERDADES SOBRE O TRATAMENTO ODONTOLÓGICO NA GESTAÇÃO

Izabella Howerllyn Caroline Miranda de Carvalho¹; Cátia Marisa Gazolla de Oliveira²;

¹Graduanda em Odontologia. Universidade Vale do Rio Verde. iza_babi@hotmail.com. 0000-0002-3503-1515

²Doutora em clínica odontológica/Professora do curso de Odontologia da Unincor. Universidade Vale do Rio Verde. Prof.catiagazolla@unincor.edu.br. 0000.0003.0454.880.

RESUMO

O período gestacional pode ser entendido como os eventos posteriores a fecundação. Esses acontecimentos incluem o desenvolvimento do feto, e alterações sistêmicas na gestante, inclusive alterações bucais. Baseado nisso, é consensual que as gestantes precisam de assistência odontológica durante a gravidez. No entanto, muitas delas negligenciam a procura pelo atendimento odontológico, uma vez, que são guiadas por mitos e acreditam que ao tratar seus problemas bucais, poderá prejudicar o feto. Este trabalho teve por objetivo conhecer os mitos e verdades que afligem as gestantes em relação ao tratamento odontológico e prestar esclarecimentos às mesmas. Foi realizada uma pesquisa quantitativa, de natureza aplicada, com objetivo descritivo e com levantamento de dados através da aplicação de um questionário em 30 gestantes atendidas em Estratégia de Saúde da Família em Três Corações, contemplando as maiores dúvidas que normalmente afligem estas pacientes. Como resultado, 83% das participantes afirmaram que pode ser feito tratamento odontológico na gestação. Entretanto, percebeu-se que as respostas corretas como média, não ultrapassavam 50%. Após a análise dos resultados, foi observado que muitas gestantes possuem algum esclarecimento sobre o assunto, porém apesar de relatarem que o tratamento odontológico pode ser feito na gestação, há muita controvérsia em relação as questões abordadas. Comprovando que os mitos existentes ainda persistem. Assim, este fato sugere a implantação de políticas de esclarecimento mais efetivas e abrangentes as gestantes.

Palavras-Chave: assistência odontológica; gestante; gravidez.

ABSTRACT

The gestational period can be understood as the events after fertilization. These events include the development of the fetus, and systemic changes in the pregnant woman, including oral changes. Based on this, it is consensual that pregnant women need dental care during pregnancy. However, many of them neglect the search for dental care, as they are guided by myths and believe that when treating their oral problems, it can harm the fetus. This work aimed to understand the myths and truths that afflict pregnant women in relation to dental treatment and provide clarification to them. A quantitative, applied research was carried out, with a descriptive objective and with data collection through the application of a questionnaire in 30 pregnant women attended in the Family Health Strategy in Três Corações, contemplating the biggest doubts that normally afflict these patients. As a result, 83% of participants said that dental treatment can be done during pregnancy. However, it was noticed that the correct answers as an average did not exceed 50%. After analyzing the results, it was observed that many pregnant women have some clarification on the subject, but despite reporting that dental treatment can be done during pregnancy, there is much controversy regarding the issues addressed. Proving that existing myths still persist. Thus, this fact suggests the implementation of more effective and comprehensive clarification policies for pregnant women.

Key words: dental care; pregnant; pregnancy.

1 INTRODUÇÃO

O período gestacional pode ser entendido como os eventos posteriores a fecundação. Esses acontecimentos incluem o desenvolvimento do feto, e alterações sistêmicas na gestante,



que incluem alterações bucais. Baseado nisso, é consensual que as gestantes precisam de assistência odontológica durante a gravidez. No entanto, muitas delas negligenciam a procura pelo atendimento odontológico, uma vez, que são guiadas por mitos e acreditam que ao tratar seus problemas bucais, poderá prejudicar o feto (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2009).

Vale ressaltar também que essa problemática em relação às crenças e mitos sobre o atendimento a gestantes, não abrange somente a paciente grávida, mas também aos próprios cirurgiões-dentistas. Por isso, esses profissionais se sentem inseguros e muitas vezes adiam o atendimento para o período pós-parto (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

Durante a gravidez acontecem transformações de ordem biológica, hormonais e psicológicas que refletem diretamente na cavidade bucal. Um exemplo disso é o aumento das inflamações periodontais durante a gestação. Portanto, é extremamente importante que o cirurgião-dentista acompanhe a gestante realizando principalmente a prevenção e tratamentos curativos, caso seja a necessário. Também é imprescindível, que o cirurgião-dentista atue desmistificando os mitos, de modo a garantir a saúde do binômio mãe-filho (LAMPERT; BAVARESCO, 2017).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho é identificar e conhecer os principais mitos que afligem as gestantes em relação ao tratamento odontológico. Esse levantamento será feito através de uma pesquisa em forma de questionário.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desmistificando o tratamento odontológico na gestação

O período gestacional é um processo que envolve mudanças fisiológicas e psicológicas que trazem modificações sistêmicas, e que afetam a saúde da mulher, bem como a saúde bucal. Diante dessas alterações envolvendo a cavidade oral, o acompanhamento odontológico é essencial nesse período. No entanto, ele ainda é muito negligenciado em decorrência dos mitos sobre esse assunto (POLLETO *et al.*, 2008). Baseado nisso, muitos profissionais da área odontológica, tem se preocupado em desmitificar essas crenças e mitos, uma vez que eles são as principais causas da resistência dos próprios cirurgiões-dentistas, médicos, familiares e gestantes, quanto ao tratamento odontológico nesse período (ROCHA *et al.*, 2018).



Desse modo, para que se realize a atenção odontológica durante a gestação, algumas informações são pertinentes, para que o profissional possa executar o tratamento com segurança, e passar as orientações necessárias à gestante, baseando-se no que realmente é verdade (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2009).

2.2 Principais alterações fisiológicas e psicológicas

Durante a gestação, muitas mudanças fisiológicas ocorrem para suprir as necessidades do desenvolvimento fetal. É de suma importância, que o cirurgião-dentista saiba reconhecer essas alterações, para não confundi-las com algo patológico. As principais mudanças envolvem o sistema cardiovascular, sistema hematológico, sistema gastrointestinal, sistema respiratório e sistema renal (OUANOUNOU; HAAS, 2016).

Dentre essas alterações, pode-se destacar o aumento do peso uterino, e do volume sanguíneo. Também, há a exacerbação da frequência cardíaca e da frequência respiratória. Igualmente, há a ocorrência de alterações de aumento das taxas hormonais e metabólicas (característico por quadros de hipoglicemia constante e aumento da excreção) (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2009).

Além disso, podem acontecer alterações no sistema imunológico, onde é comum o aparecimento de quadros de leucocitose, que podem ser confundidos com um processo infeccioso. De mesmo modo, a gravidez também está associada a um aumento de todos os níveis de coagulação. Além disso, a paciente gestante pode sofrer de alterações gastrointestinais, onde há um aumento dos níveis de progesterona e como consequência um atraso no esvaziamento gástrico que pode causar um aumento da pressão gástrica, culminando em refluxo gastroesofágico. Por isso, esse período é marcado por náuseas e vômitos, interferindo diretamente no trabalho do cirurgião-dentista (OUANOUNOU; HAAS, 2016).

Em relação às alterações físicas, pode-se pontuar o aumento de peso, edemas, e as alterações que a preparam para o parto, como o alargamento dos quadris, aumento da parte inferior do abdômen e das mamas. Ainda sim, é comum mudanças de ordem psicológica, como o medo, insegurança e a ansiedade principalmente (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2009).

2.3 Principais alterações bucais ocorridas durante a gestação



Na gestação vários fatores sistêmicos, predispõe a gestante a ser mais susceptível a alterações bucais que podem culminar em processos patológicos. Dentre esses fatores, podem-se destacar os níveis hormonais elevados (principalmente estrogênio e progesterona), alterações dietéticas, redução na secreção de saliva e deficiência nas práticas de higiene oral (LIU *et al.*, 2015). Assim, como consequência, é comum ocorrer o aumento da atividade cariogênica, alterações periodontais e a perimólise que é decorrente das regurgitações frequentes (principalmente no primeiro trimestre) (MAMELUQUE *et al.*, 2005).

É muito comum que na gravidez, a gengivite seja exacerbada. A gestação por si só não causa gengivite, uma vez que essa doença apresenta como fator etiológico a placa bacteriana, tanto em mulheres grávidas ou não. Entretanto, a gravidez eleva o nível de estrogênio aumentando a permeabilidade capilar, e intensificando a resposta gengival para a placa, resultando assim, na acentuação da doença (CARRANZA; NEWMAN, 1997 *apud* MAMELUQUE *et al.*, 2005).

O diagnóstico e o tratamento das doenças periodontais, é de suma importância para o desenvolvimento do feto. Há pesquisas que mostram a relação direta entre a doença periodontal na gestação e os partos prematuros (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2009). Ainda, Huang *et al.*, (2014) destacaram que gestantes que possuem doença periodontal antes de 32 semanas de gestação, tem a possibilidade de desenvolver pré-eclâmpsia 3,69 vezes maior em relação às gestantes sem a doença.

Outra alteração bucal que pode ser facilmente encontrada é o granuloma gravídico. O granuloma gravídico geralmente aparece no segundo ou no terceiro mês da gestação, e pode causar problemas funcionais e estéticos. Embora a patogênese dos granulomas ainda não seja integralmente estabelecida, sabe-se que os hormônios sexuais femininos desempenham um importante papel na patogênese dessa lesão, especialmente nesse período. Pequenas lesões geralmente regridem após o parto, quando há a regularização hormonal. Mas lesões maiores requerem excisões cirúrgicas, principalmente pelo desconforto causado (KRUGER *et al.*, 2013).

2.4 Atendimento odontológico às gestantes

O tratamento odontológico pode ser realizado em qualquer período gestacional, desde que avaliado os riscos e benefícios, e quando não há possibilidade de adiar o tratamento. No



entanto é preconizado o segundo trimestre de gestação como o mais estável e seguro para realizar procedimentos odontológicos. Desse modo, sempre que possível, deve-se evitar os procedimentos no primeiro e terceiro trimestre da gestação, exceto em casos de urgência e dor, onde as intervenções devem ser realizadas (LAMPERT; BAVARESCO, 2017).

O primeiro trimestre gestacional é o mais crítico para o atendimento odontológico, pois é o período da organogênese, onde há a possibilidade de ocorrer abortos e problemas na formação do feto. Igualmente, o terceiro trimestre também apresenta algumas limitações, uma vez que a paciente pode apresentar desconforto durante o atendimento, podendo ter sensação de falta de ar em decorrência de um quadro chamado “Síndrome de Hipotensão Supina” (MAMELUQUE *et al.*, 2005).

Sendo assim, é indicado no primeiro trimestre de gravidez o cirurgião-dentista realizar instruções de higiene oral, profilaxia periodontal e tratamento de urgência. Já no segundo trimestre, a organogênese já está completa, sendo o momento mais propício para o controle das doenças orais ativas, controle da placa bacteriana e para realização de procedimentos que não são possíveis adiarem. Por fim, no terceiro trimestre, é apropriado realizar procedimentos odontológicos mais curtos, porque embora não haja risco expressivo para o feto, há um risco maior de desconforto para a mãe, sendo necessário um posicionamento adequado para a realização do atendimento (NASEEM *et al.*, 2015).

Após avaliação dos riscos e dos benefícios, sendo necessário realizar o tratamento odontológico curativo, deve-se dar preferência para atendimento em um período curto, evitando consultas pela manhã por causa dos enjoos e sempre se atentando a condição sistêmica da paciente (SILVA; STUANI; QUEIROZ, 2006). Ademais, é importante frisar que sempre que possível, reabilitações oclusais extensas e cirurgias maximamente invasivas, devem ser adiadas e programadas para o período posterior à gestação (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2009).

2.5 Exame radiográfico com fins odontológicos

Uma grande preocupação das gestantes é em relação às tomadas radiográficas com finalidades odontológicas (MAMELUQUE *et al.*, 2005). A imagem radiográfica, não é contraindicada durante a gravidez, e é considerada inofensiva para o feto nesses casos. A exposição à radiação do feto acima de 10 rads pode ser considerada um risco, e tem potencial mutagêni-



co, podendo contribuir para o desenvolvimento de retardo mental e anormalidades dos olhos. Contudo, é incomum que um único raio-X ou coleção de raios-X investigativos exceda 5 rads (NASEEM *et al.*, 2015).

Além disso, a radiação emitida na realização de uma radiografia periapical é considerada menor do que a radiação cósmica recebida durante um dia, e mais que isso, é muito inferior do que a dose com potencial para causar manifestações congênitas. Ainda, deve ser levado em consideração que as radiografias odontológicas possuem exposição direta na cabeça da mãe, sendo assim, o feto recebe 1/50000 da exposição (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

Logo, quando necessário, os exames radiográficos durante a gestação podem ser feitos, já que a quantidade de radiação recebida é muito pequena. No entanto, é essencial que o cirurgião-dentista promova medidas de segurança a paciente. Para isso, como para qualquer paciente, é necessário adotar um padrão de atendimento, onde é preconizado tirar o número mínimo de imagens necessárias para um exame abrangente. Além disso, o colar de tireoide e o avental abdominal devem ser usados (STEIMBERG *et al.*, 2013).

Também o profissional deve evitar repetições por erros de técnicas, utilizar filmes ultrarrápidos de modo a diminuir o tempo de exposição e não usar angulações que incidam em direção ao abdômen (POLLETO *et al.*, 2008).

2.6 Quanto ao uso de flúor durante a gestação

A suplementação com flúor durante a gestação ainda é um assunto muito discutido, uma vez que no passado utilizava-se com a justificativa de proteger os dentes do bebê (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2009). Os estudos hodiernos apontam que o mecanismo do flúor é de efeito tópico, ocorrendo principalmente na interface biofilme/esmalte. Portanto, não há pesquisas que comprovem e justifiquem seu uso durante a gestação com benefício ao feto, já que não há necessidade de ingerir flúor para se ter redução de cárie (MOREIRA *et al.*, 2015).

Por isso, por falta de evidências científicas sobre a suplementação de flúor sistêmico na gravidez, a organização internacional American Dental Association (ADA), contraindica o uso de suplementação com flúor durante o período pré-natal (VASCONCELOS *et al.*, 2012). De maneira análoga, a Food and Drug Administration (FDA) também mantém a proibição da aplicabilidade do flúor em medicamentos de uso pré-natal, com a justificativa de não ter comprovação suficiente quanto à sua eficácia (MAMELUQUE *et al.*, 2005).



Além disso, vários autores afirmam não ter uma diferença expressiva na incidência de cárie entre mulheres que receberam suplementação com flúor durante a gravidez, e de mulheres que não receberam. Dessa maneira, para alcançar a redução do índice de cárie através da ação do flúor, é mais interessante optar pela aplicação do flúor pós-eruptivo, em aplicações tópicas ou bochechos (MAMELUQUE *et al.*, 2005).

2.7 Prescrições medicamentosas em pacientes gestantes

Os medicamentos administrados em mulheres grávidas podem afetar o feto depois de serem transferidos através da placenta. O método de transferência da droga pode acontecer de várias maneiras, sendo que na maioria dos casos, o medicamento entra na circulação sistêmica do feto por meio de difusão passiva (LEE; SHIN, 2017). Sendo assim, há uma grande preocupação quanto à prescrição medicamentosa em gestantes, levando em consideração a possibilidade de efeitos teratogênicos ao feto (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

A Food and Drug Administration (FDA) classificou os medicamentos em cinco categorias de riscos (A, B, C, D e X) de acordo com os seus efeitos na gestação (NASSEM *et al.*, 2015). Os fármacos incluídos na categoria A e B podem ser usados com segurança nessas pacientes. Já os pertencentes a categoria C e D, somente em casos estritamente necessários, onde o benefício justifica o uso. Em contrapartida, os da categoria X são totalmente contraindicados, uma vez que há evidências da possibilidade de causar anormalidades fetais (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

2.7.1 Prescrição de anestésicos locais

O uso dos anestésicos locais durante a gestação é um dos maiores receios por parte das gestantes. No entanto, o período gestacional não é uma contraindicação para o uso dos anestésicos locais. Mas é importante que o cirurgião-dentista conheça as soluções anestésicas disponíveis e escolha a mais indicada para a paciente gestante (CODATO *et al.*, 2008).

Quando utilizado de forma indiscriminada, o anestésico local pode afetar o feto de duas maneiras. A primeira é de forma direta e acontece especialmente quando ocorrem altas concentrações na circulação fetal. E da segunda maneira, que é a indireta, que é quando acon-



tece uma alteração no tônus muscular uterino ou quando os sistemas cardiovascular e respiratório da mãe são deprimidos (PAIVA; CAVALCANTI, 2005).

Anestésicos como a Lidocaína e a Prilocaína são categorizados na classe B, enquanto Mepivacaína e a Bupivacaína se enquadram na classe C da classificação da Food and Drug Administration (FDA) (NASEEM *et al.*, 2015). Em relação aos vasoconstritores, o seu uso é indicado, pois seus benefícios superam os riscos. Sem vasoconstritor, o anestésico tem seu tempo de duração reduzido. Logo, a dor resultante pode levar a paciente ao estresse, fazendo com que haja liberação de catecolaminas endógenas em quantidades maiores àquelas contidas em tubetes anestésicos, que conseqüentemente, são mais prejudiciais tanto para a mãe, quanto para o feto (PAIVA; CAVALCANTI, 2005).

Assim, foi preconizado como seguro para o uso em pacientes gestantes, o uso da Lidocaína 2% com adrenalina 1:100:000, limitada a dois tubetes (3,6 ml) por consulta, usando sempre aspiração prévia através da seringa anestésica com refluxo e aplicação de forma lenta (RODRIGUES *et al.*, 2017).

Também, é importante ressaltar, que alguns anestésicos possuem efeitos adversos e, portanto, devem ser evitados em gestantes. A Articaína, por exemplo, pode levar ao desenvolvimento de quadros de metahemoglobinemia materno/fetal (RODRIGUES *et al.*, 2017). De maneira análoga, a solução anestésica Prilocaína em doses elevadas também pode causar metahemoglobinemia. Além disso, a Prilocaína vem associada ao vasoconstritor felipressina, que possui semelhança estrutural com a ocitocina, e em doses elevadas pode induzir a parto prematuro. Sendo assim, é conveniente evitar o emprego desses anestésicos em mulheres grávidas, sobretudo naquelas com história anterior de aborto (CANEPPELE *et al.*, 2011).

2.7.2 Prescrição de analgésicos e anti-inflamatórios

Os analgésicos podem ser administrados à gestante quando necessários, pois a utilização deles para controle da dor produzem problemas menores ao feto do que a dor não controlada (CANEPPELE *et al.*, 2011). Para prescrição de analgésico, o de primeira escolha é o Paracetamol (categoria B), que quando administrado em doses terapêuticas adequadas não possui efeitos teratogênicos, podendo ser prescrito com segurança. Como segunda escolha, pode ser prescrito a Dipirona, embora seu uso esteja associada a agranulocitose (AMADEI *et al.*, 2011).



Em relação ao uso de anti-inflamatórios não esteroidais, seu uso deve ser evitado, pois os mesmos bloqueiam a síntese de prostaglandinas, podendo causar algumas complicações, como o prolongamento do trabalho de parto. O uso da Aspirina, por exemplo, durante a gestação deve ser evitado, pois pode acarretar também, aumento do tempo de sangramento, além da diminuição plaquetária no recém-nascido (CANEPILLE *et al.*, 2011). Destarte, em casos de urgências em procedimento endodônticos e cirúrgicos mais invasivos, podem-se empregar os seguintes anti-inflamatórios esteroidais, com suas respectivas posologia: betametasona (0,5mg e 2,0mg) e dexametasona em dose única de 4 mg (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2009).

2.7.3 Prescrição de antibióticos

Para o tratamento de infecções, o antibiótico de primeira escolha são as penicilinas. As penicilinas possuem uma toxicidade muito baixa, pois agem numa estrutura que somente a célula bacteriana possui que é a parede celular, não causando assim, danos ao organismo materno/fetal (MAMELUQUE *et al.*, 2005). Desse grupo, as mais indicadas são a amoxicilina e a ampicilina, que são pertencentes à categoria B, não apresentando riscos ao feto. No entanto, caso a gestante seja alérgica a esses fármacos, outras opções também podem ser consideradas e prescritas com segurança, como as cefalosporinas e os macrolídeos (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

Muitos antibióticos são contraindicados durante o período gestacional, pela sua ampla capacidade de causar efeitos teratogênicos. A tetraciclina, por exemplo, pertencente ao grupo D de risco, é contraindicado durante o período gestacional (LAMPERT; BAVARESCO, 2017). A tetraciclina atravessa facilmente a barreira placentária, e, além disso, causa malformações no esmalte e alteração da cor dentária. Igualmente, o metronidazol também não deve ser utilizado, uma vez que apresenta potencial teratogênico (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa quantitativa, de natureza aplicada, com objetivo descritivo e com levantamento de dados. Em um estudo estatístico, os métodos de amostragem referem-se ao modo como selecionamos membros de uma população a entrarem em um estudo. Se

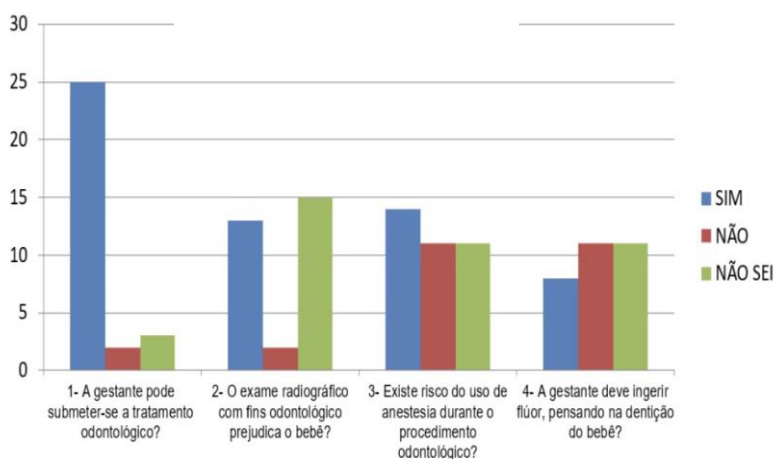


uma amostra não for selecionada aleatoriamente, ela provavelmente será tendenciosa de alguma forma, e os dados não representarão corretamente a população. Desta forma, foram convidadas a participarem as gestantes que realizam pré-natal em 12 ESFs (Estratégias da Saúde da Família) em Três Corações. A amostra foi composta de 30 gestantes, onde foram distribuídos os questionários para preenchimento dos mesmos. Após o término do preenchimento de todos, os questionários foram tabulados e preparados para análise.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

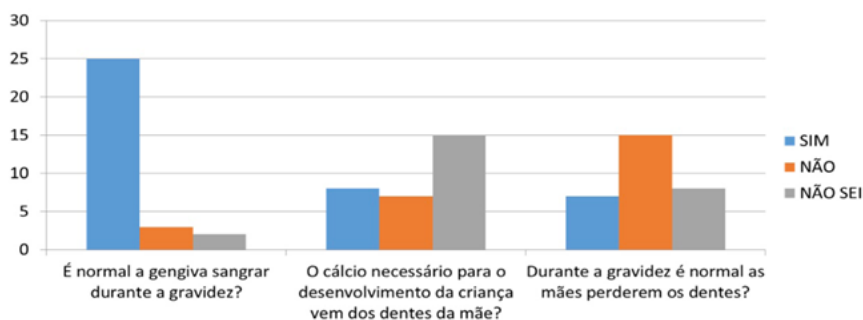
Os resultados serão apresentados sob a forma de gráficos, referentes às sete perguntas sobre mitos e verdades durante a gestação, feitas as 30 gestantes através do questionário que foi aplicado nas Estratégias da Saúde da Família de Três Corações, Minas Gerais. No questionário foram dadas três opções como resposta: sim, não e não sei. Posteriormente, os resultados serão analisados e contextualizados com os autores.

Gráfico 1



Fonte: elaborado pelos autores

Gráfico 2



Fonte: elaborado pelos autores

Segundo Polleto *et al.*, (2008), durante a gestação acontecem muitas mudanças na cavidade bucal, o que justifica a importância e a necessidade da assistência odontológica nesse período. Rocha *et al.*, (2018) e Oliveira; Gonçalves (2009), compartilharam desse pensamento, e ainda enfatizaram a importância do cirurgião-dentista na desmitificação do atendimento odontológico à gestante, de modo a vencer a resistência dos próprios cirurgiões-dentistas, médicos, familiares e gestantes quanto ao tratamento odontológico nesse período, garantindo assim, a saúde da mãe e do feto.

Ouanounou; Haas (2016), destacaram algumas alterações fisiológicas que comumente acontecem na gestação. Os autores citaram alterações de ordem imunológica, sanguínea a gastrointestinal. Complementar a eles, Oliveira; Gonçalves (2009), destaca GRÁFICO 2 cas e psicológicas. Por fim, os autores concordaram e enfatizaram a importância do conhecimento dessas alterações, para não confundi-las com algo patológico.

Em relação à realização ou não do tratamento odontológico nesse período Lampert; Bavaresco (2017) endossaram que pode ser realizado em qualquer período gestacional desde que avaliado os riscos e benefícios. Mameluque *et al.*, (2005) e Nassem *et al.*, (2015), foram ao encontro das ideias supracitadas, mas acrescentaram que o segundo trimestre é o período mais conveniente para a realização do tratamento, uma vez que o primeiro e o terceiro trimestre apresentam algumas limitações. Silva; Stuaní; Queiroz (2006), agregaram que preferencialmente os atendimentos devem seguir um protocolo, priorizando consultas rápidas e matinais. Ainda Oliveira; Gonçalves (2009), frisaram que o dentista precisa ter bom senso, adiando reabilitações muito extensas e cirurgias muito invasivas, priorizando os procedimentos mais essenciais à saúde da mãe e do feto.



Assim, os resultados da primeira pergunta do questionário (GRÁFICO 1) mostraram-se satisfatórios, uma vez que aproximadamente 83% delas (n= 25 gestantes) responderam que podem se submeter ao tratamento odontológico na gestação, indo ao encontro das autoras Lambert; Bavaresco (2017) que preconizam a realização da assistência odontológica durante esse período.

Ademais, Liu *et al.*, (2015), e Mameluque *et al.*, (2005), pontuaram que durante o período gestacional as gestantes podem ser mais susceptíveis a terem alterações bucais. Carranza; Newman (1997) *apud* Mameluque (2005), citaram como exemplo dessas alterações a exacerbação da gengivite durante a gravidez. Ainda, Oliveira; Gonçalves (2009) e Huang *et al.*, (2014), relacionaram a doença gengivite como um fator de risco para partos prematuros. Já Kruger *et al.*, (2013), expuseram outra alteração bucal comumente associada a esse período, chamada de granuloma gravídico.

Dessa forma, ao serem questionadas se é normal a gengiva sangrar durante a gravidez (GRÁFICO 2), 25 gestantes responderam que é normal. Esse resultado mostra-se preocupante já que é comum observar a exacerbação da inflamação gengival em decorrência do aumento dos hormônios sexuais. No entanto, é importante enfatizar que em concordância com os autores Oliveira; Gonçalves (2009), e Huang *et al.*, (2014), o sangramento gengival é um sinal da doença periodontal, e a doença periodontal pode levar a parto prematuro. Sendo assim, é essencial que o cirurgião-dentista acompanhe e dê a assistência odontológica necessária.

Em relação às radiografias com finalidades odontológicas, Vasconcelos *et al.*, (2012) e Naseem *et al.*, (2015) as consideraram inofensivas ao feto já que a quantidade de radiação emitida não possui potencial mutagênico. Na pesquisa realizada, as gestantes mostraram-se desconhecer dessa informação uma vez que a grande maioria acreditava que as radiografias causavam mal ao feto ou responderam não saber sobre o assunto. O resultado dessa pesquisa foi ao encontro de Mameluque *et al.*, (2005), que relataram que uma das maiores preocupações das gestantes é em relação as tomadas radiográficas. Mas convém salientar a importância das medidas de segurança, assim preconizado pelos autores Steimberg *et al.*, (2013) e Polletto *et al.*, (2008).

Em relação ao uso do flúor na gestação, Oliveira; Gonçalves (2009) relataram que esse assunto ainda é muito discutido. Moreira *et al.*, (2015), Vasconcelos *et al.*, (2012) e Mameluque *et al.*, (2005), afirmaram que o efeito do flúor é tópico e não sistêmico, sendo portanto, a suplementação com flúor na gestação contraindicada. Na pesquisa 11 gestantes mostraram



saber a respeito desse assunto, em contrapartida 11 delas responderam que não sabiam a respeito e 8 responderam erroneamente, afirmando que a suplementação é necessária.

Outro mito frequente é em relação aos medicamentos indicados nesse período. Lee; Shin (2017), endossaram que os medicamentos podem afetar o feto. Baseado nisso, Vasconcelos *et al.*, (2012) e Nassem *et al.*, (2015) concordaram e destacaram que a FDA (Food and Drug Administration) os categorizou de acordo com sua categoria de risco sendo A, B, C, D e X.

Rodrigues *et al.*, (2017), destacaram em seu artigo que há segurança em utilizar anestésicos locais em gestantes, preconizando como primeira opção a lidocaína. Nassem *et al.*, (2015), pontuaram a classificação desses anestésicos de acordo com seus riscos para o feto. Paiva; Cavalcanti (2005) e Rodrigues *et al.*, (2017) concordaram no aspecto da importância da utilização de vasoconstritor, principalmente porque os seus benefícios para o tratamento superam os riscos.

Ainda, Rodrigues *et al.*, (2017) e Caneppele *et al.*, (2011), ressaltaram e alertaram sobre alguns sais anestésicos que são contraindicados. Ademais, Codato *et al.*, (2008) enfatizaram o quanto o uso dos anestésicos locais preocupam as gestantes, o que vai ao encontro dos resultados obtidos por esse trabalho, onde muitas gestantes mostraram-se acreditar que o seu uso poderia prejudicar o feto.

Ainda em relação aos medicamentos, Caneppele *et al.*, (2011), enfatizaram que podem ser administrados analgésicos em gestantes para controle da dor. Amadei *et al.*, (2011), recomendaram o Paracetamol como analgésico de primeira escolha e a Dipirona como segunda. Já em relação aos anti-inflamatórios, Caneppele *et al.*, (2011) ressalvaram que seu uso deve ser evitado. Em contrapartida, Oliveira; Gonçalves (2009), indicaram seu uso, porém em casos mais específicos e necessários como urgências e procedimentos mais invasivos.

Já referente aos antibióticos, Mameluque *et al.*, (2005), indicaram as Penicilinas como primeira escolha. Vasconcelos *et al.*, (2012), concordaram, mas acrescentaram que se for necessário, outras opções podem ser consideradas. Por fim, Lampert; Bavaresco (2017) frisaram junto com Vasconcelos *et al.*, (2012), que alguns antibióticos são contraindicados, como é o caso da Tetraciclina, pelo seu alto efeito teratogênico.

5 CONCLUSÃO



Concluimos que muitas gestantes possuem algum esclarecimento sobre o tratamento odontológico na gestação, porém há controvérsia em relação às questões abordadas.

As maiores dúvidas foram evidenciadas principalmente quando questionadas sobre radiografias odontológicas, anestésicos locais e sangramento gengival na gestação.

Assim, comprova-se que os mitos existentes ainda persistem e é a principal causa do distanciamento dessas pacientes. Desse modo, este fato sugere a implantação de políticas de esclarecimento mais efetivas e abrangentes às gestantes.

REFERÊNCIAS

AMADEI, Susana Ungaro; CARMO, Elaine Dias do; PEREIRA, Andresa Costa; SILVEIRA, Vanessa Avila Sarmento; ROCHA, Rosilene Fernandes da. Prescrição medicamentosa no tratamento odontológico de grávidas e lactantes. **Revista Gaúcha Odontologia**. Porto Alegre, v.59, suplemento 0, p. 31-37, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S198186372011000500005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 01 de abril de 2021.

CANEPPELE, Taciana Marco Ferraz; YAMAMOTO, Eron C; SOUZA, Ana Carolina; VALERA, Marcia Carneiro; ARAUJO, Maria Amelia Maximo de. Conhecimento do cirurgião-dentista sobre o atendimento a pacientes especiais: hipertensos diabéticos e gestantes. **Journal of Biodentistry and Biomaterials - Universidade Ibirapuera**, São Paulo, n. 1, p. 31-41, mar./ago. 2011. Disponível em: <<http://unibjournal.com.br/pdf/revista1-artigo4.pdf>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

CODATO, Lucimar Aparecida Britto; NAKAMA, Luiza; JUNIOR, Luiz Cordoni; HIGASI, Maura Sassahara. Atenção odontológica à gestante: papel dos profissionais de saúde . **Ciência saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v.16, n.4, p. 2297-2301, Abr. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000400029> Acesso em 01 de abril de 2021.

HUANG, Xi; WANG, Juan; LIU, Jian; HUA, Li; ZHANG, Dan; HU, Ting; GE, Zi-li. Maternal periodontal disease and risk of preeclampsia: a meta-analysis. **J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci**. v. 34, n. 5, p. 729 -35, out. 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25318884/>> . Acesso em 01 de abril de 2021.

KRUGER, Marta Silveira da Mota; ROSA, Denise Paiva da; PAPPEN, Fernanda Geraldo; ROMANO, Ana Regina; CORREA, Fernanda de Oliveira Bello. Granuloma gravídico – relato de caso. **Odontol. Clín.-Cient. (Online)**, vol.12, no.4 Recife Out./Dez. 2013. Disponível em: <



http://revodontobvsalud.org/scielo.php?pid=S167738882013000400011&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em 01 de abril de 2021.

LAMPERT, Luciana; BAVARESCO, Caren Serra. Atendimento odontológico à gestante na atenção primária. **Revista Saúde e Ciência**. Campina Grande, v.6, n.2, p. 81-95, mai./ago.2017. Disponível em: <<http://www.ufcg.edu.br/revistasaudeeciencia/index.php/RSCUFCEG/article/view/421>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

LEE, Ji Min; SHIN, Teo Jeon. Use of local anesthetics for dental treatment during pregnancy; safety for parturient. **Journal of dental anesthesia and pain medicine**, v. 17, n. 2, p. 81-90, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5564152/>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

LIU, Pearl Pei. Dental Care-Seeking and Information Acquisition During Pregnancy: A Qualitative Study. **International Journal of Environmental Research Public Health**, Hong Kong, p. 1-16, jul. 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31340485/>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

MAMELUQUE, Soraya; JUNIOR, Edwaldo Barbosa de Souza; REZENDE, Jose Carpinteiro; COSTA, Carla Cristina Gonçalves da; VANHAM, Ingrid M.; OLIVEIRA, Josiane M.; ROCHA, Monica V.; AMARAL, Taily da S.; CARVALHO, Wagner A. L. de. Abordagem integral no atendimento odontológico à gestante. **Unimontes Científica**. Montes Claros, v.7, n.1, p. 67-75, jan./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.ruc.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/81>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

MOREIRA, Marília Rodrigues; SANTIN, Gabriela Cristina; MATOS, Leonardo Gontijo; GRAVINA, Danuze Batista Lamas; FAQUIM, Juliana Pereira a Silva. Pré-natal odontológico: noções de interesse. **JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care**, v. 6, n. 1, p. 77-85, ago. 2015. Disponível em: <<https://www.jmphc.com.br/jmphc/article/view/234>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

NASEEM, Mustafa; SULTAN, Zohaib Khurshid; KHAN, Hammad Ali; NIAZI, Fayes Hus-sian. Oral health challenges in pregnant women: Recommendations for dental care: Professional. **The Saudi Journal for Dental Research**, v. 7, n. 2, p. 138-146, jul. 2016. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352003515000404?token=E8F5D6A8CF4529872464C68526871F0789CC847D63A3EFF5793627D23FDAFDE822074205403E6D3F97A2CCD7705EFFDC&originRegion=us-east-1&originCreation=20210517151448>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

OLIVEIRA, Juliana Fernandes Mendonça; GONÇALVES, Patrícia Elaine. Verdades e mitos sobre o atendimento odontológico da paciente gestante. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 50, n. 3, p. 165-171, 2009. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1646289009701189?token=F3902E656099AFAB06F4DC67151C20E22E300EC5A0E9EAC62060822D22C8210FC2C3FA30F81A74ACE43102>>



AE7DAF6296&originRegion=us-east-1&originCreation=20210517151608>. Acesso em 01 de abril de 2021.

OUANOUNOU, Aviv; HAAS, Daniel. Drug therapy during pregnancy: implications for dental practice. **British Dental Journal**, Toronto, v.220, n.8, p. 413-417, abr. 2016. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27103292/>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

PAIVA, Leonardo Costa de Almeida; CAVALCANTI, Alessandro Leite. Anestésicos locais em odontologia: uma revisão de literatura. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 35-42, jun. 2005. Disponível em: < <http://docplayer.com.br/4504555-Anestesicos-locais-em-odontologia-uma-revisao-de-literatura-local-anesthetics-in-dentistry-a-literature-review.html>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

POLETTI, Vanessa Ceolin; STONA, Priscila; WEBER, Joao Batista Blessmann; FRITSCHER, Angelica Maria Genehr. Atendimento odontológico em gestantes: uma revisão da literatura. **Stomatos**, Rio Grande do Sul, v. 14, n. 26, p. 64-75, jan./jun., 2008. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/850/85012264009.pdf>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

ROCHA, Juliana Schaia; ARIMA, Leticia; CHIBINSKI, Ana Claudia; WERNECK, Renata Ian; MOYSES, Samuel Jorge; BALDANI, Marcia Helena. Barreiras e facilitadores para os cuidados de saúde bucal durante a gravidez: uma revisão sistemática e meta-síntese de estudos qualitativos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.34, n.8, set. 2018. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2018000802001>. Acesso em 01 abr. 2021.

RODRIGUES, Fábio; MARMORA, Belkiss; CARRION, Samantha Jannone; REGO, Ana Eliza Correa; POSPICH, Fabiano Souza. Anestesia local em gestantes na odontologia contemporânea. **Journal Health NPEPS**. v. 2, n. 1, p. 254-271, 2017. Disponível em: < <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1835/1675>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

SILVA, Francisco Wanderley Garcia Paula; STUANI, Adriana Sasso; QUEIROZ, Alexandra Mussolino. Atendimento odontológico a gestante – parte 2: A consulta. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 47, n. 3, p. 5-9, dezembro, 2006. Disponível em: < <https://seer.ufrgs.br/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/view/2997/0>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

STEINBERG, Barbara J; HILTON, Irene V.; ILDA, Hiroko; SALMESON, Renne. Oral health and dental care during pregnancy. **Dental Clinics**, v. 57, n. 2, p. 195-210, jul 2013. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23570802/>>. Acesso em 01 de abril de 2021.

VASCONCELOS, Rodrigo Gadelha; VASCONCELOS, Marcelo Gadelha; MAFRA, Rodrigo Porpino; JUNIOR, Luiz Carlos Alves; QUEIROZ, Lelia Maria Guedes; BARBOZA, Carlos Augusto Galvao. Atendimento odontológico a pacientes gestantes: como proceder com segurança. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 1, p. 120-124, jan./jun., 2012. Disponível em: <



http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722012000100027>. Acesso em 01 de abril de 2021.



IMPLICAÇÕES ODONTOLÓGICAS EM PACIENTES ACOMETIDOS PELA DOENÇA DE PARKINSON

Iara Aparecida de Oliveira¹; Paulo Henrique Pereira²;

¹Graduando(a) em Odontologia. Universidade Vale do Rio Verde. iara.aparecida@aluno.unincor.edu.br. ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-5005-3560>)

²Doutor Paulo Henrique Pereira. Universidade Vale do Rio Verde. prof.paulo.h.pereira@unincor.edu.br . ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-6706-3255/>)

RESUMO

O processo do envelhecimento é uma transição biológica inevitável e, concomitantemente, doenças e desordens acompanham esse processo. Evidências correlacionam que fatores genéticos, principalmente o déficit dos neurônios dopaminérgicos da substância negra do mesencéfalo, seja um dos responsáveis pelo surgimento dessa doença (BARBOSA; SALLEM, 2005). Objetiva-se analisar e compreender por meio de revisão de literatura as alterações estomatognáticas em pacientes acometidos pela Doença de Parkinson e elucidar as comorbidades odontológicas prevalentes nesses casos. Foi realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, estruturada em forma de revisão de literatura sobre Implicações Odontológicas em Pacientes Acometidos pela Doença de Parkinson. A Doença de Parkinson afeta continuamente a função motora dos pacientes e os aspectos neurológicos alterados apresentam-se fortemente em estágios mais avançados da doença. A falta de higienização da cavidade oral é derivada, dentre outros fatores, da falta de coordenação motora e descuido do próprio paciente quanto sua saúde oral. Implicando diretamente em números elevados de doença de cárie e doença periodontal, resultando em muitos casos, perda de elementos dentários. Idosos com depressão possuem cerca de 4,8 chances de desenvolver DTM em comparação aos pacientes que são diagnosticados com DP e não possuem depressão. Além disso, pacientes com DTM são mais depressivos ou ansiosos que os indivíduos assintomáticos e os sintomas da disfunção iniciam principalmente nos períodos de estresse psicológicos, exacerbando-se em situações de ansiedade.

Palavras-Chave: Parkinson; Saúde Bucal; Cárie e Doença Periodontal; DTM e Parkinson.

ABSTRACT

The aging process is an inevitable biological transition and, concomitantly, diseases and disorders accompany this process. Parkinson's Disease is the second most common neurodegenerative disorder in the elderly. Despite its high prevalence, its etiology is not fully known. Evidence correlates that genetic factors, especially the deficit of dopaminergic neurons in the substantia nigra of the midbrain, are responsible for the onset of this disease. The objective is to analyze and understand, through a literature review, the stomatognathic alterations in patients affected by Parkinson's Disease and to elucidate the prevalent dental comorbidities in these cases. A qualitative, exploratory research was carried out, structured as a literature review on Dental Implications in Patients Affected by Parkinson's Disease. Parkinson's Disease continuously affects the motor function of patients and the altered neurological aspects are strongly present in more advanced stages of the disease. The lack of hygiene of the oral cavity is derived, among other factors, from the lack of motor coordination and the patient's own negligence regarding their oral health. Directly implying high numbers of caries disease and periodontal disease, resulting in many cases, loss of dental elements. Elderly people with depression have about 4.8 chances of developing TMD compared to patients who are diagnosed with PD and do not have depression. In addition, patients with TMD are more depressed or anxious than asymptomatic individuals and the symptoms of dysfunction start mainly in periods of psychological stress, exacerbating in situations of anxiety.

Keywords: Parkinson's; Oral Health; Caries and Periodontal Disease; DTM and Parkinson's.



1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é uma transição biológica inevitável e concomitantemente, doenças e desordens acompanham esse processo. Apesar de sua grande prevalência, sua etiologia não é totalmente conhecida. Evidências correlacionam fatores genéticos, principalmente o déficit dos neurônios dopaminérgicos da substância negra do mesencéfalo, seja um dos responsáveis pelo surgimento dessa doença. (BARBOSA; SALLEM, 2005)

Esse estudo torna-se importante pois o cuidado odontológico é um fator primordial para assegurar a higiene bucal do paciente com a Doença de Parkinson, em vista que os mesmos apresentam comprometimentos motores que impossibilitam uma adequada higiene oral, por tanto a Odontologia torna-se indispensável para tais pacientes.

Este estudo tem como objetivo analisar e compreender por meio de revisão de literatura as alterações estomatognáticas em pacientes acometidos pela Doença de Parkinson, assim como descrever as características gerais dos pacientes portadores de DP e diagnosticar as comorbidades odontológicas prevalentes nesses casos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A Doença de Parkinson é uma afecção progressiva e neurodegenerativa dos neurônios dopaminérgicos. Sua etiologia ainda não é totalmente esclarecida, supõe-se que fatores etiopatogênicos como: genéticos, neurotoxinas ambientais, estresse oxidativo, anormalidades mitocondriais e excitotoxicidades sejam uma das principais causas. O déficit contribui para que alterações dos núcleos da base aconteça, contribuindo para que os movimentos sejam comprometidos. Os pacientes acometidos por essa doença têm em média acima de 60 anos, sem distinção de sexo. Os sinais e sintomas clínicos evoluem conforme a progressão da doença, podendo em casos mais graves deixar o paciente totalmente acamado. (BARBOSA; SALLEM, 2005).

Segundo Olanow; Obeso (2012), o diagnóstico clínico da Doença de Parkinson é pela presença de características motoras cardinais da doença: tremor em repouso, instabilidade postural, bradicinesia, rigidez muscular. A doença foi caracterizada patologicamente através da degeneração dos neurônios dopaminérgicos do sistema nigroestriatal. Entretanto, os



autores sugerem que a patologia de Lewy com depósitos de alfa-sinucleína nas células nervosas autônomas, olfativas e do tronco cerebral inferior, pode preceder o desenvolvimento da patologia dopaminérgica clássica da DP. Deste modo, uma nova definição para a Doença de Parkinson foi proposta, o conceito de DP "pré-motor" ou "prodrômico", no qual visa identificar a doença em sua fase inicial, antes de desenvolver as características motoras.

Para Neto *et al.*, (2020), uns dos maiores problemas que os pacientes portadores da doença de Parkinson possuem com relação a saúde bucal é a falta de higienização oral adequada. Devidos aos tremores incontroláveis, torna-se impraticável o ato da escovação, necessitando da ajuda de terceiros para conseguir o bom desempenho. A cárie e a doença periodontal são derivadas dessa dificuldade, tornando imprescindível a visita rotineira nos consultórios odontológicos. Outra manifestação clínica observadas pelos pacientes DP é sialorreia. O aumento do fluxo salivar pode ser considerado efeitos colaterais de determinados medicamentos para controlar a doença ou uma manifestação decorrente do grau da doença em determinados pacientes. Com a desordem do fluxo salivar, o paciente encontra maiores dificuldades para deglutir alimentos ou a própria saliva.

Schwarz; Heimhilger; Storch (2006) em seu estudo, utilizou o CPITN (Índice de Necessidade de Tratamento Periodontal Comunitário) para avaliar as condições periodontais dos 70 pacientes com DP (39 homens e 31 mulheres) e 85 pacientes sem DP, variando em homens e mulheres de idades entre 48 a 78 anos. De acordo com sua pesquisa, foi observado que os pacientes do sexo feminino com DP obtiveram índices mais elevados de CPITN. O estudo não deixou claro o porquê das mulheres com Doença de Parkinson terem mais riscos de desenvolverem doença periodontal.

Cicci'u *et al.*, (2012) verificou em seu estudo que pacientes com DP possuem maior índice de Doença Periodontal quando se comparado a pacientes sem DP. Foi analisado a cavidade oral de 28 mulheres e 17 homens com DP, o número de dentes perdidos por cada paciente variou de 10 a 22 e foram encontradas bolsas periodontais que variaram de 5 a 8 mm. Em um total de 330 dentes avaliados, 250 apresentavam Doença Periodontal e pelo menos 74 dentes possuíam mobilidade dentária severa classe II-III de Miller.

Segundo Cabral *et al.*, (2020) o sistema estomatognático pode exibir numerosos sinais da DP. Tremores são observados na musculatura dos lábios e da língua. Os movimentos mandibulares involuntários, conhecidos como discinesia, também fazem parte das características desta doença. Além desses fatos, é grande o número de paciente que relatam



sentir desconforto na articulação temporomandibular e dor orofacial. A DP acomete mais homens do que mulheres (1,5 a 2 vezes). Estudos sugerem que a hormona estrogênio da mulher é protetivo para neurônios dopaminérgicos, o que evita a morte neural, além de regular enzimas que metabolizam a dopamina. Neste estudo também se destaca que a dor relatada pelos os pacientes ficara abaixo de 1, em uma escala de 1 a 10, onde na maioria dos casos a dor foi ausente ou leve, compactuando com outros estudos na literatura. Com os resultados obtidos, contraria a hipótese que pacientes com DP sentiram mais dor ao tratamento odontológico.

Cabral *et al.*, (2020), os sinais cardiais da Doença de Parkinson, além de possuir aspectos motores, os não motores também contabilizam negativamente para influenciar a qualidade de vida de seus portadores. Depressão, distúrbios de sono e alterações cognitivas se acentuam conforme a gravidade da doença. As condições de vida desses pacientes contribuem para que a higiene bucal fique debilitada, conseqüentemente, cáries e doenças periodontais tornam-se presentes. Deste modo Cabral *et al.*, (2020) em seu novo estudo, constatou que pacientes que possuem déficit cognitivo relataram sentir maior intensidade de dor. O que explicaria isso é que a dor não é somente a transmissão do estímulo de uma determinada parte do corpo para a medula espinhal e posteriormente para o cérebro, mas a dor também possui modulação através de aspectos cognitivos. Pacientes que são acometidos pela Doença de Parkinson e desenvolvem alguma desordem neurológica sentem os estímulos nocivos com hipersensibilidade em comparação ao indivíduo sem comprometimento cognitivo.

Segundo Faccio *et al.*, (2019), pacientes do sexo feminino sem DP, com idade de 60-70 anos e de baixa renda são mais susceptíveis a desenvolverem algum tipo de DTM, sendo mais comum apresentarem zumbidos, tonturas, bruxismos, dor a palpação na ATM, músculos mastigatórios e cervicais. No entanto, ainda existem divergências na literatura em relação ao sexo, idade e doenças sistêmicas quando se relacionado a DTM e sua prevalência.

Faccio *et al.*, (2020), observou a presença de DTM em 22% de um total de 81 pacientes que são diagnosticados com DP, a maioria nos estágios II e III da doença e com prevalência do sexo masculino. O diagnóstico da DTM em pacientes idosos é mais difícil pois muitos dos sintomas são apresentados concomitantemente com as alterações fisiológicas e bioquímicas que estão relacionadas com o processo de envelhecimento. Divergente a esse estudo, a prevalência de DTM é no sexo feminino, tal motivo pode ser explicado pelo fato delas serem mais propensas a desenvolverem comorbidades como fibromialgia, síndrome do



intestino irritável, depressão e estresse, no entanto, esse achado é em relação a mulheres que não são acometidas pela DP. Referente à Doença de Parkinson, a DTM é mais encontrada em pacientes do sexo masculino. O diagnóstico clínico mais prevalente nessa pesquisa foi o deslocamento de disco, caracterizado pela presença do estalido, total de 8 pessoas com DP e os fatores associados a esse acometimento foram dor crônica e depressão de moderada a severa.

Silva *et al.*, (2018) constatou em seu estudo que 77 indivíduos parkinsonianos, 30% apresentaram algum tipo de sinal ou sintomas decorrentes de DTM e a prevalência foi no sexo feminino. Outro estudo recente constatou que 42 pessoas com DP possuíam disfunções e pelo menos 23,08% eram do sexo feminino. Ainda na literatura não existe uma associação entre possuir disfunção e o sexo, o que sabe até o momento é que as mulheres possuem uma flacidez ligamentar, aumento nos níveis de estrógeno, o que pode ser uma justificativa para as articulações serem mais flexíveis e frouxas.

No estudo feito por Albuquerque e Silva (2016) foram selecionados 3 voluntários, um sem Doença de Parkinson, um com DP e rigidez e o último com DP e tremor predominante. Os dados coletados demonstraram que o paciente com DP e com tremor tende a apresentar desvio dos movimentos mandibulares, mas não constam prejuízos evidentes na amplitude ou velocidade deles. Entretanto, o paciente com DP e com rigidez apresentaram alterações na velocidade e na amplitude do movimento.

Silva *et al.*, (2016) realizou um estudo com 42 indivíduos com DP, pelo menos 10 foram diagnosticados com DTM (23,8% da amostra). Foi observado no presente estudo que grande parte dos pacientes com DTM apresentaram assimetria na distribuição dos contatos oclusais. É notório afirmar que pacientes com DP apresentaram tônus muscular e postura alterada, o que pode influenciar na ativação muscular e, conseqüentemente, na posição da mandíbula, favorecendo a assimetria. Quando relacionado ao Sistema Estomatognático, o torque durante os movimentos mandibulares para atingir a máxima intercuspidação pode vir acontecer, devido ao fato que o organismo tentará corrigir a assimetria nos contatos oclusais. Deste modo, pode ter contração constante dos músculos faciais e cervicais, predominando os contatos oclusais.

Packer *et al.*, (2009), realizou um estudo com 8 pacientes parkinsonianos e obteve 81% de satisfação com a colocação dos implantes. Todos os pacientes foram anestesiados e sedados com midazolam intravenoso, no entanto, os tremores mandibulares involuntários



ainda persistiam, contribuindo possivelmente para uma taxa de sucesso de apenas 81% e não mais do que isso. Como a acinesia (rigidez muscular) e a discinesia (movimentos aleatórios) são características presentes em todos os pacientes com DP, é admitido argumentar que as próteses sobre implantes devem ser recomendados para os pacientes ainda nos estágios iniciais da doença, pois nos estágios iniciais a acinesia e discinesia não são tão intensas e com isso favorece todo o processo de precisão cirúrgica, contribuindo ainda mais pra o êxito do caso, favorecendo a restauração da função mastigatória e autoestima do mesmo.

Ferreira; Cielo; Trevisan (2011), constataram que os comprometimentos respiratórios ocorrem de acordo com o avanço do grau da Doença de Parkinson, sendo uma condição multifatorial onde a diminuição da força respiratória é uma das principais limitações funcionais encontrada na DP. Dentre as características posturais dos pacientes com DP, a postura em flexão é frequentemente encontrada. Não somente a postura e a respiração que são prejudicadas com a DP, mas também os aspectos vocais. A disartrofonía hipocinética, comumente utilizada para designar a síndrome parkinsoniana, é composto por funções fonatórias, articulares e respiratórias que são realizadas de forma menos eficientes, contribuindo para os distúrbios da voz e da fala, como hipofonia, pausas, dúvidas, debilidade de voz e outros. No entanto, a dificuldade pode ser umas das primeiras características da enfermidade neurológica, como também, ser desenvolvida com o grau da doença.

A deglutição é um processo mediado pelos os núcleos do tronco cerebral, semiautomático e complexo. Exerce função vital a todos os indivíduos, garantindo o transporte dos alimentos para o estômago. O envelhecimento contribui para que o mecanismo de deglutição de uma pessoa idosa sofra alterações. As principais alterações são, como por exemplo, lentificação, escape anterior do bolo alimentar devido à dificuldade de selamento labial, atraso para a ejeção do bolo alimentar, diminuição da força, da percepção e da rapidez da língua, dos músculos responsáveis pela mastigação e dos movimentos peristálticos e da abertura dos esfíncteres. Pacientes total ou parcialmente edêntulo, encontram maiores dificuldades para deteriorar os alimentos devido a utilização das próteses que muitas das vezes são mal adaptadas. Além de apresentarem alterações no sistema estomatognático, o idoso também possui dificuldades para controlar o bolo alimentar no momento da mastigação, ocasionando pouca trituração e com isso favorece a ingestão de bolo alimentar em um volume inadequado, demasiadamente grande. A disfagia é uma condição onde o indivíduo apresenta dificuldade para engolir o bolo alimentar para o trato gastrointestinal. A disfagia orofaríngea



refere-se a dificuldade ou a incapacidade de formar ou mover o bolo alimentar da boca até o esôfago. Enquanto a disfagia esofágica é caracterizada pela dificuldade de o bolo alimentar chegar ao estômago a partir do esôfago (RECH, *et al.*, 2018).

O estudo feito por Ertekin *et al.*, (2002) composto com 20 mulheres e 38 homens com DP constatou que existe um atraso no desencadeamento do reflexo de deglutição, extremamente lento, no entanto, a eletromiografia do músculo cricofaríngeo do esfíncter esofágico superior (UOS) foi normal.

Barbieri *et al.*, (2011) realizou um estudo para avaliar a capacidade funcional dos pacientes acometidos com DP. Pacientes com DP unilateral apresentam níveis mais elevados de capacidade funcional quando se comparado aos pacientes com DP bilateral. A perda de equilíbrio dos pacientes bilaterais favorece ao desequilíbrio e, conseqüentemente, a queda ou o medo de cair, assim como, a bradicinesia e acinesia são fatores que influenciam ainda mais a capacidade de um melhor desempenho em agilidade e coordenação desses indivíduos. Este estudo concluiu que a gravidade do comprometimento da Doença de Parkinson é um fator primordial e que afeta diretamente a capacidade funcional dos pacientes com essa doença.

De acordo com Mancopes *et al.*, (2013) o tratamento para essa enfermidade é paliativo, voltado em minimizar alguns sintomas para proporcionar uma melhor qualidade de vida. Os fármacos utilizados são a base de dopamina, no qual esses neurotransmissores estimularão os receptores dopaminérgicos localizados nos neurônios pós sinápticos. Apesar da melhora na qualidade de vida, alguns estudos indicam que os fármacos apresentam efeitos colaterais potenciais onde limitam ou dificultam a efetividade de funções essenciais à vida, como a deglutição. A Levodopa, medicamento utilizado na DP, tem sido frequentemente referido na literatura, destacando-se especialmente como a diminuição do estado de consciência geral, sensibilidade, náuseas, vômitos, diarreia, inapetência, perda de peso, disgeusia, odinofagia, discinesias, amnésia, diplopia e xerostomia. A Levodopa é uma precursora da dopamina. O fármaco é absorvido no duodeno, sendo transportada pela corrente sanguínea até o cérebro, onde converte-se em dopamina pela ação enzimática da dopa-decarboxilase. Através desse processo bioquímico, a Levodopa corrige o déficit bioquímico causado pela doença, melhorando os sintomas motores presente. Deste modo, a Levodopa é o medicamento com mais índice de melhora dos sintomas, possuindo equivalentes 80% dos pacientes que apresentam melhora no início do tratamento.

Fuh *et al.*, (1997), mostraram que a habilidade orofaríngea da deglutição na DP foi



examinada em 19 pacientes antes e após a administração de 200mg de Levodopa em combinação com benserazide de 50mg. Os autores encontram uma melhora dos pacientes, provavelmente em consequência da redução da bradicinesia e rigidez de língua. Outros estudos ainda sugerem que não existem exclusivamente uma relação com a deficiência de dopamina com a diminuição da eficácia da deglutição.

De acordo com Allen;Whitworth, (2004) os tratamentos endodônticos em idosos trazem a ilusão de que é mais difícil quando se comparada a adultos jovens, no entanto, a endodontia é resumida na eliminação total dos agentes infecciosos e obturação eficaz. O que pode tornar a situação mais difícil são as comorbidades apresentadas pelos pacientes idosos. Os idosos frequentemente apresentam polpas esclerosadas ou calcificadas, no entanto, essa condição também podem estar presentes nas polpas de pessoas jovens quando o dente é acometido por doenças dentárias, iatrogenia e traumas. O espaço pulpar ao longo da vida recebe deposição de dentina secundária, diminuindo o seu tamanho. Como a dentina é o melhor material de proteção e com o envelhecimento ela torna-se mais espessa, o diagnóstico através dos testes de sensibilidade é mais difícil, sendo indispensável radiografias de boa qualidade. Técnicas para superar as calcificações e realizar as desinfecções dos sistemas de canais radiculares devem ser realizadas para que consiga o êxito no tratamento.

Segundo Lins; Melo; Lima (2015), os atendimentos dos pacientes com DP devem ser preferencialmente na parte da manhã, de 60 a 90 minutos após a ingestão dos fármacos antiparkinsonianos, pois é quando ela alcança o pico de sua ação no corpo.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, estruturada em forma de revisão de literatura. O tema pesquisado foi Implicações Odontológicas em Pacientes Acometidos por Doença de Parkinson. Foram selecionados artigos relacionados ao tema, sendo os mesmos pesquisados em sites de busca, podendo citar dentre eles: Pubmed, Scielo, Revista Brasileira de Odontologia, dentre outras bases científicas. O intervalo de tempo selecionados para os artigos foi do ano 1991 ao ano 2020 e as palavras chaves de busca foram: Doença de Parkinson. Parkinson e Odontologia, DTM e Parkinson, Mastigação e Parkinson, Doença cárie e doença periodontal de portadores de Parkinson.



4 DISCUSSÃO

Para Barbieri *et al.*, (2011) a Doença de Parkinson apresenta sinais e sintomas que variam conforme a gravidade da doença no portador. É característico a presença de sintomas motores, como tremor, rigidez muscular, instabilidade postural e bradicinesia. Barbosa; Sallem (2005), acrescentam que o tremor é descrito em momentos de repouso, exacerbando-se durante a marcha, no esforço mental e em situações de estresse emocional, diminuindo com a movimentação voluntária do segmento afetado e desaparecendo com o sono. Segundo Barbieri *et al.*, (2011) para que o paciente consiga realizar todas as atividades diárias básicas, é necessário o desempenho muscular rápido, contínuo, dinâmico e equilibrado. A ausência dessas destrezas causa quedas bruscas, lesões motoras e ósseas, fragilizando ainda mais o paciente. Os autores mencionam também que o aperfeiçoamento do nível de capacidade funcional através de atividades físicas favorece a flexibilidade, coordenação motora e agilidade para realizar os movimentos, além de combater a depressão e ansiedade que também fazem parte dos sinais não-motores. Para eles, as funções motoras e cognitivas estão interligadas através de um extenso e complexo sistema de nervos e sinapses. A carência em uma das partes pré-dispõe ao surgimento de alterações sistêmicas e/ou motoras. Os pacientes que possuem um agravamento dos sinais e sintomas motores contribuem para o declínio cognitivo. Os sintomas derivam de danos oriundos nos gânglios frontais basais, perda de neurônios dopaminérgicos localizados na substância negra e, conseqüentemente, diminuição no transporte de dopamina estriatal. Entretanto, Olanow; Obeso (2012) sugerem que as características clínicas como distúrbios comportamental do sono, disfunção cardíaca e depressão ocorrem com mais frequência em pacientes que tardiamente recebem o diagnóstico da Doença de Parkinson. Segundo os autores, antigamente essas características eram consideradas fatores de risco para o desenvolvimento da doença, mas atualmente foi proposto que elas são reflexos não-dopaminérgicos e representam um estágio ‘pré-motor’. Para Barbieri *et al.*, (2011), existe uma previsibilidade dos estágios da doença, os pacientes começam apresentar sinais unilaterais, posteriormente os sinais se predominam bilaterais e com o decorrer da doença, sintomas não motores fazem parte do cotidiano dos portadores.

Para Neto *et al.*, (2020), a origem da patologia ainda é desconhecida, ocorrendo de forma lenta e evolutiva conforme o aumento da idade. Alguns fatores relacionados a hereditariedade, genes, toxinas presentes nos ambientes podem colaborar com o surgimento



da Doença de Parkinson. As toxinas que supostamente podem influenciar no aparecimento da doença são encontradas em meio rural, sendo eles o manganês e o mercúrio utilizados no campo. Os autores reconhecem que é uma doença multissistêmica, devido ao fato de afetar diferentes partes do sistema nervoso central, corroborando com Barbieri *et al.*, (2011). Entretanto Neto *et al.*, (2020) acrescentam que formas alucinógenas no aspecto visual e demência podem ser caracterizados como sintomatologias da Doença de Parkinson. Conforme também citado por Barbieri *et al.*, (2011) e Silva *et al.*, (2018) a doença tem caráter unilateral na parte superior do corpo no início. Posteriormente segue para o membro inferior do mesmo lado, para só assim afetar os outros membros. A expressão de rosto fechado, voz trêmulas é decorrente da falta de controle sobre a musculatura facial e laringe. A inconsistência das falas caracterizadas por repetições citada por Neto *et al.*, tem a concordância de Cabral *et al.*, (2020). Entretanto, Barbosa; Sallem (2005) mencionam que na fala há um comprometimento da fonação e articulação das palavras, configurando um tipo de disartria denominada hipocinética, onde é característico a redução do volume das falas, que podem tornar-se apenas um sussurro; perda da capacidade de inflexão da voz que se torna monótona; e distúrbios do ritmo. Ferreira, Cielo e Trevisan (2011), citam que o distúrbio postural da cabeças dos pacientes parkinsonianos, alteram a movimentação da articulação temporomandibular, comprometendo a fonação do paciente. Lins; Melo; Lima (2015), também acrescentam a essas características, a ansiedade, problema de aprendizado, falta de sono e perda de olfato. Assim como, enfatizam que sintomas não-motores como disfunção olfativa, gustativa e distúrbios de sono são frequentemente relatados pelos pacientes e por seus familiares ou cuidadores. No entanto, as maiores implicações odontológicas são descritas como: tremor nos lábios e línguas; bradicinesia que induz a dor e ao desconforto na ATM; fraturas dentais; traumas de tecidos moles; deslocamentos de restaurações e por fim, falta de controle de salivação.

A proporção de pacientes do sexo masculino para o feminino foi investigada nas pesquisas feitas por Cabral *et al.*, (2020), Neto *et al.*, (2020) e Silva *et al.*, (2018), onde eles concluíram ser mais comuns em homens do que em mulheres. Lins; Melo; Lima (2015), relatam que conforme a transição demográfica, existe uma estimativa que o número de pacientes com Doença de Parkinson, corresponderá cerca de 12 milhões no mundo todo em 2030. A odontologia preventiva e curativas devem ser fortemente aplicadas nesses pacientes para promover saúde oral e consequentemente favorecer o controle da saúde sistêmica. O



Cirurgião-dentista deve construir laços de segurança e harmonia com os pacientes, além de promover o reforço positivo em relação a higienização oral dos pacientes.

Cabral *et al.*, (2020) mostram que a modulação da dor envolve receptores dopaminérgicos tanto do corpo estriado como de áreas que são envolvidas em aspectos de dimensão afetiva-motivacional da dor, como a ínsula. A união desses dados, conferem que as funções anormais dos núcleos basais dos parkinsonianos podem interferir na propagação dos sinais nociceptivos, bem como nos meios cognitivos e afetivos da dor, induzindo diretamente na expectativa, experiência e interpretação da dor. Os portadores da Doença de Parkinson apresentam menores limiares de dor. Deste modo, a hipótese que pacientes parkinsonianos sentem mais dor quando submetem ao tratamento odontológico é válido. Entretanto, quando denota aos tratamentos odontológicos, existe uma escassez de artigos relacionados ao tema. Apesar disso, os autores em 2020 divulgaram o artigo no qual estabelece que quando os pacientes com Doença de Parkinson fazem o tratamento odontológico, o nível de dor fica abaixo de 1, caracterizando indolor ou dor leve, contrariando a primeira hipótese. É palpável a ideia de que princípios relacionados a dor possuem interferências como o procedimento feito, a idade do paciente e o uso ou não de medicações.

Cabral *et al.*, (2020) em um novo artigo que visava investigar as características clínicas da Doença de Parkinson associada ao tratamento odontológico, os autores reconhecem que os sinais e sintomas não-motores desempenham um papel muito importante quando relacionado a qualidade de vida dos pacientes. Ainda, em consequência de fatores motores e os efeitos colaterais de medicamentos tanto para o controle da doença parkinsoniana como também das demais doenças que os pacientes podem ter. Tudo concorre para o aparecimento de distúrbios orofaciais. As doenças orais mais frequentes nesses pacientes são: cárie, doença periodontal e alterações na articulação têmporo-mandibular. Os autores ressaltam que o medo dos pacientes de sentirem dor e sua condição motora diminuída retarda a ida ao consultório odontológico, contribuindo com a evolução da gravidade das doenças orais e conseqüentemente, tratamentos mais invasivos e dolorosos.

Cabral *et al.*, (2020), cientes que os pacientes parkinsonianos possuem além de sintomas motores, os não-motores, como déficit cognitivo, depressão, ansiedade, entre outros. Barbosa; Sallem (2005), acrescentam que as alterações psiquiátricas nos pacientes parkinsonianos, destaca-se a depressão. Segundo os autores, ela está presente cerca de 40% dos pacientes com DP, podendo manifestar em qualquer fase de evolução da doença,



investigaram a associação entre as características clínica não-motoras e a intensidade de dor resultante dos tratamentos odontológicos. Os resultados obtidos pelos pesquisadores foram que pelo menos 64,3% de toda amostra eram do sexo masculino, em relação aos estágios da doença, 33,8% no estágio I, 56,9% no estágio II e 9,2% no estágio III. Quando se comparado ao estágio da doença, ao tempo de DP e ao comprometimento motor, os números ficaram irrelevantes. Entretanto, os autores verificaram que os pacientes com DP e com déficit cognitivo (54,4%), depressão (53,3%), relataram sentir um nível de intensidade de dor mais alta quando se comparado aos pacientes que não possuem déficit cognitivo (27,7%) e sem depressão (31,5%). Esse achado é conflitante com o outro estudo de Cabral *et al.*, (2020) que avaliaram a presença dor durante o tratamento odontológico em pacientes com DP. É correto analisar que o presente estudo contou com uma anamnese da patologia mais detalhada, visando o estágio da doença, a idade e o sexo. Em contra partida, o outro estudo de Cabral *et al.*, (2020) analisaram apenas se o paciente possuía ou não a Doença de Parkinson e o tipo de procedimento realizado, sem levar em consideração o estágio da doença e o estado mental do paciente. A comparação entre os dois artigos deve ser muito bem ponderada pois utilizaram metodologias diferentes. Estudos voltados ao nível de dor nos tratamentos odontológicos e o quanto aos aspectos cognitivos dos pacientes devem ser mais abordados pelos pesquisadores, para melhor compreender essa classe de pacientes nos atendimentos odontológicos.

Segundo Faccio *et al.*, (2020), o envelhecimento é marcado por alterações morfofisiológicas que acontecem continuamente em todo o organismo. O Sistema Estomatognático também passa por essas modificações. Toda e qualquer alteração que ocorrer nos componentes que abrangem o Sistema Estomatognático pode desencadear Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM). Faccio *et al.*, (2020) corrobora com os achados de Lins; Melo; Lima (2015) e Cabral *et al.*, (2020), entretanto acrescentam que outros sintomas como problemas urinários e constipação podem também ser característicos da Doença de Parkinson. O estudo realizado por eles visava investigar se a dor crônica e a depressão podem ser fatores associados a DTM em pacientes diagnosticado com a Doença de Parkinson. Faccio *et al.*, (2020) delimitaram alguns critérios de inclusão dos pacientes, afim de categorizar precisamente. Ainda, foram feitas perguntas baseadas no questionário de Critério de Diagnóstico de Pesquisa para Distúrbios Temporomandibulares (RDC/DTM) e para avaliar o fator cognitivo foi feito o Mini-Exame de Estado Mental (MEEM). Ao final de toda triagem, obteve-se 81 pacientes que preenchiam os critérios dos pesquisadores. A idade média dos



pacientes variou entre 60 e 89 anos. 67% eram do sexo masculino, corroborando com os achados de Cabral *et al.*, (2020) e Neto *et al.*, (2020). Pelo menos 47% dos idosos encontravam-se no estágio moderado (2-3) da DP segundo a Escala de Estágios de Incapacidade (HY- Degree of Disability Scale). Os resultados obtidos pelos autores indicaram que 22% da amostra apresentavam DTM, 12% referiam ter dor e apresentavam DTM (Grau de dor crônica I = 7 pacientes, grau de dor crônica II = 2 pacientes, grau de dor crônica III = 0 pacientes e grau de dor crônica IV = 1 paciente, 9%, 2%, 0% e 1%, respectivamente) e 58% eram diagnosticados com depressão de moderada a severa (moderada = 28 pacientes; grave/severa = 19 pacientes, 35% e 23%, respectivamente). O artigo coloca em pauta que idosos com depressão possuem cerca de 4,8 chances de desenvolver DTM em comparação aos pacientes que são diagnosticados com DP e não possuem depressão. Além disso, pacientes com DTM são mais depressivos ou ansiosos que os indivíduos assintomáticos e os sintomas da disfunção iniciam principalmente nos períodos de estresse psicológicos, exacerbando-se em situações de ansiedade. Entretanto, Faccio *et al.*, (2019), ressaltam que por mais que a depressão seja considerada uma forte candidata etiológica para a DTM, pouco se sabe entre a relação de DTM e a etiologia neurofisiológica da depressão. A condição clínica mais prevalente foi de deslocamento de disco, caracterizado pela presença de estalido. Já em relação aos principais fatores associado ao desenvolvimento de DTM, a dor crônica e a depressão foram os principais. A respeito da faixa etária dos pacientes, é significativo ressaltar que os autores verificaram que pacientes cuja as idades são mais avançadas, tendem a desenvolver certa resiliência no Sistema Estomatognático, adequando-se melhor às alterações consequentes do envelhecimento.

Silva *et al.*, (2016), realizaram análise computadorizada da distribuição de contatos oclusais em pacientes com DP e com DTM. Para o estudo foram selecionados 42 indivíduos diagnosticados com DP e com aspecto cognitivo adequado. Desses, 10 pacientes foram diagnosticados com DTM (23,8%). As análises oclusais foram feitas através do sistema T-Scan, sendo considerado o padrão ouro atualmente. Os autores relatam que não houve diferenças significativas entres os pacientes com DTM e sem DTM, a assimetria oclusal foi mais presente no grupo com DTM (8 em 10). Esse achado pode ser parcialmente explicado por um mecanismo de compensação, uma vez que os dentes atuam como proprioceptores através dos ligamentos periodontais para uma resposta nervosa de ativação muscular para ajustar a posição da mandíbula. No entanto, não existe um consenso na literatura voltado a



esse tema, mas as alterações nos contatos oclusais causam desarmonia funcional dos músculos mastigatórios e das articulações temporomandibulares, resultando em uma pressão intra-articular excessiva, micro e macrotraumas que geram degeneração articular posteriormente.

Silva *et al.*, (2018), mencionaram que na literatura não existe um consenso em relação a presença de DTM em idosos, corroborando com Faccio *et al.*, (2019). Sendo que, na pesquisa foi observado maior prevalência em pacientes não idosos, média de 52 anos de idade, corroborando com os achados de Faccio *et al.*, (2020). Encontraram no estudo, 13 pacientes com idade menor que 60 anos apresentaram DTM e 10 pacientes com idade maior a 60 anos apresentaram DTM, totalizando 23 pacientes diagnosticados com DTM e acometidos pela DP, correspondendo 30% da amostra composta por 77 pacientes.

No que diz respeito a cárie e doença periodontal, Schwarz; Heimhilger; Storch, (2006) relatam que os pacientes acometidos pela Doença de Parkinson estão mais propensos a desenvolver alterações na cavidade oral devido ao comprometimento dos movimentos finos das mãos, no entanto, esse fator não pode ser apenas o responsável. O anseio por alimentos ricamente açucarados, dificuldade de engolir e alteração na salivagem contribuem fortemente para o surgimento das patologias orais. O grupo de pacientes com Doença de Parkinson foi submetido ao exame de estado periodontal, no qual foi utilizado o CPITN (índice de Necessidade de Tratamento Periodontal Comunitário) para padronizar as sondagens. A idade média dos pacientes eram de 64,5 corroborando com os achados de Faccio *et al.*, (2020). Em relação ao sexo, havia 31 mulheres e 39 homens, indo de encontro com os achados de Cabral *et al.*, (2020) e Neto *et al.*, (2020) e Faccio *et al.*, (2020) no qual relatam que existem mais homens com DP do que mulher. O resultado do estudo apontou que mulheres com Doença de Parkinson tiveram índices mais elevados para patologia periodontal do que pacientes do sexo masculino com DP.

Cicci'u *et al.*, (2012) analisaram a saúde bucal de 45 pacientes com DP, sendo 27 mulheres e 17 homens, contrariando os demais estudos no qual eram mais homens do que mulheres, idades entre 65 a 78 anos e nos estágios 1 e 2 da escala de Hoehn e Yahr. O número de dentes perdidos por cada paciente variou de 10 a 22 dentes, possuindo uma média de 13 dentes por pessoa. O número de cáries não tratadas por paciente variou de 3 a 18. Já em relação a Doença Periodontal, foram avaliados 330 dentes e pelo menos 250 apresentavam Doença Periodontal. Desses 250 pelo menos 74 apresentavam mobilidade dentária severa. O



estudo coloca em pauta que o grupo controle que serviu de base para a comparação não obteve diferenças significativas quando se relacionado ao número de cárie não tratada. Já que para esse grupo, o número de cáries não tratadas por paciente variou de 6 a 14. De acordo com esse estudo, fica explícito que as prevalências de cárie e doença periodontal são mais altas em pacientes acometido pela Doença de Parkinson. O acompanhamento ao dentista deve ser feito rotineiramente, em casos de pacientes mais debilitados, o homecare pode ser uma boa escolha para conseguir adequação do meio bucal desses pacientes. Ainda mais que a má saúde bucal e a Doença Periodontal podem ser fator de risco para progressão de doenças associadas, como a diabetes mellitus, doença pulmonar, aterosclerose, doenças cardíacas e acidente vascular cerebral.

Packer *et al.*, (2009) ressaltam que a boca seca e rigidez muscular pode comprometer o sucesso de uso de próteses, uma vez que a quantidade e qualidade da saliva em níveis inferiores e a descoordenação muscular conspiram para prejudicar a retenção e o controle das dentaduras nos usuários parkinsonianos. Um dos pilares para a retenção adequada das próteses é o paciente ter controle dos lábios, línguas e bochechas. Entretanto, como mencionado por Barbieri *et al.*, (2011), pacientes acometidos pela Doença de Parkinson apresenta como característica da doença o tremor involuntário. A mal adaptação das próteses influenciam má ingestão de alimentos, contribuindo para que o paciente possa desenvolver um déficit nutricional. Ainda, fatores psicológicos podem ser derivados dessa dificuldade, como por exemplo baixa autoestima, aceitação social e constrangimento. Uma alternativa para driblar essas situações são os implantes osseointegrados. A utilização de implantes restaura e estabiliza a função mastigatória, como também melhora os fatores psicológicos. Packer *et al.*, (2009) realizaram um estudo de casos onde o foco é o quanto a qualidade de vida dos pacientes poderiam melhorar com a utilização de implantes osseointegrados. A amostra final foi composta por 8 pessoas do sexo masculino, corroborando com os achados de Cabral *et al.*, (2020) e Neto *et al.*, (2020) e Faccio *et al.*, (2020) e Schwarz; Heimhilger; Storch, (2006) no qual se referem maior números de pacientes parkinsonianos do sexo masculino do que no feminino. Os autores do estudo não relatam os estágios da doença desses pacientes. Fato esse que impossibilita uma adequada comparação posterior dos resultados obtidos com outros estudos do mesmo porte. A taxa de sucesso da colocação de implante foi em média de 82% (85% na maxila e 81% na mandíbula). Não existem na literatura estudos anteriores no qual tratam da colocação de implantes osseointegrados em paciente acometido pela Doença de



Parkinson. Entretanto, os autores relatam que essa porcentagem poderia ser maior caso não fosse associadas as dificuldades de atender pacientes parkinsonianos. Como também, a falta do alto padrão de higienização desses pacientes podem impactar a osseointegração. O que poderia converter tal situação são as instalações dos implantes ainda no início da doença pois apresentam sinais e sintomas mais brandos, como mencionados por Barbieri *et al.*, (2011) e Silva *et al.*, (2018). Contudo, os autores reconhecem que a utilização de implantes contribui para uma melhor qualidade de vida desses pacientes.

Segundo Allen; Whitworth (2004), para a realização do tratamento endodôntico existem pouquíssimas contra indicações médicas, como por exemplo, idosos que estão sob tratamento quimioterápico na região de cabeça e pescoço ou também pacientes com má adesão, como pacientes com Doença de Parkinson, tremores ou demência. Nos casos dos pacientes Parkinsonianos, o tremor nas musculaturas, dificuldade de respiração e, principalmente, o grau da doença, devem ser levados em consideração para conseguir planejar corretamente o tratamento, sendo ele no consultório sob sedação ou no âmbito hospitalar sob anestesia geral.

Rech *et al.*, (2018) destacam que o processo de deglutição é um mecanismo complexo onde envolve os sistemas neurológicos, respiratórios e o digestivo. A presbifagia compreende transições normais que ocorrem no processo de deglutição decorrente da degeneração fisiológicos decorrentes do envelhecimento sadio das fibras nervosas, músculos e dos componentes anatômicos craniofaciais. Entretanto, no envelhecimento o processo de deglutição acontece de forma menos eficiente devido a capacidade muscular prejudicada, mais lenta e com menos força e percepção, corroborando com Ertekin *et al.*, (2002). As alterações no processo de deglutição variam conforme as alterações estomatognáticas, como: perda de elementos dentários e uso de próteses dentárias que compromete o ato mastigatório e pode favorecer a desnutrição, corroborando com Packer *et al.*, (2009). As disfagias podem ser resultantes através de várias etiologias, como Doença de Parkinson, Demência, Esclerose Múltipla e Acidente Vascular Cerebral etc., assim como o envelhecimento ativo está associado ao seu surgimento. Fuh *et al.*, (1997) complementa que a disfagia e a insuficiência respiratória são uma das principais causas de mortes dos pacientes parkinsonianos. Entretanto, a utilização de próteses dentárias desajustadas, especialmente com contato oclusal reduzido, podem interferir no desempenho da mastigação e dificultar o processo de deglutição, respaldado por Packer *et al.*, (2009). Conforme citado por Faccio *et al.*, (2020), o Sistema Estomatognático



possui certa resiliência, é prudente considerar que mesmo assim ele sofre com as alterações de perdas dentárias e próteses mal ajustadas e com isso podem desencadear ciclos mastigatórios ineficientes. Por fim, os autores ressaltam que cirurgiões-dentistas possuem papéis importantes na prevenção de pneumonia aspirativa através das reabilitações e higienizações orais.

Mancopes *et al.*, (2013) acrescentam como fisiopatologia da Doença de Parkinson as dificuldades nas funções de deglutição e de respiração. Ferreira; Cielo; Trevisan (2011), sugerem algumas hipóteses para a disfunção respiratória dos pacientes parkinsonianos, como: distúrbios no padrão ventilatório e déficit na força dos músculos respiratórios com fraqueza muscular respiratória. Essas adversidades exigem atenção especial aos médicos pois aumentam as chances de aspiração pulmonar e pneumonia, conseqüentemente, afeta a sobrevida e a qualidade de vidas dos pacientes parkinsonianos.

O medicamento utilizado para minimizar os sintomas da DP é composto por fármacos a base de dopamina. Entretanto, como em quaisquer medicamentos, os efeitos colaterais podem limitar ou diminuir a eficiências de funções essenciais à vida, como a deglutição. Existem na literatura controversas quanto ao uso do Levodopa na influência das disfagias nos pacientes com DP, sendo o uso desse medicamento benéfico, maléfico ou até mesmo indiferente. Mancopes *et al.*, (2013) ressaltam que quando ocorrem essa interferência, geralmente afetam a fase oral da deglutição devido ao suposto efeito colateral da xerostomia derivado desse fármaco. Em contrapartida, Fuh *et al.*, (1997) observou melhoras nos pacientes que utilizaram essa medicação, devido a diminuição da bradicinesia e rigidez da língua. Contudo, os pacientes parkinsonianos também fazem uso contínuo de outros medicamentos para o tratamento da DP, como: anticolinérgicos para minimizar os tremores, antidepressivos tricíclicos, inibidores seletivos de recaptação da serotonina, antipsicóticos e anticonvulsivantes para os quadros depressivos e para evitar as convulsões e por fim, os dopaminérgicos para estimular diretamente os receptores de dopamina. Ainda assim, os fármacos que podem causar a xerostomia, destacam-se: anti-parkinsonianos, antidepressivos, antipsicóticos, anti-histamínicos, analgésicos, tranquilizantes, anti-hipertensivos, ansiolíticos, anticolinérgicos e anticonvulsionantes. Segundo Rech *et al.*, (2018), a xerostomia é prevalente nos idosos, variando em torno de 20 a 60%. O consumo de certos tipos de medicamentos, hábitos tabagistas, a falta de consumo de água e a falta dos hábitos de higiene oral contribuem para essa prevalência. Deste modo, é necessário a realização de estudos controlados para



esclarecer a real influência do fármaco Levodopa nos processos de deglutição, em vista que são inúmeros medicamentos que os pacientes parkinsonianos podem tomar e que também apresentam como efeito colateral a xerostomia. Em virtude da eficácia no controle do quadro clínico geral do paciente, esse fármaco continuará sendo prescrito e os pacientes e cuidadores deverão tomar mais cuidados sobre o aspecto de deglutição e as eventuais complicações fonoaudiológicas que os pacientes com DP podem apresentar. Ainda, os acompanhamentos multidisciplinares devem fazer parte do corpo clínico de atendimentos dos pacientes acometidos pela Doença de Parkinson para prevenir tais intercorrências.

Albuquerque; Silva (2016) interessados em documentar as características do percurso da movimentação mandibular dos diferentes tipos de Doença de Parkinson, categorizou um estudo transversal com 3 pacientes, um paciente hígido sem DP, outro paciente com DP e rigidez predominante e um paciente com DP e tremor predominante. Para o estudo foi utilizado o Eletrognatografia para mensurar a amplitude e a velocidade dos movimentos mandibulares nos três planos espaciais ortogonais que podem ser representados no envelope tridimensional de movimentos em milímetro (abertura bucal máxima, lateralidade direita e esquerda máximas, sempre voltando à posição inicial de boca fechada após cada execução de movimento). Os resultados obtidos evidenciam que a DP promove alterações Estomatognáticas, que se caracterizam por disfunções pois alteram a amplitude, trajetória e velocidade dos movimentos mandibulares. Os pacientes com tremores predominantes apresentam alterações na trajetória dos movimentos, quanto os pacientes com rigidez predominante apresentam limitações na amplitude, velocidade e mastigação, porém sem prejuízo na trajetória. Como mencionado por Packer *et al.*, (2009), a rigidez muscular também compromete o assentamento das próteses dentárias no rebordo alveolar dos pacientes. Em relação a insuficiência mastigatória, contribui para o déficit nutricional dos pacientes parkinsonianos, como mencionados por Rech *et al.*, (2018) e Packer *et al.*, (2009).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Doença de Parkinson afeta continuamente a função motora dos pacientes e os aspectos neurológicos alterados apresentam-se fortemente em estágios mais avançados da doença. A falta de higienização da cavidade oral é derivada, entre outros fatores, pela falta de coordenação motora e descuido do próprio paciente quanto sua saúde oral. Implicando



diretamente em números elevados de doença de cárie e doença periodontal, resultando em muitos casos, perda de elementos dentários.

A perda de elementos dentários nesses casos pode desencadear alterações na fala e mastigação, contribuindo ainda mais para uma má qualidade de vida dos pacientes com DP. Pacientes Parkinsonianos com DTM são mais depressivos ou ansiosos que os indivíduos assintomáticos e os sintomas da disfunção iniciam principalmente nos períodos de estresse psicológicos, exacerbando-se em situações de ansiedade.

Os cirurgiões-dentistas devem reconhecer essa fragilidade nos pacientes parkinsonianos quanto a sua saúde oral e conscientizar sobre o impacto da má higienização oral na sua saúde sistêmica. E por isso orientar familiares e cuidadores. Deve fazer avaliações periódicas, prevenindo a doença de cárie e periodontal e outras alterações patológicas, como processos proliferativos não neoplásicos, doenças infecciosas da cavidade oral, lesões fundamentais, desordens potencialmente malignas, câncer oral ainda em sua fase inicial.

A associação da odontologia com a medicina e as demais áreas de saúde torna-se necessária para promover o melhor conforto desses pacientes, minimizando fatores que podem influenciar na qualidade de vida e também nos aspectos psicológicos dos mesmos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Lucas Carvalho Aragão; SILVA, Hilton Justino; Características do percurso da movimentação mandibular dos diferentes tipos de Doença de Parkinson. **In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 28, n. 2, p. 193-196, abril, 2016. Acessado em: 20/03/2021 através do link:

<https://www.scielo.br/j/codas/a/RYPPhdZj4WFmpr39qL5Sy3qk/?lang=pt>

ALLEN, Patrick Finbar; WHITWORTH, John. M.; Endodontic Considerations in the Elderly. **Gerodontology** Wilton, v. 21, n. 4, p. 185-194, ago. 2004.

BARBIERI, Fabio A.; RINALDI, M Natalia.; SANTOS, Paulo Cezar R.; SILVA, Ellen Lirani.; VITÓRIO, Rodrigo; ARROYO, Cláudia Texeira.; STELLA, Florindo; GOBBI, Lilian Teresa B.; Functional Capacity of Brazilian Patients With Parkinson's Disease (PD): Relationship Between Clinical Characteristics and Disease Severity. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Rio Claro v. 54, n. 2, p.83-88, out. 2011. Acessado em: 20/03/2021 através do link:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494311002160>

BARBOSA, Egberto Reis; SALLEM, Flávio Augusto Sekeff; Doença de Parkinson: Diagnóstico. **Revista Neurociências, [S. l.]**, v. 13, n. 3, p. 158–165, 2005. Acesso em: 20 mar.



2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8827>.

CABRAL, Etenildo Dantas; SILVA, Érica Alves; SILVA, Lícia Vasconcelos Carvalho.; LINS, Carla Cabral Santos Accioly; CORIOLANO, Maria Graças Wanderley Sales; Características clínicas da doença de Parkinson associadas à dor ao tratamento odontológico. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 49, p. 1-9, out. 2020. Acessado em 20/03/2021 através do link <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/Yc9XmZbLRcmxtLgKndGdVHn/?lang=pt>

CABRAL, Etenildo Dantas; SILVA, Lícia Vasconcelos Carvalho; LINS, Carla Cabral Santos Accioly.; Dor durante o tratamento odontológico em pacientes com Doença da Parkinson. **Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**, v. 63, n. 3, p. 141-147, jun. 2020. Acessado em 20/03/2021 através do link http://administracao.spemd.pt/app/assets/images/files_img/1_19_5fb6ea16bd014.pdf

CICCI'U, Marco; RISITANO, Giacomo; LO GIUDICE, Giuseppe; BRAMANTI, Ennio. Periodontal Health and Caries Prevalence Evaluation in Patients Affected by Parkinson's Disease. **Parkinson's Disease**, Messina, v. 2012, p. 6, dez. 2012. Acessado em 20/03/2021 através do link: <https://www.hindawi.com/journals/pd/2012/541908/>

ERTEKIN, Cumhur; TARLACI, Sultan; AUDOGDU, Ibrahim; KIYLIOGLU, Nefati; YUCEYAR, Nur; TURMAN, Bulet; SECIL, Yaprak; ESMELI, Figen; Avaliação Eletrofisiológica da Fase Faríngea de Engolir em Pacientes com Doença de Parkinson. **Movement Disorders: oficial journal of the Movement Disorder Society**, Sidney, v. 17, n. 5, p. 942-949, abr. 2002. Acessado em 20/03/2021 através do link: <https://movementdisorders.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mds.10240>

FACCIO, Patrícia Fernanda.; SANTOS, Maria Angélica Bezerra; SILVA, Taís Arcanjo M.Aropo; MORETTI, Eduarda Correia; CORIOLANO, MARIA Das GRAÇAS. WANDERLEY De SALLES.; LINS, Carla Cabral. Dos Sales. Accioly; Fatores associados à disfunção temporomandibular em pessoas idosas: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 1, pag. 1-11, mar. 2019. Acessado em 20/02/2021 através do link: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/SbnSh3JtJSYbszxCgwW6GdK/?lang=pt>

FACCIO, Patrícia Fernanda; TAVARES, Raíssa Barreto; ASANO, Nadja Maria Jorge; ASANO, Amdore Guescel C.; CORIOLANO, Maria Graças Wanderley Sales; LINS, CARLA Cabral Santos Accioly; Dor crônica e depressão como fatores associados à disfunção temporomandibular em pessoas idosas com doença de Parkinson, **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 1-10, jun. 2020. Acessado em 20/03/2021 através do link: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/bDvCNspJcCjq5YwzrH6pbys/?lang=pt4>

FERREIRA, Fernanda Vargas; CIELO, Carla Aparecida; TREVISAN, Maria Elaine; Aspectos Respiratórios, Posturais e Vocais da Doença de Parkinson: Considerações Teóricas, **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 534-540, jun. 2011. Acessado em 20/03/2021 através do link: <https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:hv25sYQKY08J:scholar.google.com/++Respiratory,+Postural+and+Vocal+Aspects+of+Parkinson%27s+Disease:+Theoretical+Co>



nsideration&hl=pt-BR&as_sdt=0,5

FUH, Jong-Ling; LEE, Ruheun-Chuan; WANG, Shuu-Jiun; LIN, Cheng-Huai; WANG, Pei-Ning; CHIANG, Jen-Huey; LIU, Hsiu-Chih; Dificuldade em engolir na doença de Parkinson. **Clinical Neurology and neurosurgery**, Taiwan, v. 99, n. 2, p. 106-112, maio, 1997. Acessado em 20/03/2021 através do link:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0303846797800066>

LINS, Carla Dos Santos Accioly; MELO, Antônio Carlos Moura De Albuquerque; LIMA, Georgina Agnelo; Atenção à saúde bucal de idosos com Parkinson na Universidade Federal de Pernambuco: Relato de Experiência. **Revista Longeviver**, São Paulo, n. 44, v. V, pag. 56-62, mai. 2015. Acessado em 20/03/2021 através do link:

<https://revistalongeviver.com.br/index.php/revistaportal/article/view/508>

MANCOPES, Renata; BUSANELLO-STELLA Angela Ruviaro; FINGER, Leila Susana; NEU, Aline Prade; PACHECO Adrielle Bitencourt Pacheco; TORRIANI, Mayde Seadi Torriani; Influência da levodopa sobre a fase oral da deglutição em pacientes com doença de Parkinson. **Revista CEFAC**, v. 15, n. 3, p. 707-712, maio, 2013. Acessado em 20/03/2021 através do link:

https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:azv7Yv8nLBUJ:scholar.google.com/+Influ%C3%A7%C3%A3o+da+levodopa+sobre+a+fase+oral+da+degluti%C3%A7%C3%A3o+em+pacientes+com+doen%C3%A7a+de+Parkinson.+&hl=pt-BR&as_sdt=0,5

NETO, José Milton Aquino Silva; LUCAS, Jysllene Nataly Victor; VILAR, Vician Rodrigues; AQUINO e SILVA, Ana Tereza Vasconcelos; LUCAS, Jessica Nathalia Victor; SANTOS, José Murilo Barbosa; MEDEIROS, Michele Leão Bittencourt Brandão Medeiros; CAVALCANTI, Tayguara Cerqueira; Cuidados em pacientes com Doença de Parkinson na Odontologia: revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 11, nov. 2020. Acessado em 20/03/2021 através do link:

<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4828>

OLANOW, C. Warren.; OBESO, José. A.; A importância de definir a Doença de Parkinson pré-clínica ou prodrômica, **Movement Disorders** vol. 27, no. 5, pag: 666–669, abril, 2012. Acessado em 04/10/2021 através do link:

<https://movementdisorders.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mds.25019>

PACKER, Mark; NIKITIN, Vladimir; COWARD, Trevor; DAVIS, Devid Michael; FISKE, Janice; Os benefícios potenciais dos implantes dentários na saúde bucal, qualidade de vida de pessoas com doença de Parkinson. **Gerodontology**, Londres, v. 26, n. 1, pág. 11-28, mar. 2009. Acessado em 20/3/2021 através do link:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1741-2358.2008.00233.x>

RECH, Rafaela Soares; GOULART, Bárbara Niegia Garcia; BAUMGARTEN, Alexandre; HILGERT, Juliana Balbinot; Deglutição no Envelhecimento e a Odontologia. **Revista da Faculdade de Odontologia UPF**, Passo Fundo, v. 23, n. 1, p. 77-83, abr. 2018. Acessado em 20/03/2021 através do link: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/8508>



SCHWARZ, Johannes; HEIMHILGER, Engelbert; STORCH, Alexander; Increased Periodontal Pathology in Parkinson's Disease. **Journal of neurology**, v. 223, n. 5, p. 608-611, mar. 2006. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16511639/>

SILVA, Paula Fernanda Costa; MOTTA, Lara Jansiski; SILVA, Micaela; FERRARI, Raquel Agnelli Mesquita; FERNANDES, Kristiane Porta Santos; BUSSADORI, Sandra Kalil; Análise computadorizada da distribuição de contatos oclusais em indivíduos com doença de Parkinson e disfunção temporomandibular. **The Journal Of Creniomandibular & Sleep Practice**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 358-362, ago. 2016. Acessado em 20/03/2021 através do link: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08869634.2015.1097315>

SILVA, Taysa Vannoska Almeida; SOBRAL, Amanda Vale; SILVA, Renato Mariano; ALMEIDA, Vilma Lucia Santos; CORIOLANO, Maria Graças Wanderley Sales Coriolano; LINS, Carla Cabral Santos Accioly; Pain, Click and Crepitation as Factors Associated With Temporomandibular Dysfunction in Parkinson's Disease. **Br J Pain**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 248-254, jul. 2018. Acessado em 20/03/2021 através do link: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/kWw8JvhFqXsVJMXgPS6xnQv/?lang=en>



METODOLOGIA ALTERNATIVA EM ODONTOLOGIA: OZONIOTERAPIA

Nome do aluno; Thalita De Sousa Resende Silva.

Nome do professor; José Dias da Silva Neto.

Graduando(a) em Curso Odontologia. Instituição Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR).

Email. Thalitasors01@gmail.com ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-1922-8171>)

Docente/titulação. Prof. Dr. José Dias da Silva Neto Instituição. Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR).

Email. jose.neto@unincor.edu.br ORCID (<https://orcid.org/0000-0001-6166-0035>)

RESUMO

Introdução: A ozonioterapia é um tratamento terapêutico que tem sido estudado com a finalidade de agregar aos métodos tradicionais, pelo seu potencial antimicrobiano. **Objetivo:** Analisar a aplicabilidade do uso da ozonioterapia na odontologia, por meio de estudos científicos já existentes. **Aspectos metodológicos:** O presente estudo foi construído utilizando a metodologia de revisão bibliográfica, por meio de pesquisa qualitativa de cunho exploratório, utilizando as bases de dados científicas: Google Acadêmico, PubMed e Scientific Electronic Library Online. Como critérios de inclusão, os artigos científicos deveriam ser publicados em periódicos nos últimos 5 anos, nos idiomas de inglês e português. A busca foi feita por meio dos seguintes descritores: ozônio, odontologia, tratamento odontológico, utilizando o operador booleano “and”. **Resultados:** Foram encontrados 24 estudos científicos que atendiam os critérios de inclusão, sendo selecionados 9 que eram pertinentes a temática e proposta deste estudo. **Considerações finais:** A ozonioterapia se mostrou promissora em diversos tratamentos odontológicos, entretanto, por existirem apenas alguns estudos primários acerca da temática, se faz necessário um aprofundamento, especialmente quanto aos métodos de aplicação, concentração e dosagens na utilização do ozônio.

Palavras-Chave: Ozônio; Odontologia; Tratamento odontológico.

ABSTRACT

Introduction: Ozone therapy is a therapeutic treatment that has been studied as a good addition to traditional methods, due to its antimicrobial potential. Objective: To analyze the applicability of the use of ozone therapy in dentistry, through existing scientific studies. Methodological aspects: The present study was built using the literature review methodology, through qualitative exploratory research, using as scientific databases: Academic Google, PubMed and Scientific Electronic Library Online. As inclusion criteria, the selected scientific articles must be published in journals in the last 5 years, in English and Portuguese. The search was performed using the following descriptors: ozone, dentistry, dental treatment, using the Boolean operator “and”. Results: We found 24 scientific studies that met the inclusion criteria, being selected 9 that were relevant to the theme and proposal of this study. Final considerations: Ozone therapy shows promise in several dental treatments, however, as there are only a few primary studies on the subject, further deepening is needed, especially regarding the application methods, concentration and dosages in the use of ozone.

Keywords: Ozone. Dentistry. Dental treatment.

1 INTRODUÇÃO

A ozonioterapia se caracteriza por um tratamento terapêutico que vem de forma a agregar ao tratamento tradicional, principalmente com seu poder bactericida colabora para a diminuição de microbiotas em procedimentos, facilita a evolução do paciente. Por se tratar de



um gás (O₃) a substância ozônio passa por diversos processos até chegar ao seu ponto ideal de aplicabilidade, pode ser usado em forma de gás de injeção direta, em forma de óleo ozonizado ou até mesmo água ozonizada (GUIMARÃES *et al.*, 2021).

Visto o seu poder analgésico, bactericida e anti-inflamatório, as mais diversas ciências se interessaram pelo seu uso clínico e a odontologia foi uma delas, seu contexto odontológico expressa que a substância deve ser tida como essencial a um consultório de odontologia, seus benefícios vão desde sua ação na própria cavidade bucal até uma melhor evolução e cicatrização do paciente. No presente trabalho serão abordados os diferentes tipos de especialidades da odontologia a qual a técnica vem sendo amplamente utilizada e estudada (Da Silva *et al.*, 2020).

Apesar de o Brasil ser o quinto maior produtor de conteúdo e trabalhos científicos sobre a ozonioterapia na odontologia o seu uso clínico está em uma crescente a qual níveis maiores devem ser atingidos, a escolha do tema vai de encontro com a necessidade de divulgação e conhecimento da técnica por dentistas de todo o país.

Os objetivos no presente trabalho são claramente buscar a disseminação do conteúdo entre profissionais da área e por meio de uma revisão de literaturas pertinentes sobre o uso da ozonioterapia na odontologia agregar conteúdo à bagagem acadêmica de dentistas, a revisão bibliográfica será realizada com base em dados de serviços e revistas digitais como *PubMed*, *Scielo* e *Google Acadêmico*.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ozônio medicinal, “é uma mistura de oxigênio (O₂) e ozônio (O₃) puros na proporção de 0,05% a 5% de O₃ e 95% a 99,95% de O₂” (AZARPAZHOOH *et al.*, 2008). A produção do ozônio se dá naturalmente na estratosfera, onde após a ação de raios solares ultravioletas sobre as moléculas de oxigênio, as mesmas se separam e se associam individualmente à outras moléculas de O₂. O processo de produção do ozônio envolve geradores que se inicia com uma aplicação de alta tensão entre dois eletrodos, ambiente por onde passa o oxigênio recebendo grandes descargas elétricas, como 15.000 volts ou mais. O término do processo ocorre quando o oxigênio passa entre esses eletrodos e é quebrado, se reagrupando e formando o ozônio.

A Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ) relata que a água ozonizada



também pode ser utilizada de forma tópica e é promissora em bochechos, pois diminui a adesão de placas às superfícies dos dentes, é biocompatível e auxilia no combate à *Candida albicans* (PRESTES *et al.*, 2020).

O primeiro registro da utilização do ozônio como tratamento é datado entre 1914-1918, durante a 1ª Guerra Mundial, quando médicos alemães e ingleses o utilizaram para tratar feridas dos soldados. Para a Odontologia, as primeiras publicações aconteceram em 1934 com o Cirurgião-Dentista (CD) Edward Fisch que utilizou água ozonizada como antisséptico bucal ao realizar cirurgias orais, também no tratamento de feridas cirúrgicas, com o objetivo de aumentar a quantidade de oxigênio, contribuindo assim com o processo de reparo devido à oxigenação local, além de utilizá-la no tratamento de alvéolos e de canais (PRESTES *et al.*, 2020).

Nos últimos anos a tecnologia tem avançando grandemente no nosso cotidiano, com ela vem o avanço em novos métodos para a cura de problemas odontológicos como a cárie que é uma das doenças bucais que mais afeta o mundo, em qualquer idade e condições sociais.

Novas abordagens para o tratamento ultraconservador de dentes decíduos incluem o uso de gás ozônio. Ozônio, uma substância já conhecida na medicina geral por seu alto poder desinfetante, foi estudado por suas possibilidades na odontologia desde os anos 30 (apud BERETTA e CANOVA, 2017, p.???)).

Nos últimos anos, a introdução de novos dispositivos tornou possível aplicar gás diretamente nas superfícies dentais afetadas por cáries precoces, graças a copos de silicone para um único paciente (apud BERETTA e CANOVA, 2017).

Os campos de aplicação do ozônio são:

- Cárie de dentes decíduos;
- Lesões iniciais em dentes permanentes acabaram de irromper, quando não é possível realizar qualquer tipo de restauração ou vedação;
- Cárie de fissura primária;
- Cárie radicular;
- Esterilização de cavidades endodônticas;
- Esterilização de dentes preparados antes do final cimentação;
- Dessensibilização;
- Tratamento da periimplantite;



- Maior eficácia do clareamento dental;
- Promoção da cura de lesões da mucosa (por exemplo lesões herpéticas).

O método possui uma facilidade em sua aplicação e isso resulta na descontaminação da dentina cariada, pois existem tecidos em que o dente decíduo é muito pequeno e sensível a aplicação de produtos, pode haver uma remineralização interessante e eficiente (JOHANSSON *et al.*, 2009).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de um novo procedimento na área da odontologia para diversos tratamentos, mostrando sua eficácia no dia a dia das clínicas odontológicas. O uso de ozônio tem sido proposto há muito tempo, seja em odontologia geral ou odontopediatria, isso se dá por suas particularidades e características antimicrobianas, virucida, desinfetante e propriedades biocompatíveis (GOPALAKRISHNAN e PARTHIBAN, 2012; SAMUEL *et al.*, 2016). Também possui propriedades antiinflamatórias, analgésicas e imunoestimulantes e promove a regeneração do tecido. É capaz de matar a bactéria na lesão de cárie sem excisão do infectado tecido, então nenhuma anestesia é necessária, e por este motivo encontrou amplo uso em odontopediatria (BERETTA *et al.*, 2017).

O ozônio é capaz de atuar nas lesões iniciais, e de eliminar bactérias presentes em tecidos desmineralizados e promovem remineralização através da deposição de cálcio e íons fosfato.

Segundo Halbauer *et al.*, (2013; 2016).

Na verdade, a camada de esfregaço presente na dentina exposta evita a deposição de cálcio e íons de flúor nos túbulos dentinários: o ozônio é capaz de retirar a smear layer, favorecendo a abertura do túbulos e a consequente deposição de íons. Vários estudos estão presentes na literatura sobre a eficácia do ozônio como desinfetante em endodontia, graças a suas propriedades antimicrobianas. (apud BERETTA; CANOVA, 2017).

A terapia com ozônio pode apresentar uma ampla gama de efeitos benéficos clínicos, incluindo antimicrobianos, ação imunoestimulante, analgésica, anti-hipóxica. No entanto, ainda há uma escassez de dados sobre a atividade fungicida de ozônio. Candida oral é a infecção fúngica mais comum na boca entre usuários de dentaduras e pessoas com sistema imunológico enfraquecido. No caso de candidíase generalizada o paciente imunocomprometidos, terapia sistêmica é necessária, enquanto infecções localizadas são tratadas com medicamentos tópicos. Portanto, muitas cepas de Candida são resistentes a



drogas antifúngicas (MONZILLO *et al.*, 2020).

As principais formas utilizadas do ozônio na odontologia e a água ozonizada: em diversos estudos, o uso da água ozonizada provou ser muito promissora em bochechos, pois: Diminui a adesão de placas à superfície dental (GROCHOLEWICZ *et al.*, 2020). Assim, neutraliza as culturas de *Staphylococcus aureus*. É biocompatível quando aplicada em célula epitelial oral e fibroblasto de gengiva, combate a *Candida albicans*. É muito eficiente na redução dessas culturas aderidas às próteses totais. Óleo ozonizado: A aplicação de óleo ozonizado apresenta excelentes resultados no tratamento de alveolites. Quando comparado com os tratamentos convencionais, apresenta um nível de cura superior – principalmente na ação do óleo no tratamento local de feridas herpéticas e osteomielites. Gás ozônio: se destaca com ótimos resultados e um grande número de estudos realizados: a cariologia. Nesta área, o ozônio reduz 99,9% da microbiota – em 20 segundos de aplicação em cáries incipientes e de raiz. Entretanto, estudos apontam a ineficácia em tecidos mais profundos.

Aplicação do óleo ozonizado colabora diretamente na evolução no tratamento de alveolites, seu nível de melhora é superior a tratamentos tradicionais e é eficaz em tratamentos locais de herpes e osteomielites, por fim, no tratamento de cáries reduz grande parte da microbiota em tecidos superficiais, entretanto, sua eficácia em tecidos profundos ainda é questionada, mas vem sendo estudado para melhor eficácia nos tratamentos Odontológicos. (SMITH *et al.*, 2017).

O mecanismo de ação do ozônio e pela inativação de bactérias, vírus, fungos, leveduras e protozoários: A terapia com ozônio perturba a integridade do envelope celular bacteriano por meio da oxidação dos fosfolípidios e lipoproteínas. Nos fungos, o O₃ inibe o crescimento celular em certos estágios. Com os vírus, o O₃ danifica o capsídeo viral e perturba o ciclo reprodutivo ao interromper o contato do vírus com a célula com a peroxidação (ELVIS *et al.*, 2011).

A aplicação no tratamento da cárie, com a utilização do gás é feita por meio de um gerador de ozônio, especificamente desenvolvido para a Odontologia. (PRESTES *et al.*, 2020). O ozônio apresenta também importante remineralização dentária e colabora para a evolução de tecidos dentários afetados por cáries, todo esse conjunto positivo da substância mostra sua importância em ciências como a Medicina e a Odontologia, essa ferramenta com avanços tecnológicos pode substituir o uso de antibióticos, diminuir custos e fornecer uma evolução positiva em diversos casos, um dos exemplos de patologia o qual pode ser utilizado



o tratamento com ozônio é na alveolite que como forma de enxaguante pode reduzir a micoflora oral e diminuir diversas formas de aderência de bactérias no tecido dentário (NOGALES *et al.*, 2008).

Relatado desde 1840 a substância teve início de uso odontológico apenas em 1934 com o cirurgião dentista Edward Fish, com o avanço tecnológico e da medicina moderna outras vertentes científicas buscaram estudar a substância e os seus pontos substituí-los para a saúde do paciente (PRESTES *et al.*, 2020). O uso da técnica de ozônioterapia na realidade odontológica já é palpável ao profissional, é reconhecida pelo conselho federal de odontologia e tem como o diferencial a sua potencial ação antimicrobiana e seu fortalecimento do sistema imune diminuindo inflamações e possíveis complicações, existem diversas técnicas a cerca do método e os mais diversos estudo visando a sua usabilidade, áreas como a endodontia, periodontia, cirurgia bucomaxilofacial dentre outros tem buscado o uso terapêutico do ozônio.

O Brasil é um excelente produtor de conteúdo sobre a substância, a medicina estuda sobre, a odontologia, assim como outras áreas da saúde, países de primeiro mundo já adotaram o ozônio como terapêutica em diversas abordagens as quais serão mostradas no presente trabalho. O ozônio (O₃) tem como função principal a proteção contra os raios ultravioletas e a depender da sua concentração pode ser considerado tóxico ou não, no corpo humano produz uma série de acontecimentos bem como aumentar os níveis de glicose sanguínea e glóbulos vermelhos, aumentar a oferta de oxigênio nos tecidos a serem oxigenados, potencializando os efeitos enzimáticos de degradação de radicais livres e protegendo paredes celulares. De acordo com estudos recentes concentrações entre 30 e 50 uH/ml já são suficientes para aumentar a produção de INTL2 (interleucina 2) melhorando então a resposta imunológica daquele indivíduo. Sobre sua ação na odontologia tem potencial homeostático, bactericida, fungicida, virucida e potencializador da imunidade agindo ainda contra bactérias acidogênicas responsáveis pela cárie e em forma de gás diminui a algia de dentina sensibilizada, portanto, observando os mais diversos pontos positivos da substância (ANDRADE *et al.*, 2019).

Pesquisas e estudos recentes apontam que o ozônio tem eficiência bactericida sobre *Staphylococcus Aureus* e *Pseudomonas*, e todos eles observaram a capacidade da substância diminuir o número de culturas existentes das bactérias. O ozônio vem avançando no tratamento de infecções e tem sido parte importante da evolução do paciente tanto na cirurgia quanto na dermatologia, existem marcas e fabricantes que fazem diferentes concentrações da



substância o mais importante observado que alta eficácia e o baixo efeito colateral, a substância age de amplo espectro pegando bactérias gram positivas e negativas bem como bactérias resistentes, um ponto interessante a ser notado é sua ação em células humanas e células de bactérias, nos humanos a substância tem poder antioxidante, já nas bactérias age na membrana citoplasmática e por um processo chamado ozonólise quebra a membrana por processos secundários, na célula de mamíferos estimula a ação de células imuno protetoras e ativa a função fagocitária fazendo com que o sistema imunológico seja ativado, em pacientes imunodeprimidos ou em situação de grande inflamação é uma técnica interessante a ser utilizada (ANDRADE *et al.*, 2019).

De acordo com DURMUS *et al.*, (2019) diversos estudos realizados com a ozonioterapia chamaram atenção na odontologia, dentre os campos de atuação da pesquisa destacou-se a aplicação em lesões com cáries, aplicação de uso em periodontia e endodontia, bem como lesões em tecido mole com proliferação de cultura bacteriana, na maioria dos casos o ozônio apresentou excelente eficácia tendo ação bactericida importante já aqui relatada, em cada uma de suas utilizações a substância obteve sucesso, entretanto, uma das problemáticas de seu uso de forma ampla é o desconhecimento do assunto por parte dos profissionais em todo Brasil (SMITH *et al.*, 2017).

Apesar do país ser uma grande produtor de conteúdo científico sobre a ozonioterapia os profissionais apresentam desconhecimento e insegurança sobre a técnica, o que com informação e conhecimento abordado juntamente a aporte científico pode facilmente ser sanado e incentivado a prática no dia a dia odontológico, o ozônio é gerado a partir do ar ambiente e é capaz de conseguir em 3 minutos uma concentração de até 8,2 mg de gás ozônio, esses dados apresentam como é simplório a obtenção da substância a partir dos equipamentos corretos (JOHANSSON *et al.*, 2009).

Outra forma de obtenção do gás é a partir de oxigênio puro, com 33ug/ml de O₂ é possível extrair em 2 minutos cerca de 128mg do gás. Máquinas geradoras de ozônio também podem ser utilizadas, bem como sua aplicação também é realizada a partir da mesma, uma grande dificuldade encontrada na ozonioterapia odontológica é a padronização de conteúdo e padronização dos métodos a serem utilizados, essa falta de especificação técnica gera grandes discrepâncias no tratamento pela falta de seu protocolo (JOHANSSON *et al.*, 2009).

Nos dias atuais o ozônio é uma terapia regulamentada, uma técnica cientificamente embasada, mas deve sempre ser ressaltada a sua complementariedade nos procedimentos, os



procedimentos básicos e tradicionais dos tratamentos são sim mantidos e o ozônio agrega ao protocolo, a técnica faz uma relação entre ação antimicrobiana e biocompatibilidade, na bactéria o ozônio promove oxidações e microperfurações na parede da membrana até ocorrer lise dessa substância, e a biocompatibilidade é de extrema importância uma vez que desencadeia reações bioquímicas que propagam a imunidade (JOHANSSON *et al.*, 2009). O tratamento de infecções e inflamações na odontologia poderá contar com a agregação do ozônio com terapia complementar. Os procedimentos poderão evoluir de maneira mais favorável e tranquila ao paciente, demandando menos medicamentos tais como: antibióticos e antiinflamatórios, evitando utilização indiscriminada.

De acordo com Tortelli *et al.* (2019) Pode-se considerar que todos os tratamentos foram capazes de diminuir a dor e melhorar a capacidade de abertura bucal máxima relacionadas à DTM (disfunção temporomandibular) muscular. De uma maneira geral mostrou-se efetiva quando comparada antes e após as intervenções.

O mercado de ozônio tem crescido muito nos últimos anos, sua forma de utilização é por meio da água, do gás e do óleo e com esses três mecanismos todo o consultório será adaptado, o funcionamento dos equipamentos se dá de tal forma que acompanhe a utilização clínica, para se trabalhar com o gás, por exemplo: É necessário o gerador de ozônio juntamente ao cilindro de oxigênio, existem diferentes concentrações e a partir de então será acoplada na seringa de utilização e posteriormente no sítio clínico. A capacidade reativa do oxigênio pode ser utilizada, como por exemplo em uma fistula em pré molar que passou por procedimento endodôntico (SMITH *et al.*, 2017). O ozônio destrói os microorganismos pela oxidação progressiva dos componentes celulares vitais. A acumulação de o efeito de oxidação devido a um maior tempo de contato do a água ozonizada contribui para uma maior redução de microorganismos, a água bidestilada ozonizada, quando usado como uma solução de irrigação trans-cirúrgica, demonstrado ser viável e seguro, apresentando efeitos satisfatórios sobre tratamento da dor, edema e trismo após cirurgia remoção do terceiro molar (GLÓRIA *et al.*, 2020).

No universo da odontologia é utilizado a água ultrapurificada, e um dos problemas gerados por tal é a oxidação, por isso, a utilização de água mais ozônio é tão importante. As suas formas de utilização são diversas ocorre pela produção de ozônio em diferentes concentrações, após isso ocorre o borbulhamento do ozônio da água que se liga à molécula de H₂O formando então a água ozonizada, sua capacidade oxidante reativa instável gera reações



bioquímicas e apresenta também uma toxicidade ao organismo humano por isso, o equipamento de catalizador é a etapa final dessa transformação para posterior utilização, é preciso quebrar as moléculas que não se ligam a água a fim de evitar toxicidade no organismo humano, ele é uma substância que não pode ser inalado e é altamente tóxico a vias aéreas, por isso todos os equipamentos que se trabalham no dia atual são amplamente seguros ao trabalho, entretanto, necessita-se deste processo. Existem sim formas para se tratar doenças pulmonares que é a inalação a partir do óleo ozonizado, e já é outra forma de tratamento na medicina (PRESTES *et al.*, 2020).

O óleo ozonizado pode ser comercializado por ser mais estável e existem empresas que fazem esse processo, nesse elemento já temos a ação de subprodutos do ozônio, não do O₃ de fato, a oxidação do óleo que fará a ação terapêutica e desse produto pode ser feita a inalação. O Brasil como quinto país de maior produção científica de pesquisas sobre a ozonioterapia é uma potência em peso na comunidade científica, e esse conjunto fornece embasamento para utilização em cáries, limpeza de materiais, endodontia, periodontia, lesões de tecido mole, na ortodontia, no clareamento dentre outros, quanto aos equipamentos odontológicos e cadeiras odontológicas, existem estudos que mostram análises microbiológicas das mangueiras das cadeiras odontológicas e foi encontrado contaminação de fato, e tudo isso que estava na mangueira passaria posteriormente na boca do paciente. Uma utilização de ozônio na higienização de equipamentos odontológicos fornece mais segurança, menos microbiotas no ambiente do consultório e fornece uma melhor evolução do paciente (PRESTES *et al.*, 2020). Este óleo também tem sido estudado como agente cicatrizante em pós cirúrgicos de implante dental, por auxiliar na regulação das enzimas antioxidantes celulares e promover hemostasia (FERREIRA FILHO *et al.*, 2020).

Sol *et al.*, (2020) avaliaram a utilização de terapia com ozônio inclusive no reparo tecidual, em complicações provenientes de cirurgias orais.

Na periodontia é possível observar que pacientes que utilizaram o ozônio tiveram melhora da cicatrização, melhora na qualidade de vida e recuperação, ocorre redução no índice de placas, em cerca 53%, sangramento gengival em 65% e em profundidade de sondagem 6 %. Então, na periodontia se indica lavagem com água ozonizada, raspagem com o óleo ozonizado e o gás na bolsa periodontal, para cirurgia seja ela em tratamento de alveolite, exodontia ou cirurgia de implante há indicação do O₃, ao invés de usar soro fisiológico usar água ozonizada para irrigação (PRESTES *et al.*, 2020). De acordo com



Belegote *et al.*, (2018), o ozônio auxilia na eliminação de agentes etiológicos, que são causadores da doença periodontal. Seydanur Dengizek, *et al.*, (2019), afirmaram que a utilização de ozônio para eliminação de bactérias periodonto patogênicas necessitam de mais estudos, para que se estabeleça os parâmetros ideais de dosagem e periodização do tratamento, visto que as pesquisas existentes têm tido resultados ambíguos quando avaliada a eficácia desta técnica.

Apresentações recentes de estudos mostram que em procedimentos periodonticos como na raspagem e polimento coronário existem sim, resultados potencializados e mais efetivos quando acrescentada a terapia com ozônio, o procedimento ocorre com a aplicação do óleo ozonizado na bolsa peridontal e toda a raspagem é realizada com água ozonizada tendo então a infiltração da substância na bolsa (DIAS *et al.*, 2019).

O gás ozônio tem utilidade em diversas áreas da odontologia, dentre elas destacou-se em pacientes fumantes com gengivite, a utilização da substância propôs a intervenção em infecções periodontais mais profundas ocasionadas por uso em longo prazo de cigarro, o ozônio com poder antimicrobiano elevado já citado no presente trabalho propõe um conceito interessante de metodologia de tratamento atual. Os resultados do estudo abordado apontam que houve melhoras significativas na saúde bucal em pacientes fumantes e ex-fumantes com infecções odontológicas (TALMAÇ *et al.*, 2021).

Quanto à eficácia do ozônio em fumantes estudos excelentes foram realizados na área, entretanto, a utilização do gás em forma de óleo, ou água ozonizador trouxe novas perspectivas como o uso de ozônio como forma bactericida após a remoção incompleta da cárie, o trabalho em questão mostra como objetivo principal usar o elemento nas lesões cáries como forma de matar a cultura ali presente, com isso, o artigo investigou também os fatores de crescimento endoteliais vasculares da pulpa e o óxido nítrico sintase neuronal, a pesquisa contou com quase 50 dentes com cáries profundas e após a retirada da lesão foi aplicado de forma aleatória o gás em um grupo e outro não. Com o decorrer do tempo o resultado foi a diminuição de forma bacteriana de forma exponencial muito semelhante à substância da clorexidina (KRUNIĆ *et al.*, 2021). A ação antimicrobiana do ozônio e sua capacidade de combate à protozoários, tendo função desinfetante e esterilizantes, faz com que este tenha potencial em tratamentos odontológicos de canais radiculares (SOUZA;KRUKOSKI, 2020).

A ozonioterapia é utilizada não só na odontologia, mas em diversas áreas da saúde, um



exemplo a ser citado é a utilização do elemento no tratamento da osteoartrite, em semelhança com a odontologia o tratamento não é exclusivo com a substância, mas atua de forma conjunta potencializando resultados, o resultado final do estudo mostrou que o uso do ozônio além de reduzir dores e promover um melhor prognóstico ao paciente tem um ponto positivo forte que é seu baixo custo podendo ser utilizado na rede de atenção básica brasileira, o SUS abrange todo o território e como tem seu conceito descentralizado consegue abordar um grande número de pessoas. (ANZOLIN *et al.*, 2018). Um dos efeitos principais do ozônio é a melhora da oxigenação das células, ativação da circulação sanguínea, aumento da diapedese e a fagocitose durante a resposta inflamatória, sendo então estudado como terapia auxiliar para o alívio da dor na ortodontia (MATYS *et al.*, 2020).

Além do uso na osteoartrite, a utilização em ciências mais próximas da odontologia também é uma verdade, um exemplo é seu uso na otorrinolaringologia, o objeto de revisão a ser abordado é o uso da ozonioterapia na surdez súbita, de acordo com o autor, os medicamentos utilizados para surdez súbita tem como ponto comum o tratamento da perda auditiva neurossensorial súbita, esse contexto da otologia é um interessante modo de avaliar a grandeza de abordagens que o ozônio fornece, suas utilizações são múltiplas e em diversas ciências, no estudo em questão não apresentou potencial força para a cura direta para o paciente, mas usado de forma adjuvante promoveu sim melhora em alguns casos (TAŞDÖVEN *et al.*, 2017). Na odontologia, diversas pesquisas têm sido feitas em torno das potencialidades da ozonioterapia, ressaltando as vantagens e desvantagens deste tratamento, e as metodologias que têm sido aplicadas (SOUZA *et al.*, (2021).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi construído utilizando a metodologia de revisão bibliográfica, por meio de pesquisa qualitativa de cunho exploratório, que consiste na construção de uma análise ampla da literatura, utilizando materiais já elaborados em livros, artigos científicos, teses e dissertações, a fim de obter entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores (GIL, 2002). O levantamento dos trabalhos foi feito nas bases de dados científicas: *Google Acadêmico*, *PubMed* e *Scientific Electronic Library Online*. Como critérios de inclusão, os artigos científicos deveriam ser publicados em periódicos nos últimos 5 anos, nos idiomas de inglês e português. A busca nas bibliotecas virtuais foi feita por meio



dos seguintes descritores: ozônio, odontologia, tratamento odontológico, utilizando o operador booleano “and”. De acordo o levantamento bibliográfico, foram encontrados 24 estudos científicos que atendiam os critérios de inclusão, sendo selecionados 9 que eram pertinentes a temática e proposta deste estudo.

4 DISCUSSÃO

Belegote *et al.*, (2018) analisaram estudos relacionados à utilização de ozônio no tratamento de doenças periodontais, caracterizadas pela inflamação e destruição de tecidos de proteção e suporte dos dentes, sendo sua principal causa a falta de higienização bucal e fragilidade do sistema imunológico. Os autores constataram que a ozonioterapia, em especial na forma de água ozonizada, tem potencial antimicrobiano e eliminatório de patógenos, causadores da doença periodontal, diminuindo também os índices de placa, gengival e de sangramento.

Seydanur Dengizek *et al.*, (2019) realizaram um ensaio clínico randomizado para avaliação dos aspectos clínicos e bioquímicos do ozônio no tratamento periodontal não cirúrgico, avaliando os efeitos do ozônio gasoso sobre o estresse oxidativo, já que este é um indicador de recuperação de doenças periodontais, tendo como resultado a ineficácia significativa da ozonioterapia gasosa, no tratamento. No entanto, os autores sugerem mais pesquisas relacionada aos efeitos diferenciais dos parâmetros do ozônio, como dosagem, duração e frequência de uso na cicatrização periodontal.

Krunić *et al.*, (2019) avaliaram o efeito local do ozônio gasoso sobre bactérias em lesões cariosas profundas após a remoção incompleta de cárie, usando clorexidina como controle, resultando no potencial antibacteriano significativo, de acordo com o número total de bactérias e *Lactobacillus* spp. Ainda, constataram que o efeito do ozônio no fator de crescimento endotelial vascular, óxido nítrico sintase neuronal e superóxido dismutase, indicou sua biocompatibilidade.

Glória *et al.*, (2020), fizeram um estudo clínico a fim de avaliar a eficácia da água ozonizada na dor, edema e trismo após cirurgias de terceiros molares inferiores impactados, como solução de irrigação trans-cirúrgica, concluindo que apesar de ter sido viável, segura e eficaz quanto a água bidestilada, não apresentou diferença significativa de acordo com o grupo controle.



Matys *et al.*, (2020), investigaram como a fotobiomodulação e a terapia com ozônio afetam a sensação de dor durante o tratamento ortodôntico em função do apinhamento dentário, tendo o laser, com comprimento de onda de 635nm, como melhor resultado no alívio da dor, do que a ozonioterapia, que não teve efeitos significativos.

Ferreira Filho *et al.*, (2020), pesquisaram sobre a utilização do ozônio em meio oleoso como potencial solução no processo de cicatrização de implantes imediatos, e verificaram que ozônio tem se mostrado eficiente na oxidação de entidades biológicas, obtendo resultados promissores na cicatrização de feridas. Todavia, identificaram que há ainda controvérsias quanto à eficácia da ozonioterapia, ressaltando que ainda é necessário que seja feita a investigação sobre características de aplicação, concentrações e dosagens, para que assim possa ser determinada as vantagens e desvantagens desta via terapêutica.

Sol *et al.*, (2020), fizeram um estudo de caso quanto a utilização de irrigação de água ozonizada em concentração de 8µg/ml e aplicação de ozônio gasoso como auxiliar no reparo tecidual, após uma avulsão traumática de tecido gengival, decorrente de complicações durante a exodontia de terceiro molar, no período de quatro semanas, tendo resultado satisfatório a regeneração epitelial.

Souza; Krukoski (2020), verificaram a aplicabilidade e comprovação da eficácia da ozonioterapia no tratamento de canal, no combate dos micro-organismos, a fim de diminuir os danos à polpa dental, identificando que alguns estudos apontaram a falta de efetividade do uso de água ionizada ou gás de ozônio, pelas limitações técnicas que prejudicaram a análise de resultados, enquanto outros atestaram a terapia com potencial redução de micróbios, podendo auxiliar nos tratamentos odontológicos de canais radiculares.

Souza *et al.*, (2021), levantaram os prós e contras da ozonioterapia, para diferentes meios e patologias da área da odontologia, de acordo com estudos já existentes. Os autores observaram que a terapia possui a negativa de ter certa toxicidade, mas em contrapartida, possui efeitos antimicrobianos (bactericidas, viricidas e fungicidas), imunestimulante, anti-hipóxica, bioenergética, analgésica, além de contribuir para a síntese de substâncias biologicamente ativas, tendo então diversos benefícios, necessitando apenas de mais estudos voltados para metodologia de aplicação, a fim de solucionar problemas como a segurança quanto a dosagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS



A ozonioterapia voltada para odontologia está em plena ascensão, visto que tem-se buscado tratamentos alternativos terapêuticos aos convencionais. Neste trabalho foi possível verificar inúmeros benefícios desta técnica, mas também incertezas quanto aos métodos de aplicação, concentração e dosagens, por terem apenas estudos primários, fortalecendo a necessidade de novas pesquisas que delimitem essas questões, para obter resultados seguros e eficazes na utilização da terapia com ozônio em odontologia.

REFERÊNCIAS

- AKDENIZ, Sidika Sinem; BEYLER, E; KORKMAZ, Y; YURTEU, E; ATES, U; ARAZ, K; SAHIN, F; TORUN, O. The effects of ozone application on genotoxic damage and wound healing in bisphosphonate-applied human gingival fibroblast cells. *Clinical oral investigations*, v. 22, n. 2, p. 867-873, 2018. Available in < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28699091/>>. Acesso em: 2 abr.2021.
- ANDRADE, Raul Ribeiro De; OLIVEIRA-NETO, Olavo Barbosa; BARBOSA, Luciano Timbó; SANTOS, Isabelle Oliveira; SOUSA-RODRIGUES, Célio Fernando De; BARBOSA, Fabiano Timbó. Efetividade da ozonioterapia comparada a outras terapias para dor lombar: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 69, n. 5, p. 493-501, 2019. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/335743289_Efetividade_da_ozonioterapia_comparada_a_outras_terapias_para_dor_lombar_revisao_sistematica_com_metanalise_de_ensaios_clinicos_randomizados>. Acesso em: 2 abr.2021.
- ANZOLIN, Ana Paula; BERTOL, Charise Dallazem. Ozonioterapia como terapêutica integrativa no tratamento da osteoartrose: *Revista Brasileira de Medicina*, v. 1, n. 2, p. 171-175, 2018. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/brjp/a/yMmx8KdmxqkTfjx4f77Xhwx/?lang=pt>> Acesso em 10 maio.2021.
- AZARPAZHOOH, Amir; LIMEBACK, Hardy. The application of ozone in dentistry: a systematic review of literature. *Journal of dentistry*, v. 36, n. 2, p. 104-116, 2008. Available in < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18166260/>>. Acesso em: 10 abr.2021.
- BELEGOTE, Isadora Da Silveira; PENEDO, Géssica Dos Santos; DA SILVA, Ítalo Cardoso Barreto; BARBOSA, Allana Arêas; BELO, Maynne Thais Do Nascimento; NETO, Orlando Izolani. Tratamento de doença periodontal com ozônio. *Brazilian J Surg Clin Res*, v. 23, n. 2, p. 101-4, 2018. Available in <https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180704_093210.pdf>. Acesso em: 20



maio.2021.

BERETTA, M.; CANOVA, Federici. A new method for deep caries treatment in primary teeth using ozone: a retrospective study. *European Journal Paediatric Dentistry*, v. 18, n. 2, p. 111-115, 2017. Available in < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28598181/>>. Acesso em: 5 abr.2021.

Da Silva, Gabriela Gonçalves, et al. "Ozonioterapia (O₃+ O₂) na Odontologia." *Revista de Odontologia Contemporânea* 4.1 Supl 2 (2020): 53-53. Disponível em:< http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:z_TW6d3nwDEJ:scholar.google.com/+ozonioterapia+na+odontologia&hl=pt-BR&as_sdt=0,5&as_vis=1> Acesso em 14 maio.2021.

DURMUS, Nazlı; TOK, Yesim Tuyji; KAYA, Selcuk; ACKAY, Merve. Effectiveness of the ozone application in two-visit indirect pulp therapy of permanent molars with deep carious lesion: a randomized clinical trial. *Clinical oral investigations*, v. 23, n. 10, p. 3789-3799, 2019. Available in < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30759283/>>. Acesso em: 8 abr.2021.

DIAS, Anna Clara Silva; COSTA, Marcelo Dias Moreira de Assis., DECHICHI, Paula., SILVA, Gisele Rodrigues da., MARTINS, Victor da Mota., ANDRADE, Cláudia Maria de Oliveira., BARROS, Dalila Viviane.,DIETRICH, Lia. (2019). Ozonioterapia e sua importância para tratamentos odontológicos. *Revista De Odontologia Contemporânea*, 3(1 Supl 2), 39. Disponível em< <https://rocfpm.com/index.php/revista/article/view/353>>Acesso em :1 maio.2021.

FERREIRA FILHO, Mário Jorge Souza; MARQUES, Tatiane Pereira Marques; NOGUEIRA, Lahana Monteiro; PIMENTA, Yuri Da Silva; CARLOS, Aline Maquiné Pascareli; DO NASCIMENTO, Joselane Rodrigues; DE AGUIAR, Júlia Lima; MILÉRIO, Luan Roberto. A utilização do óleo ozonizado no processo de cicatrização pós cirurgia de implante dental imediato-revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n.11, p. 93559-93567, 2020. Available in < <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/20772/16591>>.Acesso em: 20 maio.2021.

ELVES, AM; EKTA, JS. Ozone Therapy: A Clinical Review. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*. v. 2. p. 66-70. Jan-Jun, 2011.. Available in <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3312702/>>. Acesso em: 20 maio.2021.

GLÓRIA, José Cristiano Ramos; OLIVEIRA, Dhelfeson; SILVA, Larissa; FALCI, Saulo; SANTOS, Cássio. Influence of ozonized water on pain, o edema, and trismus during impacted third molar surgery: a randomized, triple blind clinical trial. *BMC oral health*, v. 20, n. 1, p. 41, 2020. Available in <<https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-020-1029-5>> Acesso em 24 de maio de 2021

GUIMARÃES, Fernanda Mota, and Tatiany Gabriely Freire ARAÚJO. "Benefícios da ozonioterapia na odontologia–revisão de literatura." *Revista de Odontologia da UNESP* 49.Especial (2021): 100-0. Disponível em: < <https://revodontolunesp.com.br/journal/rou/article/604a0a5fa953950b573168a4>>. Acesso



em:14 maio.2021.

GROCHOLEWICZ, Katarzyna; MATKOWSKA-CICHOCKA, Grażyna; MAKOWIECKI, Piotr; DROZDZIK, Agnieszka; EY-CHMIELEWSKA, Halina, DIZIEWULSKA, Anna; TOMASIK, Małgorzata; TRYBECK, Grzegorz; JANISZEWSKA-OLSZOLWSKA, J Joanna. Effect of nano-hydroxyapatite and ozone on approximal initial caries: a randomized clinical trial. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2020. Available in <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32636425/>>. Acesso em: 5 maio.2021.

JOHANSSON, Elisabeth; CLAEISSON, Rolf LK; DIJEN, Jan wv. Antibacterial effect of ozone on cariogenic bacterial species. *Journal of Dentistry*, v. 37, 2009. p. 449-453. Available in<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571209000402?via%3Dihub#!>>. Acesso em 27.abr.2021.

KRUNIĆ, Jelena; STOJANOVIC, Nikola; DUKIK, Lijana, ROGANOVIC, Jelena; POPOVIK, Branka; SIMIK, Ivana, STOGIC, Dražica. Clinical antibacterial effectiveness and biocompatibility of gaseous ozone after incomplete caries removal. *Clinical oral investigations*, v. 23, n. 2, p. 785-792, 2019. Available in <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-018-2495-x>> Acesso em: 14 maio.2021.

MATYS, Jacek; JASZCZAK, Elżbieta; FLIEGER, Rafał; KOSTRZEWSKA-KAMINIARZ, Katarzyna; GRZECH-LESNIAK, Kinga; DOMINIAK, Marzena. Effect of ozone and diode laser (635 nm) in reducing orthodontic pain in the maxillary arch—a randomized clinical controlled trial. *Lasers in Medical Science*, v. 35, n. 2, p. 487– 496, 2020. Available in <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10103-019-02896-0>>.Acesso em: 20 maio.2021.

MONZILLO, Vincenzina; LALLITTO, Fabiola; RUSSO, Alba; POGGIO, Claudio; SCRIBANTE, Andrea; ARCIOLA, Carla Renata; BERTUCCIO, Francesco Rocco; COLOMBO, Marco. Ozonized Gel Against Four Candida Species: A Pilot Study and Clinical Perspectives. *Materials*, 2020. 7 p. Available in <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32276304/>>. Acesso em: 30 abr.2021.

NOGALES, Carlos Goes; FERRARI, Patrícia Helena; KANTOROVICH, Efraim Olszewer; LAGE-MARQUES, José Luiz. Ozone therapy in medicine and dentistry. *Journal of Contemporary Dental Practice*, v. 9, n. 4, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/70407>> . Acesso em:27 abr.2021.

PRESTES, Leisle Veronica; TURCI, Rafaela Feix Picinato; GRUNOW, Ana Caroline Dos Santos; BOLETA-CERANTO, Daniela De Cássia Faglioni. Aplicabilidade da ozonioterapia na odontologia: uma revisão de literatura. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, Umuarama, v. 24, n. 3, p. 203-208, set./dez. 2020. Disponível <https://www.researchgate.net/publication/347083204_APLICABILIDADE_DA_OZONIOTERAPIA_NA_ODONTOLOGIA_UMA_REVISAO_DE_LITERATURA>. Acesso em: 18 maio.2021.

SEYDANUR DENGIZEK, Eltas; SERKAN, Dundar; ABUBEKIR, Eltas; AYSUN BAY, Karabulut; ONDER, Otlu; ARIFE, Cicek. Evaluating clinical and laboratory effects of ozone



in non-surgical periodontal treatment: a randomized controlled trial. *Journal of Applied Oral Science*, v. 27, 2019. Available in <<https://www.scielo.br/j/jaos/a/SxzHjRBZCt4JnPCYZWX8x8D/?lang=en>>. Acesso em: 30 abr.2021.

SOL, Izabella; SILVA, Rachel De Freitas; RODRIGUES, Cristóvão Marcondes De Castro; SILVA, Cláudia Jordão; ROCHA, Flaviana Soares. Uso do ozônio para otimizar o reparo tecidual após complicações em cirurgia oral: relato de caso. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, p. e92091110039-e92091110039, 2020. Available in <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10039>>. Acesso em: 30 abr.2021.

SOUZA, José Reinaldo Araújo; KRUKOSKI, Daniel Witchmichen. Ozonioterapia no tratamento de canais radiculares. *Aesthetic Orofacial Science*, v.1, n. 1, p. 20-26, 2020. Available in <[file:///C:/Users/55359/Downloads/11-Texto%20do%20artigo-5-1-10-20200914%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/55359/Downloads/11-Texto%20do%20artigo-5-1-10-20200914%20(1).pdf)>. Acesso em: 30 abr.2021.

SOUZA, Danilo Campos; COSTA, Marcelo Dias Moreira de Assis; NASCIMENTO, Fernando; MARTINS, Victor Da Mota; DIETRICH, Lia. Ozonioterapia em odontologia: E suas aplicabilidades. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, p. e11410615517-e11410615517, 2021. Available in <<https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15517>>. Acesso em: 30 abr.2021.

SMITH, Noel L; WILSON, Anthony L; GANDHI, Jason; VATSIA, Sohrab; KHAN, Sardar Ali. Ozone therapy: an overview of pharmacodynamics, current research, and clinical utility. *Med Gas Res*. p. 212-219. 2017. Available in <<https://sci-hub.se/10.4103/2045-9912.215752>>. Acesso em: 27 abr.2021.

TALMAÇ, Ahmet Cemil; ÇALIŞIR, Metin. Efficacy of gaseous ozone in smoking and non-smoking gingivitis patients. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*, v. 190, n. 1, p. 325-333, 2021. Available in <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11845-020-02271-x>> Acesso em 14 maio.2021.

TAŞDÖVEN, Gülin Ergun; DERIN, Alper; YAPRACK, Neslihan; OZÇAGLAR, Hasan. O papel da oxigenoterapia hiperbárica e da ozonioterapia na surdez súbita. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 83, n. 4, p. 457-463, 2017. Available in <<https://www.scielo.br/j/bjorl/a/7zjwvnwKp97fdcVsjvRzybk/?lang=pt>> Acesso em 25 maio.2021.

TORTELLI, Sígla Adriana Campos; SARAIVA, Leonardo; MIYAGAKI, Daniela Cristina. Effectiveness of acupuncture, Ozone Therapy and Low-Intensity Laser in the Treatment of Temporomandibular Dysfunction of Muscle Origin: A Randomized Controlled Trial. *Rev Odontol UNESP*. 2019. Available in <<https://www.scielo.br/j/rounesp/a/ndpDcMzfb7Lhdrt9SB4Gbb/?lang=en>>. Acesso em: 20 maio.2021.



METODOLOGIA ALTERNATIVA EM ODONTOLOGIA: OZONIOTERAPIA

Nome do aluno; Thalita De Sousa Resende Silva.

Nome do professor; José Dias da Silva Neto.

Graduando(a) em Curso Odontologia. Instituição Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR).

Email. Thalitasors01@gmail.com ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-1922-8171>)

Docente/titulação. Prof. Dr. José Dias da Silva Neto Instituição. Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR).

Email. jose.neto@unincor.edu.br ORCID (<https://orcid.org/0000-0001-6166-0035>)

RESUMO

Introdução: A ozonioterapia é um tratamento terapêutico que tem sido estudado com a finalidade de agregar aos métodos tradicionais, pelo seu potencial antimicrobiano. **Objetivo:** Analisar a aplicabilidade do uso da ozonioterapia na odontologia, por meio de estudos científicos já existentes. **Aspectos metodológicos:** O presente estudo foi construído utilizando a metodologia de revisão bibliográfica, por meio de pesquisa qualitativa de cunho exploratório, utilizando as bases de dados científicas: Google Acadêmico, PubMed e Scientific Electronic Library Online. Como critérios de inclusão, os artigos científicos deveriam ser publicados em periódicos nos últimos 5 anos, nos idiomas de inglês e português. A busca foi feita por meio dos seguintes descritores: ozônio, odontologia, tratamento odontológico, utilizando o operador booleano “and”. **Resultados:** Foram encontrados 24 estudos científicos que atendiam os critérios de inclusão, sendo selecionados 9 que eram pertinentes a temática e proposta deste estudo. **Considerações finais:** A ozonioterapia se mostrou promissora em diversos tratamentos odontológicos, entretanto, por existirem apenas alguns estudos primários acerca da temática, se faz necessário um aprofundamento, especialmente quanto aos métodos de aplicação, concentração e dosagens na utilização do ozônio.

Palavras-Chave: Ozônio; Odontologia; Tratamento odontológico.

ABSTRACT

Introduction: Ozone therapy is a therapeutic treatment that has been studied as a good addition to traditional methods, due to its antimicrobial potential. Objective: To analyze the applicability of the use of ozone therapy in dentistry, through existing scientific studies. Methodological aspects: The present study was built using the literature review methodology, through qualitative exploratory research, using as scientific databases: Academic Google, PubMed and Scientific Electronic Library Online. As inclusion criteria, the selected scientific articles must be published in journals in the last 5 years, in English and Portuguese. The search was performed using the following descriptors: ozone, dentistry, dental treatment, using the Boolean operator “and”. Results: We found 24 scientific studies that met the inclusion criteria, being selected 9 that were relevant to the theme and proposal of this study. Final considerations: Ozone therapy shows promise in several dental treatments, however, as there are only a few primary studies on the subject, further deepening is needed, especially regarding the application methods, concentration and dosages in the use of ozone.

Keywords: Ozone. Dentistry. Dental treatment.

1 INTRODUÇÃO

A ozonioterapia se caracteriza por um tratamento terapêutico que vem de forma a agregar ao tratamento tradicional, principalmente com seu poder bactericida colabora para a diminuição de microbiotas em procedimentos, facilita a evolução do paciente. Por se tratar de



um gás (O₃) a substância ozônio passa por diversos processos até chegar ao seu ponto ideal de aplicabilidade, pode ser usado em forma de gás de injeção direta, em forma de óleo ozonizado ou até mesmo água ozonizada (GUIMARÃES *et al.*, 2021).

Visto o seu poder analgésico, bactericida e anti-inflamatório, as mais diversas ciências se interessaram pelo seu uso clínico e a odontologia foi uma delas, seu contexto odontológico expressa que a substância deve ser tida como essencial a um consultório de odontologia, seus benefícios vão desde sua ação na própria cavidade bucal até uma melhor evolução e cicatrização do paciente. No presente trabalho serão abordados os diferentes tipos de especialidades da odontologia a qual a técnica vem sendo amplamente utilizada e estudada (Da Silva *et al.*, 2020).

Apesar de o Brasil ser o quinto maior produtor de conteúdo e trabalhos científicos sobre a ozonioterapia na odontologia o seu uso clínico está em uma crescente a qual níveis maiores devem ser atingidos, a escolha do tema vai de encontro com a necessidade de divulgação e conhecimento da técnica por dentistas de todo o país.

Os objetivos no presente trabalho são claramente buscar a disseminação do conteúdo entre profissionais da área e por meio de uma revisão de literaturas pertinentes sobre o uso da ozonioterapia na odontologia agregar conteúdo à bagagem acadêmica de dentistas, a revisão bibliográfica será realizada com base em dados de serviços e revistas digitais como *PubMed*, *Scielo* e *Google Acadêmico*.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ozônio medicinal, “é uma mistura de oxigênio (O₂) e ozônio (O₃) puros na proporção de 0,05% a 5% de O₃ e 95% a 99,95% de O₂” (AZARPAZHOOH *et al.*, 2008). A produção do ozônio se dá naturalmente na estratosfera, onde após a ação de raios solares ultravioletas sobre as moléculas de oxigênio, as mesmas se separam e se associam individualmente à outras moléculas de O₂. O processo de produção do ozônio envolve geradores que se inicia com uma aplicação de alta tensão entre dois eletrodos, ambiente por onde passa o oxigênio recebendo grandes descargas elétricas, como 15.000 volts ou mais. O término do processo ocorre quando o oxigênio passa entre esses eletrodos e é quebrado, se reagrupando e formando o ozônio.

A Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ) relata que a água ozonizada



também pode ser utilizada de forma tópica e é promissora em bochechos, pois diminui a adesão de placas às superfícies dos dentes, é biocompatível e auxilia no combate à *Candida albicans* (PRESTES *et al.*, 2020).

O primeiro registro da utilização do ozônio como tratamento é datado entre 1914-1918, durante a 1ª Guerra Mundial, quando médicos alemães e ingleses o utilizaram para tratar feridas dos soldados. Para a Odontologia, as primeiras publicações aconteceram em 1934 com o Cirurgião-Dentista (CD) Edward Fisch que utilizou água ozonizada como antisséptico bucal ao realizar cirurgias orais, também no tratamento de feridas cirúrgicas, com o objetivo de aumentar a quantidade de oxigênio, contribuindo assim com o processo de reparo devido à oxigenação local, além de utilizá-la no tratamento de alvéolos e de canais (PRESTES *et al.*, 2020).

Nos últimos anos a tecnologia tem avançando grandemente no nosso cotidiano, com ela vem o avanço em novos métodos para a cura de problemas odontológicos como a cárie que é uma das doenças bucais que mais afeta o mundo, em qualquer idade e condições sociais.

Novas abordagens para o tratamento ultraconservador de dentes decíduos incluem o uso de gás ozônio. Ozônio, uma substância já conhecida na medicina geral por seu alto poder desinfetante, foi estudado por suas possibilidades na odontologia desde os anos 30 (apud BERETTA e CANOVA, 2017, p.???)).

Nos últimos anos, a introdução de novos dispositivos tornou possível aplicar gás diretamente nas superfícies dentais afetadas por cáries precoces, graças a copos de silicone para um único paciente (apud BERETTA e CANOVA, 2017).

Os campos de aplicação do ozônio são:

- Cárie de dentes decíduos;
- Lesões iniciais em dentes permanentes acabaram de irromper, quando não é possível realizar qualquer tipo de restauração ou vedação;
- Cárie de fissura primária;
- Cárie radicular;
- Esterilização de cavidades endodônticas;
- Esterilização de dentes preparados antes do final cimentação;
- Dessensibilização;
- Tratamento da periimplantite;



- Maior eficácia do clareamento dental;
- Promoção da cura de lesões da mucosa (por exemplo lesões herpéticas).

O método possui uma facilidade em sua aplicação e isso resulta na descontaminação da dentina cariada, pois existem tecidos em que o dente decíduo é muito pequeno e sensível a aplicação de produtos, pode haver uma remineralização interessante e eficiente (JOHANSSON *et al.*, 2009).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de um novo procedimento na área da odontologia para diversos tratamentos, mostrando sua eficácia no dia a dia das clínicas odontológicas. O uso de ozônio tem sido proposto há muito tempo, seja em odontologia geral ou odontopediatria, isso se dá por suas particularidades e características antimicrobianas, virucida, desinfetante e propriedades biocompatíveis (GOPALAKRISHNAN e PARTHIBAN, 2012; SAMUEL *et al.*, 2016). Também possui propriedades antiinflamatórias, analgésicas e imunoestimulantes e promove a regeneração do tecido. É capaz de matar a bactéria na lesão de cárie sem excisão do infectado tecido, então nenhuma anestesia é necessária, e por este motivo encontrou amplo uso em odontopediatria (BERETTA *et al.*, 2017).

O ozônio é capaz de atuar nas lesões iniciais, e de eliminar bactérias presentes em tecidos desmineralizados e promovem remineralização através da deposição de cálcio e íons fosfato.

Segundo Halbauer *et al.*, (2013; 2016).

Na verdade, a camada de esfregaço presente na dentina exposta evita a deposição de cálcio e íons de flúor nos túbulos dentinários: o ozônio é capaz de retirar a smear layer, favorecendo a abertura do túbulos e a consequente deposição de íons. Vários estudos estão presentes na literatura sobre a eficácia do ozônio como desinfetante em endodontia, graças a suas propriedades antimicrobianas. (apud BERETTA; CANOVA, 2017).

A terapia com ozônio pode apresentar uma ampla gama de efeitos benéficos clínicos, incluindo antimicrobianos, ação imunoestimulante, analgésica, anti-hipóxica. No entanto, ainda há uma escassez de dados sobre a atividade fungicida de ozônio. Candida oral é a infecção fúngica mais comum na boca entre usuários de dentaduras e pessoas com sistema imunológico enfraquecido. No caso de candidíase generalizada o paciente imunocomprometidos, terapia sistêmica é necessária, enquanto infecções localizadas são tratadas com medicamentos tópicos. Portanto, muitas cepas de Candida são resistentes a



drogas antifúngicas (MONZILLO *et al.*, 2020).

As principais formas utilizadas do ozônio na odontologia e a água ozonizada: em diversos estudos, o uso da água ozonizada provou ser muito promissora em bochechos, pois: Diminui a adesão de placas à superfície dental (GROCHOLEWICZ *et al.*, 2020). Assim, neutraliza as culturas de *Staphylococcus aureus*. É biocompatível quando aplicada em célula epitelial oral e fibroblasto de gengiva, combate a *Candida albicans*. É muito eficiente na redução dessas culturas aderidas às próteses totais. Óleo ozonizado: A aplicação de óleo ozonizado apresenta excelentes resultados no tratamento de alveolites. Quando comparado com os tratamentos convencionais, apresenta um nível de cura superior – principalmente na ação do óleo no tratamento local de feridas herpéticas e osteomielites. Gás ozônio: se destaca com ótimos resultados e um grande número de estudos realizados: a cariologia. Nesta área, o ozônio reduz 99,9% da microbiota – em 20 segundos de aplicação em cáries incipientes e de raiz. Entretanto, estudos apontam a ineficácia em tecidos mais profundos.

Aplicação do óleo ozonizado colabora diretamente na evolução no tratamento de alveolites, seu nível de melhora é superior a tratamentos tradicionais e é eficaz em tratamentos locais de herpes e osteomielites, por fim, no tratamento de cáries reduz grande parte da microbiota em tecidos superficiais, entretanto, sua eficácia em tecidos profundos ainda é questionada, mas vem sendo estudado para melhor eficácia nos tratamentos Odontológicos. (SMITH *et al.*, 2017).

O mecanismo de ação do ozônio e pela inativação de bactérias, vírus, fungos, leveduras e protozoários: A terapia com ozônio perturba a integridade do envelope celular bacteriano por meio da oxidação dos fosfolípidios e lipoproteínas. Nos fungos, o O₃ inibe o crescimento celular em certos estágios. Com os vírus, o O₃ danifica o capsídeo viral e perturba o ciclo reprodutivo ao interromper o contato do vírus com a célula com a peroxidação (ELVIS *et al.*, 2011).

A aplicação no tratamento da cárie, com a utilização do gás é feita por meio de um gerador de ozônio, especificamente desenvolvido para a Odontologia. (PRESTES *et al.*, 2020). O ozônio apresenta também importante remineralização dentária e colabora para a evolução de tecidos dentários afetados por cáries, todo esse conjunto positivo da substância mostra sua importância em ciências como a Medicina e a Odontologia, essa ferramenta com avanços tecnológicos pode substituir o uso de antibióticos, diminuir custos e fornecer uma evolução positiva em diversos casos, um dos exemplos de patologia o qual pode ser utilizado



o tratamento com ozônio é na alveolite que como forma de enxaguante pode reduzir a micoflora oral e diminuir diversas formas de aderência de bactérias no tecido dentário (NOGALES *et al.*, 2008).

Relatado desde 1840 a substância teve início de uso odontológico apenas em 1934 com o cirurgião dentista Edward Fish, com o avanço tecnológico e da medicina moderna outras vertentes científicas buscaram estudar a substância e os seus pontos substituí-los para a saúde do paciente (PRESTES *et al.*, 2020). O uso da técnica de ozônioterapia na realidade odontológica já é palpável ao profissional, é reconhecida pelo conselho federal de odontologia e tem como o diferencial a sua potencial ação antimicrobiana e seu fortalecimento do sistema imune diminuindo inflamações e possíveis complicações, existem diversas técnicas a cerca do método e os mais diversos estudo visando a sua usabilidade, áreas como a endodontia, periodontia, cirurgia bucomaxilofacial dentre outros tem buscado o uso terapêutico do ozônio.

O Brasil é um excelente produtor de conteúdo sobre a substância, a medicina estuda sobre, a odontologia, assim como outras áreas da saúde, países de primeiro mundo já adotaram o ozônio como terapêutica em diversas abordagens as quais serão mostradas no presente trabalho. O ozônio (O₃) tem como função principal a proteção contra os raios ultravioletas e a depender da sua concentração pode ser considerado tóxico ou não, no corpo humano produz uma série de acontecimentos bem como aumentar os níveis de glicose sanguínea e glóbulos vermelhos, aumentar a oferta de oxigênio nos tecidos a serem oxigenados, potencializando os efeitos enzimáticos de degradação de radicais livres e protegendo paredes celulares. De acordo com estudos recentes concentrações entre 30 e 50 uH/ml já são suficientes para aumentar a produção de INTL2 (interleucina 2) melhorando então a resposta imunológica daquele indivíduo. Sobre sua ação na odontologia tem potencial homeostático, bactericida, fungicida, virucida e potencializador da imunidade agindo ainda contra bactérias acidogênicas responsáveis pela cárie e em forma de gás diminui a algia de dentina sensibilizada, portanto, observando os mais diversos pontos positivos da substância (ANDRADE *et al.*, 2019).

Pesquisas e estudos recentes apontam que o ozônio tem eficiência bactericida sobre *Staphylococcus Aureus* e *Pseudomonas*, e todos eles observaram a capacidade da substância diminuir o número de culturas existentes das bactérias. O ozônio vem avançando no tratamento de infecções e tem sido parte importante da evolução do paciente tanto na cirurgia quanto na dermatologia, existem marcas e fabricantes que fazem diferentes concentrações da



substância o mais importante observado que alta eficácia e o baixo efeito colateral, a substância age de amplo espectro pegando bactérias gram positivas e negativas bem como bactérias resistentes, um ponto interessante a ser notado é sua ação em células humanas e células de bactérias, nos humanos a substância tem poder antioxidante, já nas bactérias age na membrana citoplasmática e por um processo chamado ozonólise quebra a membrana por processos secundários, na célula de mamíferos estimula a ação de células imuno protetoras e ativa a função fagocitária fazendo com que o sistema imunológico seja ativado, em pacientes imunodeprimidos ou em situação de grande inflamação é uma técnica interessante a ser utilizada (ANDRADE *et al.*, 2019).

De acordo com DURMUS *et al.*, (2019) diversos estudos realizados com a ozonioterapia chamaram atenção na odontologia, dentre os campos de atuação da pesquisa destacou-se a aplicação em lesões com cáries, aplicação de uso em periodontia e endodontia, bem como lesões em tecido mole com proliferação de cultura bacteriana, na maioria dos casos o ozônio apresentou excelente eficácia tendo ação bactericida importante já aqui relatada, em cada uma de suas utilizações a substância obteve sucesso, entretanto, uma das problemáticas de seu uso de forma ampla é o desconhecimento do assunto por parte dos profissionais em todo Brasil (SMITH *et al.*, 2017).

Apesar do país ser uma grande produtor de conteúdo científico sobre a ozonioterapia os profissionais apresentam desconhecimento e insegurança sobre a técnica, o que com informação e conhecimento abordado juntamente a aporte científico pode facilmente ser sanado e incentivado a prática no dia a dia odontológico, o ozônio é gerado a partir do ar ambiente e é capaz de conseguir em 3 minutos uma concentração de até 8,2 mg de gás ozônio, esses dados apresentam como é simplório a obtenção da substância a partir dos equipamentos corretos (JOHANSSON *et al.*, 2009).

Outra forma de obtenção do gás é a partir de oxigênio puro, com 33ug/ml de O₂ é possível extrair em 2 minutos cerca de 128mg do gás. Máquinas geradoras de ozônio também podem ser utilizadas, bem como sua aplicação também é realizada a partir da mesma, uma grande dificuldade encontrada na ozonioterapia odontológica é a padronização de conteúdo e padronização dos métodos a serem utilizados, essa falta de especificação técnica gera grandes discrepâncias no tratamento pela falta de seu protocolo (JOHANSSON *et al.*, 2009).

Nos dias atuais o ozônio é uma terapia regulamentada, uma técnica cientificamente embasada, mas deve sempre ser ressaltada a sua complementariedade nos procedimentos, os



procedimentos básicos e tradicionais dos tratamentos são sim mantidos e o ozônio agrega ao protocolo, a técnica faz uma relação entre ação antimicrobiana e biocompatibilidade, na bactéria o ozônio promove oxidações e microperfurações na parede da membrana até ocorrer lise dessa substância, e a biocompatibilidade é de extrema importância uma vez que desencadeia reações bioquímicas que propagam a imunidade (JOHANSSON *et al.*, 2009). O tratamento de infecções e inflamações na odontologia poderá contar com a agregação do ozônio com terapia complementar. Os procedimentos poderão evoluir de maneira mais favorável e tranquila ao paciente, demandando menos medicamentos tais como: antibióticos e antiinflamatórios, evitando utilização indiscriminada.

De acordo com Tortelli *et al.* (2019) Pode-se considerar que todos os tratamentos foram capazes de diminuir a dor e melhorar a capacidade de abertura bucal máxima relacionadas à DTM (disfunção temporomandibular) muscular. De uma maneira geral mostrou-se efetiva quando comparada antes e após as intervenções.

O mercado de ozônio tem crescido muito nos últimos anos, sua forma de utilização é por meio da água, do gás e do óleo e com esses três mecanismos todo o consultório será adaptado, o funcionamento dos equipamentos se dá de tal forma que acompanhe a utilização clínica, para se trabalhar com o gás, por exemplo: É necessário o gerador de ozônio juntamente ao cilindro de oxigênio, existem diferentes concentrações e a partir de então será acoplada na seringa de utilização e posteriormente no sítio clínico. A capacidade reativa do oxigênio pode ser utilizada, como por exemplo em uma fistula em pré molar que passou por procedimento endodôntico (SMITH *et al.*, 2017). O ozônio destrói os microorganismos pela oxidação progressiva dos componentes celulares vitais. A acumulação de o efeito de oxidação devido a um maior tempo de contato do a água ozonizada contribui para uma maior redução de microorganismos, a água bidestilada ozonizada, quando usado como uma solução de irrigação trans-cirúrgica, demonstrado ser viável e seguro, apresentando efeitos satisfatórios sobre tratamento da dor, edema e trismo após cirurgia remoção do terceiro molar (GLÓRIA *et al.*, 2020).

No universo da odontologia é utilizado a água ultrapurificada, e um dos problemas gerados por tal é a oxidação, por isso, a utilização de água mais ozônio é tão importante. As suas formas de utilização são diversas ocorre pela produção de ozônio em diferentes concentrações, após isso ocorre o borbulhamento do ozônio da água que se liga à molécula de H₂O formando então a água ozonizada, sua capacidade oxidante reativa instável gera reações



bioquímicas e apresenta também uma toxicidade ao organismo humano por isso, o equipamento de catalizador é a etapa final dessa transformação para posterior utilização, é preciso quebrar as moléculas que não se ligam a água a fim de evitar toxicidade no organismo humano, ele é uma substância que não pode ser inalado e é altamente tóxico a vias aéreas, por isso todos os equipamentos que se trabalham no dia atual são amplamente seguros ao trabalho, entretanto, necessita-se deste processo. Existem sim formas para se tratar doenças pulmonares que é a inalação a partir do óleo ozonizado, e já é outra forma de tratamento na medicina (PRESTES *et al.*, 2020).

O óleo ozonizado pode ser comercializado por ser mais estável e existem empresas que fazem esse processo, nesse elemento já temos a ação de subprodutos do ozônio, não do O₃ de fato, a oxidação do óleo que fará a ação terapêutica e desse produto pode ser feita a inalação. O Brasil como quinto país de maior produção científica de pesquisas sobre a ozonioterapia é uma potência em peso na comunidade científica, e esse conjunto fornece embasamento para utilização em cáries, limpeza de materiais, endodontia, periodontia, lesões de tecido mole, na ortodontia, no clareamento dentre outros, quanto aos equipamentos odontológicos e cadeiras odontológicas, existem estudos que mostram análises microbiológicas das mangueiras das cadeiras odontológicas e foi encontrado contaminação de fato, e tudo isso que estava na mangueira passaria posteriormente na boca do paciente. Uma utilização de ozônio na higienização de equipamentos odontológicos fornece mais segurança, menos microbiotas no ambiente do consultório e fornece uma melhor evolução do paciente (PRESTES *et al.*, 2020). Este óleo também tem sido estudado como agente cicatrizante em pós cirúrgicos de implante dental, por auxiliar na regulação das enzimas antioxidantes celulares e promover hemostasia (FERREIRA FILHO *et al.*, 2020).

Sol *et al.*, (2020) avaliaram a utilização de terapia com ozônio inclusive no reparo tecidual, em complicações provenientes de cirurgias orais.

Na periodontia é possível observar que pacientes que utilizaram o ozônio tiveram melhora da cicatrização, melhora na qualidade de vida e recuperação, ocorre redução no índice de placas, em cerca 53%, sangramento gengival em 65% e em profundidade de sondagem 6 %. Então, na periodontia se indica lavagem com água ozonizada, raspagem com o óleo ozonizado e o gás na bolsa periodontal, para cirurgia seja ela em tratamento de alveolite, exodontia ou cirurgia de implante há indicação do O₃, ao invés de usar soro fisiológico usar água ozonizada para irrigação (PRESTES *et al.*, 2020). De acordo com



Belegote *et al.*, (2018), o ozônio auxilia na eliminação de agentes etiológicos, que são causadores da doença periodontal. Seydanur Dengizek, *et al.*, (2019), afirmaram que a utilização de ozônio para eliminação de bactérias periodonto patogênicas necessitam de mais estudos, para que se estabeleça os parâmetros ideais de dosagem e periodização do tratamento, visto que as pesquisas existentes têm tido resultados ambíguos quando avaliada a eficácia desta técnica.

Apresentações recentes de estudos mostram que em procedimentos periodonticos como na raspagem e polimento coronário existem sim, resultados potencializados e mais efetivos quando acrescentada a terapia com ozônio, o procedimento ocorre com a aplicação do óleo ozonizado na bolsa peridontal e toda a raspagem é realizada com água ozonizada tendo então a infiltração da substância na bolsa (DIAS *et al.*, 2019).

O gás ozônio tem utilidade em diversas áreas da odontologia, dentre elas destacou-se em pacientes fumantes com gengivite, a utilização da substância propôs a intervenção em infecções periodontais mais profundas ocasionadas por uso em longo prazo de cigarro, o ozônio com poder antimicrobiano elevado já citado no presente trabalho propõe um conceito interessante de metodologia de tratamento atual. Os resultados do estudo abordado apontam que houve melhoras significativas na saúde bucal em pacientes fumantes e ex-fumantes com infecções odontológicas (TALMAÇ *et al.*, 2021).

Quanto à eficácia do ozônio em fumantes estudos excelentes foram realizados na área, entretanto, a utilização do gás em forma de óleo, ou água ozonizador trouxe novas perspectivas como o uso de ozônio como forma bactericida após a remoção incompleta da cárie, o trabalho em questão mostra como objetivo principal usar o elemento nas lesões cáries como forma de matar a cultura ali presente, com isso, o artigo investigou também os fatores de crescimento endoteliais vasculares da pulpa e o óxido nítrico sintase neuronal, a pesquisa contou com quase 50 dentes com cáries profundas e após a retirada da lesão foi aplicado de forma aleatória o gás em um grupo e outro não. Com o decorrer do tempo o resultado foi a diminuição de forma bacteriana de forma exponencial muito semelhante à substância da clorexidina (KRUNIC *et al.*, 2021). A ação antimicrobiana do ozônio e sua capacidade de combate à protozoários, tendo função desinfetante e esterilizantes, faz com que este tenha potencial em tratamentos odontológicos de canais radiculares (SOUZA;KRUKOSKI, 2020).

A ozonioterapia é utilizada não só na odontologia, mas em diversas áreas da saúde, um



exemplo a ser citado é a utilização do elemento no tratamento da osteoartrite, em semelhança com a odontologia o tratamento não é exclusivo com a substância, mas atua de forma conjunta potencializando resultados, o resultado final do estudo mostrou que o uso do ozônio além de reduzir dores e promover um melhor prognóstico ao paciente tem um ponto positivo forte que é seu baixo custo podendo ser utilizado na rede de atenção básica brasileira, o SUS abrange todo o território e como tem seu conceito descentralizado consegue abordar um grande número de pessoas. (ANZOLIN *et al.*, 2018). Um dos efeitos principais do ozônio é a melhora da oxigenação das células, ativação da circulação sanguínea, aumento da diapedese e a fagocitose durante a resposta inflamatória, sendo então estudado como terapia auxiliar para o alívio da dor na ortodontia (MATYS *et al.*, 2020).

Além do uso na osteoartrite, a utilização em ciências mais próximas da odontologia também é uma verdade, um exemplo é seu uso na otorrinolaringologia, o objeto de revisão a ser abordado é o uso da ozonioterapia na surdez súbita, de acordo com o autor, os medicamentos utilizados para surdez súbita tem como ponto comum o tratamento da perda auditiva neurossensorial súbita, esse contexto da otologia é um interessante modo de avaliar a grandeza de abordagens que o ozônio fornece, suas utilizações são múltiplas e em diversas ciências, no estudo em questão não apresentou potencial força para a cura direta para o paciente, mas usado de forma adjuvante promoveu sim melhora em alguns casos (TAŞDÖVEN *et al.*, 2017). Na odontologia, diversas pesquisas têm sido feitas em torno das potencialidades da ozonioterapia, ressaltando as vantagens e desvantagens deste tratamento, e as metodologias que têm sido aplicadas (SOUZA *et al.*, (2021).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi construído utilizando a metodologia de revisão bibliográfica, por meio de pesquisa qualitativa de cunho exploratório, que consiste na construção de uma análise ampla da literatura, utilizando materiais já elaborados em livros, artigos científicos, teses e dissertações, a fim de obter entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores (GIL, 2002). O levantamento dos trabalhos foi feito nas bases de dados científicas: *Google Acadêmico*, *PubMed* e *Scientific Electronic Library Online*. Como critérios de inclusão, os artigos científicos deveriam ser publicados em periódicos nos últimos 5 anos, nos idiomas de inglês e português. A busca nas bibliotecas virtuais foi feita por meio



dos seguintes descritores: ozônio, odontologia, tratamento odontológico, utilizando o operador booleano “and”. De acordo o levantamento bibliográfico, foram encontrados 24 estudos científicos que atendiam os critérios de inclusão, sendo selecionados 9 que eram pertinentes a temática e proposta deste estudo.

4 DISCUSSÃO

Belegote *et al.*, (2018) analisaram estudos relacionados à utilização de ozônio no tratamento de doenças periodontais, caracterizadas pela inflamação e destruição de tecidos de proteção e suporte dos dentes, sendo sua principal causa a falta de higienização bucal e fragilidade do sistema imunológico. Os autores constataram que a ozonioterapia, em especial na forma de água ozonizada, tem potencial antimicrobiano e eliminatório de patógenos, causadores da doença periodontal, diminuindo também os índices de placa, gengival e de sangramento.

Seydanur Dengizek *et al.*, (2019) realizaram um ensaio clínico randomizado para avaliação dos aspectos clínicos e bioquímicos do ozônio no tratamento periodontal não cirúrgico, avaliando os efeitos do ozônio gasoso sobre o estresse oxidativo, já que este é um indicador de recuperação de doenças periodontais, tendo como resultado a ineficácia significativa da ozonioterapia gasosa, no tratamento. No entanto, os autores sugerem mais pesquisas relacionada aos efeitos diferenciais dos parâmetros do ozônio, como dosagem, duração e frequência de uso na cicatrização periodontal.

Krunić *et al.*, (2019) avaliaram o efeito local do ozônio gasoso sobre bactérias em lesões cáries profundas após a remoção incompleta de cárie, usando clorexidina como controle, resultando no potencial antibacteriano significativo, de acordo com o número total de bactérias e *Lactobacillus* spp. Ainda, constataram que o efeito do ozônio no fator de crescimento endotelial vascular, óxido nítrico sintase neuronal e superóxido dismutase, indicou sua biocompatibilidade.

Glória *et al.*, (2020), fizeram um estudo clínico a fim de avaliar a eficácia da água ozonizada na dor, edema e trismo após cirurgias de terceiros molares inferiores impactados, como solução de irrigação trans-cirúrgica, concluindo que apesar de ter sido viável, segura e eficaz quanto a água bidestilada, não apresentou diferença significativa de acordo com o grupo controle.



Matys *et al.*, (2020), investigaram como a fotobiomodulação e a terapia com ozônio afetam a sensação de dor durante o tratamento ortodôntico em função do apinhamento dentário, tendo o laser, com comprimento de onda de 635nm, como melhor resultado no alívio da dor, do que a ozonioterapia, que não teve efeitos significativos.

Ferreira Filho *et al.*, (2020), pesquisaram sobre a utilização do ozônio em meio oleoso como potencial solução no processo de cicatrização de implantes imediatos, e verificaram que ozônio tem se mostrado eficiente na oxidação de entidades biológicas, obtendo resultados promissores na cicatrização de feridas. Todavia, identificaram que há ainda controvérsias quanto à eficácia da ozonioterapia, ressaltando que ainda é necessário que seja feita a investigação sobre características de aplicação, concentrações e dosagens, para que assim possa ser determinada as vantagens e desvantagens desta via terapêutica.

Sol *et al.*, (2020), fizeram um estudo de caso quanto a utilização de irrigação de água ozonizada em concentração de 8µg/ml e aplicação de ozônio gasoso como auxiliar no reparo tecidual, após uma avulsão traumática de tecido gengival, decorrente de complicações durante a exodontia de terceiro molar, no período de quatro semanas, tendo resultado satisfatório a regeneração epitelial.

Souza; Krukoski (2020), verificaram a aplicabilidade e comprovação da eficácia da ozonioterapia no tratamento de canal, no combate dos micro-organismos, a fim de diminuir os danos à polpa dental, identificando que alguns estudos apontaram a falta de efetividade do uso de água ionizada ou gás de ozônio, pelas limitações técnicas que prejudicaram a análise de resultados, enquanto outros atestaram a terapia com potencial redução de micróbios, podendo auxiliar nos tratamentos odontológicos de canais radiculares.

Souza *et al.*, (2021), levantaram os pós e contras da ozonioterapia, para diferentes meios e patologias da área da odontologia, de acordo com estudos já existentes. Os autores observaram que a terapia possui a negativa de ter certa toxicidade, mas em contrapartida, possui efeitos antimicrobianos (bactericidas, viricidas e fungicidas), imunestimulante, anti-hipóxica, bioenergética, analgésica, além de contribuir para a síntese de substâncias biologicamente ativas, tendo então diversos benefícios, necessitando apenas de mais estudos voltados para metodologia de aplicação, a fim de solucionar problemas como a segurança quanto a dosagem.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ozonioterapia voltada para odontologia está em plena ascensão, visto que tem-se buscado tratamentos alternativos terapêuticos aos convencionais. Neste trabalho foi possível verificar inúmeros benefícios desta técnica, mas também incertezas quanto aos métodos de aplicação, concentração e dosagens, por terem apenas estudos primários, fortalecendo a necessidade de novas pesquisas que delimitem essas questões, para obter resultados seguros e eficazes na utilização da terapia com ozônio em odontologia.

REFERÊNCIAS

- AKDENIZ, Sidika Sinem; BEYLER, E; KORKMAZ, Y; YURTEU, E; ATES, U; ARAZ, K; SAHIN, F; TORUN, O. The effects of ozone application on genotoxic damage and wound healing in bisphosphonate-applied human gingival fibroblast cells. *Clinical oral investigations*, v. 22, n. 2, p. 867-873, 2018. Available in < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28699091/>>. Acesso em: 2 abr.2021.
- ANDRADE, Raul Ribeiro De; OLIVEIRA-NETO, Olavo Barbosa; BARBOSA, Luciano Timbó; SANTOS, Isabelle Oliveira; SOUSA-RODRIGUES, Célio Fernando De; BARBOSA, Fabiano Timbó. Efetividade da ozonioterapia comparada a outras terapias para dor lombar: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 69, n. 5, p. 493-501, 2019. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/335743289_Efetividade_da_ozonioterapia_comparada_a_outras_terapias_para_dor_lombar_revisao_sistemica_com_metanalise_de_ensaios_clinicos_randomizados>. Acesso em: 2 abr.2021.
- ANZOLIN, Ana Paula; BERTOL, Charise Dallazem. Ozonioterapia como terapêutica integrativa no tratamento da osteoartrose: *Revista Brasileira de Medicina*, v. 1, n. 2, p. 171-175, 2018. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/brjp/a/yMmx8KdmxqkTfjx4f77Xhwx/?lang=pt>> Acesso em 10 maio.2021.
- AZARPAZHOOH, Amir; LIMEBACK, Hardy. The application of ozone in dentistry: a systematic review of literature. *Journal of dentistry*, v. 36, n. 2, p. 104-116, 2008. Available in < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18166260/>>. Acesso em: 10 abr.2021.
- BELEGOTE, Isadora Da Silveira; PENEDO, Géssica Dos Santos; DA SILVA, Ítalo Cardoso Barreto; BARBOSA, Allana Arêas; BELO, Maynne Thais Do Nascimento; NETO, Orlando Izolani. Tratamento de doença periodontal com ozônio. *Brazilian J Surg Clin Res*, v. 23, n. 2, p. 101-4, 2018. Available in



<https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180704_093210.pdf>. Acesso em: 20 maio.2021.

BERETTA, M.; CANOVA, Federici. A new method for deep caries treatment in primary teeth using ozone: a retrospective study. *European Journal Paediatric Dentistry*, v. 18, n. 2, p. 111-115, 2017. Available in < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28598181/>>. Acesso em: 5 abr.2021.

Da Silva, Gabriela Gonçalves, et al. "Ozonioterapia (O₃+ O₂) na Odontologia." *Revista de Odontologia Contemporânea* 4.1 Supl 2 (2020): 53-53. Disponível em:< http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:z_TW6d3nwDEJ:scholar.google.com/+ozonioterapia+na+odontologia&hl=pt-BR&as_sdt=0,5&as_vis=1> Acesso em 14 maio.2021.

DURMUS, Nazlı; TOK, Yesim Tuyji; KAYA, Selcuk; ACKAY, Merve. Effectiveness of the ozone application in two-visit indirect pulp therapy of permanent molars with deep carious lesion: a randomized clinical trial. *Clinical oral investigations*, v. 23, n. 10, p. 3789-3799, 2019. Available in < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30759283/>>. Acesso em: 8 abr.2021.

DIAS, Anna Clara Silva; COSTA, Marcelo Dias Moreira de Assis., DECHICHI, Paula., SILVA, Gisele Rodrigues da., MARTINS, Victor da Mota., ANDRADE, Cláudia Maria de Oliveira., BARROS, Dalila Viviane.,DIETRICH, Lia. (2019). Ozonioterapia e sua importância para tratamentos odontológicos. *Revista De Odontologia Contemporânea*, 3(1 Supl 2), 39. Disponível em< <https://rocfpm.com/index.php/revista/article/view/353>>. Acesso em :1 maio.2021.

FERREIRA FILHO, Mário Jorge Souza; MARQUES, Tatiane Pereira Marques; NOGUEIRA, Lahana Monteiro; PIMENTA, Yuri Da Silva; CARLOS, Aline Maquiné Pascareli; DO NASCIMENTO, Joselane Rodrigues; DE AGUIAR, Júlia Lima; MILÉRIO, Luan Roberto. A utilização do óleo ozonizado no processo de cicatrização pós cirurgia de implante dental imediato-revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n.11, p. 93559-93567, 2020. Available in < <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/20772/16591>>. Acesso em: 20 maio.2021.

ELVES, AM; EKTA, JS. Ozone Therapy: A Clinical Review. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*. v. 2. p. 66-70. Jan-Jun, 2011.. Available in <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3312702/>>. Acesso em: 20 maio.2021.

GLÓRIA, José Cristiano Ramos; OLIVEIRA, Dhelfeson; SILVA, Larissa; FALCI, Saulo; SANTOS, Cássio. Influence of ozonized water on pain, o edema, and trismus during impacted third molar surgery: a randomized, triple blind clinical trial. *BMC oral health*, v. 20, n. 1, p. 41, 2020. Avaiable in <<https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-020-1029-5>> Acesso em 24 de maio de 2021

GUIMARÃES, Fernanda Mota, and Tatiany Gabriely Freire ARAÚJO. "Benefícios da ozonioterapia na odontologia–revisão de literatura." *Revista de Odontologia da*



UNESP 49.Especial (2021): 100-0. Disponível em: <
<https://revodontolunesp.com.br/journal/rou/article/604a0a5fa953950b573168a4>>. Acesso
em: 14 maio.2021.

GROCHOLEWICZ, Katarzyna; MATKOWSKA-CICHOCKA, Grażyna; MAKOWIECKI, Piotr; DROZDZIK, Agnieszka; EY-CHMIELEWSKA, Halina, DIZIEWULSKA, Anna; TOMASIK, Małgorzata; TRYBECK, Grzegorz; JANISZEWSKA-OLSZOLWSKA, J Joanna. Effect of nano-hydroxyapatite and ozone on approximal initial caries: a randomized clinical trial. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2020. Available in <
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32636425/>>. Acesso em: 5 maio.2021.

JOHANSSON, Elisabeth; CLAESSION, Rolf LK; DIJKEN, Jan wv. Antibacterial effect of ozone on cariogenic bacterial species. *Journal of Dentistry*, v. 37, 2009. p. 449-453. Available in<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571209000402?via%3Dihub#!>>. Acesso em 27.abr.2021.

KRUNIĆ, Jelena; STOJANOVIC, Nikola; DUKIK, Lijana, ROGANOVIC, Jelena; POPOVIK, Branka; SIMIK, Ivana, STOGIC, Dražica. Clinical antibacterial effectiveness and biocompatibility of gaseous ozone after incomplete caries removal. *Clinical oral investigations*, v. 23, n. 2, p. 785-792, 2019. Available in <
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-018-2495-x>> Acesso em: 14 maio.2021.

MATYS, Jacek; JASZCZAK, Elżbieta; FLIEGER, Rafał; KOSTRZEWSKA-KAMINIARZ, Katarzyna; GRZECH-LESNIAK, Kinga; DOMINIAK, Marzena. Effect of ozone and diode laser (635 nm) in reducing orthodontic pain in the maxillary arch—a randomized clinical controlled trial. *Lasers in Medical Science*, v. 35, n. 2, p. 487– 496, 2020. Available in <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10103-019-02896-0>>. Acesso em: 20 maio.2021.

MONZILLO, Vincenzina; LALLITTO, Fabiola; RUSSO, Alba; POGGIO, Claudio; SCRIBANTE, Andrea; ARCIOLA, Carla Renata; BERTUCCIO, Francesco Rocco; COLOMBO, Marco. Ozonized Gel Against Four Candida Species: A Pilot Study and Clinical Perspectives. *Materials*, 2020. 7 p. Available in <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32276304/>>. Acesso em: 30 abr.2021.

NOGALES, Carlos Goes; FERRARI, Patrícia Helena; KANTOROVICH, Efraim Olszewer; LAGE-MARQUES, José Luiz. Ozone therapy in medicine and dentistry. *Journal of Contemporary Dental Practice*, v. 9, n. 4, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/70407>> . Acesso em:27 abr.2021.

PRESTES, Leisle Veronica; TURCI, Rafaela Feix Picinato; GRUNOW, Ana Caroline Dos Santos; BOLETA-CERANTO, Daniela De Cássia Faglioni. Aplicabilidade da ozonioterapia na odontologia: uma revisão de literatura. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, Umuarama, v. 24, n. 3, p. 203-208, set./dez. 2020. Disponível <https://www.researchgate.net/publication/347083204_APLICABILIDADE_DA_OZONIOTERAPIA_NA_ODONTOLOGIA_UMA_REVISAO_DE_LITERATURA>. Acesso em: 18 maio.2021.



SEYDANUR DENGIZEK, Eltas; SERKAN, Dundar; ABUBEKIR, Eltas; AYSUN BAY, Karabulut; ONDER, Otlu; ARIFE, Cicek. Evaluating clinical and laboratory effects of ozone in non-surgical periodontal treatment: a randomized controlled trial. *Journal of Applied Oral Science*, v. 27, 2019. Available in <<https://www.scielo.br/j/jaos/a/SxzHjRBZCt4JnPCYZWX8x8D/?lang=en>>. Acesso em: 30 abr.2021.

SOL, Izabella; SILVA, Rachel De Freitas; RODRIGUES, Cristóvão Marcondes De Castro; SILVA, Cláudia Jordão; ROCHA, Flaviana Soares. Uso do ozônio para otimizar o reparo tecidual após complicações em cirurgia oral: relato de caso. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, p. e92091110039-e92091110039, 2020. Available in <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10039>>. Acesso em: 30 abr.2021.

SOUZA, José Reinaldo Araújo; KRUKOSKI, Daniel Witchmichen. Ozonioterapia no tratamento de canais radiculares. *Aesthetic Orofacial Science*, v.1, n. 1, p. 20-26, 2020. Available in <[file:///C:/Users/55359/Downloads/11-Texto%20do%20artigo-5-1-10-20200914%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/55359/Downloads/11-Texto%20do%20artigo-5-1-10-20200914%20(1).pdf)>. Acesso em: 30 abr.2021.

SOUZA, Danilo Campos; COSTA, Marcelo Dias
Moreira de Assis; NASCIMENTO, Fernando; MARTINS, Victor Da Mota; DIETRICH, Lia. Ozonioterapia em odontologia: E suas aplicabilidades. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, p. e11410615517-e11410615517, 2021. Available in <<https://www.rsjournal.org/index.php/rsd/article/view/15517>>. Acesso em: 30 abr.2021.

SMITH, Noel L; WILSON, Anthony L; GANDHI, Jason; VATSIA, Sohrab; KHAN, Sardar Ali. Ozone therapy: an overview of pharmacodynamics, current research, and clinical utility. *Med Gas Res*. p. 212-219. 2017. Available in <<https://sci-hub.se/10.4103/2045-9912.215752>>. Acesso em: 27 abr.2021.

TALMAÇ, Ahmet Cemil; ÇALIŞIR, Metin. Efficacy of gaseous ozone in smoking and non-smoking gingivitis patients. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*, v. 190, n. 1, p. 325-333, 2021. Available in <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11845-020-02271-x>> Acesso em 14 maio.2021.

TAŞDÖVEN, Gülin Ergun; DERIN, Alper; YAPRACK, Neslihan; OZÇAGLAR, Hasan. O papel da oxigenoterapia hiperbárica e da ozonioterapia na surdez súbita. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 83, n. 4, p. 457-463, 2017. Available in <<https://www.scielo.br/j/bjorl/a/7zjwvwnwKp97fdcVSJvRzybk/?lang=pt>> Acesso em 25 maio.2021.

TORTELLI, Sígla Adriana Campos; SARAIVA, Leonardo; MIYAGAKI, Daniela Cristina. Effectiveness of acupuncture, Ozone Therapy and Low-Intensity Laser in the Treatment of Temporomandibular Dysfunction of Muscle Origin: A Randomized Controlled Trial. *Rev Odontol UNESP*. 2019. Available in <<https://www.scielo.br/j/rounesp/a/ndpDcMzfb7Lhdrt9SB4Gbb/?lang=en>>. Acesso em: 20 maio.2021.



RESPONSABILIDADE CIVIL NA ODONTOLOGIA: UMA NOVA PERCEPÇÃO NA JURISPRUDÊNCIA NO BRASIL.

Luís Gustavo Prado¹; Prof(a) Dra. Rúbia Moura Leite Boczar³; ¹Graduando(a) em Curso Odontologia. Instituição Universidade Vale do Rio Verde. E-mail: Luisgustavoprado2018@outlook.com; ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-2213-6633>)

²Prof(a) Dra. Rúbia Moura Leite Boczar; UNINCOR: Universidade Vale do Rio Verde; ORCID: 0000-0001-9013-4536

RESUMO

Este trabalho buscou fazer uma revisão de literatura relacionada a responsabilidade civil do cirurgião dentista, objetivando com isso trazer conhecimento para a classe odontológica a fim de prevenir futuros processos jurídicos. A responsabilidade civil do dentista é regida por normas jurídicas e do Conselho Federal de Odontologia. Trata-se das normas legais e éticas que os profissionais devem observar. O presente trabalho tem como objetivo geral avaliar os princípios da responsabilidade civil do cirurgião dentista bem como as atuais pontuações vigentes na jurisprudência brasileira envolvendo a odontologia. O trabalho apresenta como objetivos específicos destacar a legislação pertinente à responsabilidade civil odontológica, analisar a responsabilidade objetiva e a responsabilidade subjetiva do profissional da odontologia e discutir a obrigação de meio e a obrigação de resultado. O cirurgião dentista deve estar sempre atualizado em seus conhecimentos profissionais, produzir uma completa documentação odontológica, certificar que a divulgação realizada não gere uma expectativa de resultado nos pacientes e estabelecer uma relação de respeito com o paciente, esclarecendo sobre os riscos do tratamento, a fim de se resguardar nos conflitos judiciais.

Palavras-Chave: Responsabilidade civil; cirurgião dentista; processos jurídicos; jurisprudência brasileira.

ABSTRACT

This work sought to review the literature related to dental surgeon civil liability, with the aim of bringing knowledge to the dental profession in order to prevent future lawsuits. The dentist's civil liability is governed by legal norms and the Federal Council of Dentistry. These are the legal and ethical standards that professionals must observe. The present work has as general objective to evaluate the principles of civil liability of the dentist surgeon as well as the current punctuations in force in the Brazilian jurisprudence involving dentistry. The work presents as specific objectives to highlight the legislation pertaining to dental civil liability, analyze the objective responsibility and the subjective responsibility of the dental professional and discuss the obligation of means and the obligation of result. The dental surgeon must always be up-to-date in his professional knowledge, produce a complete dental documentation, certify that the disclosure made does not generate an expected result in patients and establish a respectful relationship with the patient, clarifying the risks of treatment, in order to guard against legal conflicts.

Keywords: Civil liability; dentist surgeon; legal proceedings; Brazilian jurisprudence.

1 INTRODUÇÃO

A responsabilidade civil está relacionada à noção de não prejudicar o outro e pode ser definida como aplicação de medidas que obriguem alguém reparar o dano causado a outro ser. Denomina-se responsabilidade profissional o dever moral de não causar danos a outrem no



exercício da profissão.

A responsabilidade civil do dentista é regida por normas jurídicas e do Conselho Federal de Odontologia. Trata-se das normas legais e éticas que os profissionais devem observar. Essas normas que regem a responsabilidade profissional buscam defender bens jurídicos fundamentais das pessoas e a boa relação do cirurgião dentista com o paciente.

O profissional da saúde bucal é instruído a atender a população em geral para satisfazer suas necessidades prestando serviços de qualidade, usufruindo de todas as técnicas que lhe foram ensinadas.

A responsabilidade civil costuma ser classificada pela doutrina em razão da culpa e quanto à natureza jurídica da norma violada. Quanto ao primeiro critério a responsabilidade é dividida em objetiva e subjetiva. Em razão do segundo critério, pode ser dividida em responsabilidade contratual e extracontratual.

Com o passar do tempo, tanto a doutrina quanto a jurisprudência passaram a entender que o modelo de responsabilidade, baseado na culpa não era suficiente para solucionar todos os casos existentes. Este declínio da responsabilidade civil subjetiva se deu principalmente em função da evolução da sociedade industrial e o consequente aumento dos riscos de acidentes de trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para Oliveira; Neto; Boczar (2021, p.2570)” a ideia de responsabilidade civil está relacionada à noção de não prejudicar o outro e pode ser definida como aplicação de medidas que obriguem alguém reparar o dano causado a outrem”.

Conforme Oliveira; Neto e Boczar (2021, p.2570),

A responsabilidade civil costuma ser classificada pela doutrina em razão da culpa e quanto à natureza jurídica da norma violada. Quanto ao primeiro critério a responsabilidade é dividida em objetiva e subjetiva. Em razão do segundo critério, pode ser dividida em responsabilidade contratual e extracontratual. A responsabilidade civil objetiva caracteriza-se pela demonstração de três requisitos, quais sejam, a conduta, que pode ser ativa ou omissiva, o dano e nexos causal, não sendo exigido a demonstração da culpa do agente. Por outro lado, a responsabilidade civil subjetiva é aquela causada por conduta culposa. Em termos de responsabilidade, temos, ainda, a Responsabilidade Civil Contratual e a Responsabilidade Civil Extracontratual, onde não há, nessa última, contrato entre as partes, mas há vínculo legal.

Para Oliveira; Neto; Boczar (2021, p.2573) ao verificarmos o Código de Defesa do



Consumidor, temos que a responsabilidade civil do odontólogo trata-se de uma de caráter subjetivo, ou seja, há necessidade de demonstração de sua culpabilidade no prejuízo ocasionado.

O odontólogo e o paciente têm uma clara relação consumerista, pois há uma prestação de serviço realizada por um profissional liberal (OLIVEIRA; NETO; BOCZAR,2021).

Conforme Oliveira; Neto; Boczar (2021, p.2570),

Art. 14. O fornecedor de serviços responde, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos. § 1º O serviço é defeituoso quando não fornece a segurança que o consumidor dele pode esperar, levando-se em consideração as circunstâncias relevantes, entre as quais: I - o modo de seu fornecimento; II - o resultado e os riscos que razoavelmente dele se esperam; III - a época em que foi fornecido. § 2º O serviço não é considerado defeituoso pela adoção de novas técnicas. § 3º O fornecedor de serviços só não será responsabilizado quando provar: I - que, tendo prestado o serviço, o defeito inexiste; II - a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro. § 4º A responsabilidade pessoal dos profissionais liberais será apurada mediante a verificação de culpa.

Segundo Mazzuti e Corsi (2011) apud Batista e Lucena (2015) o cirurgião-dentista ao realizar suas atividades, submete-se ao regime jurídico protetivo, que lhe compete a respeitar os atributos individuais do paciente, zelando pela proteção de sua saúde. Entre as diversas atribuições do cirurgião-dentista uma delas, está em responder pelos atos desempenhados pela sua profissão.

Conforme Fernandes (2021, p.1),

Em que pese alguns conselhos versarem que a relação do dentista face ao seu paciente não se tratar de uma relação de consumo tal entendimento já está pacificado nos tribunais de todo país do qual entende que “Equipara a relação médico/paciente a uma relação estritamente comercial sendo essa uma relação de consumo regida pelo Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078/90.

Tanto o CFO (Conselho Federal de Odontologia) quanto os CRO's (Conselhos Regionais de Odontologia) são responsáveis pela fiscalização do exercício profissional dos inscritos nos respectivos conselhos. O CEO (Código de Ética Odontológica) é uma resolução do CFO, com sanções previstas na Lei 4.324/64 da qual dispõe no artigo 18; “As penas disciplinares aplicáveis pelos Conselhos Regionais aos cirurgiões-dentistas inscritos são as seguintes: a) advertência confidencial, em aviso reservado; b) censura confidencial, em aviso reservado; c) censura pública, em publicação oficial; d) suspensão do exercício profissional até 30 dias; e) cassação do exercício profissional, “ad referendum” do Conselho Federal.”

Obrigação de meio na odontologia é aquela compreendida quando o profissional da saúde se compromete a empregar seus conhecimentos, meios e técnicas legalmente admitidos para a obtenção de determinado resultado, sem, contudo, se responsabilizar por ele. Obrigação de resultado é aquela em que o profissional da saúde tem o dever de chegar ao fim prometido,



e caso o resultado não seja alcançado responderá o profissional pelos prejuízos do insucesso (FERNANDES,2021,)

Em regra, a obrigação assumida pelo cirurgião dentista é a obrigação de meio, ou seja, este não tem o dever de chegar ao fim pretendido. Porém, ao se tratar de tratamentos estéticos, existe uma grande corrente nos tribunais de todo país dos quais entendem que a obrigação do profissional da saúde como sendo de resultado, ou seja, tem o dever de atingir o fim pretendido sob pena de responsabilização (FERNANDES,2021).

Para Spandio *et al.*, (2018, p.60)

” a responsabilidade civil do CD se deve ao cumprimento de regras e normas, que se caso não cumprido poderão acarretar em punições por lei, sendo objetivas, quando não existe comprovação de culpa, ou subjetivas, quando existe a comprovação da culpa.”

Segundo Lima (2012) apud SPANDIO *et al.*, (2018, p.61), o cirurgião-dentista deve conhecer as situações que implicam a responsabilidade civil em sua profissão justificada pela averiguação da ampliação no número de ações judiciais, facilitado pelo instituto de direito em desfavor desse profissional.

Segundo Pereira (2007) apud Spandio *et al.*, (2018, p. 61) antigamente, o relacionamento entre o CD (cirurgião-dentista) e o paciente poderia ser caracterizado como um vínculo mais familiar, de uma confiança maior. Ao avaliar a situação atual, percebe-se que devido ao grande número de profissionais a busca por mais informações e direitos e a concorrência no mercado de trabalho e sendo ele mais especializado - tem tornado esse vínculo menos frequente, além do aumento de casos de erros na prática profissional.

Segundo Paranhos (2012) apud Spandio *et al.*, (2018, p.61 e 62), o cirurgião-dentista tem como obrigação aliviar a dor do paciente, tratar, além de fornecer informações claras e completas sobre o planejamento. Ter habilidades de mãos, técnicas inovadoras, o melhor material a ser oferecido, tratamento adequado e medidas preventivas de futuras doenças, tendo como objetivo principal o atendimento as expectativas do paciente.

Segundo Zanin (2016) apud Spandio *et al.*, (2018, p.62), o tratamento odontológico cria uma expectativa muito grande no paciente. A oportunidade de obter uma função otimizada ou um melhoramento estético envolve um longo processo, que precisa ser monitorado por um profissional, não só observando as características e respostas biológicas, mas também o comportamento e ajuda do paciente durante as sessões de tratamento. É importante que o relacionamento entre CD e paciente seja o mais honesto possível, que



abranja questões clínicas, éticas, jurídicas e administrativas; e o paciente ter a ciência quanto aos procedimentos a serem realizados e as expectativas do tratamento, evitando intercorrências desnecessárias e erros na prática profissional, e assim trazendo segurança e confiança ao paciente .

Segundo Sales-Peres(2011) apud Spandio *et al.*, (2018,p.62),associado ao prontuário odontológico está o TCLE (termo de consentimento livre e esclarecido), que é um documento de consentimento da autonomia do paciente quanto aos tratamentos a serem realizados com total concordância de ambas as partes. Nesse documento, deixa-se explicitado o conhecimento dos planejamentos, prognósticos, riscos, consequências, limitações e noções de responsabilidade do paciente e do CD, proporcionando o sucesso do tratamento. O TCLE, além de ser elaborado em uma linguagem acessível, deve incluir alguns itens de extrema importância e que se aplique na prática odontológica brasileira: justificativa, objetivos e procedimentos (por que, para que e como), desconforto, riscos possíveis e benefícios esperados, métodos alternativos, forma de acompanhamento e assistência, liberdade em recusar a participar ou retirar seu consentimento, garantia de sigilo que assegure a privacidade do sujeito.

Segundo Neto (2010) apud SPANDIO *et al.*, (2018, p.63), a criação dos Conselhos Federais e Regionais de Odontologia e subsequente o Código de Ética, regulamentou as práticas odontológicas e é responsável em defender e proteger a boa reputação do cirurgião-dentista. O Código Civil prevê a reversão de ônus, ou seja, o CD deverá provar a sua inocência, por isso, é preciso que os registros dos pacientes sejam completos, tais como documentações, contratos e qualquer ato feito durante todos os atendimentos dos pacientes. Isso dará aos profissionais mais chances em sua defesa.

Segundo Silva (2014) apud Spandio *et al.*, (2018, p.63), na odontologia não há um consenso quanto à natureza da obrigação do cirurgião-dentista, como sendo de “meio” ou de “resultado”. Entende-se como obrigação de meio onde não há como garantir um resultado favorável do tratamento, pois depende da resposta biológica do organismo e/ou colaboração do paciente. Já a obrigação de resultado seria obrigação do profissional realizar o tratamento e atingir o sucesso terapêutico.

Segundo Kiffer (2011) apud Spandio *et al.*, (2018, p.63 e 64) a falta de compromisso do profissional no atendimento com seu paciente pode acarretar em processos judiciais. No Brasil, a responsabilidade civil é baseada em falhas diante ao Código Civil, originada por uma



ação ou ação involuntária, negligência ou imprudência, obrigando o infrator a reparar o dano. Decorrente desses, sendo material ou moral, são previstas falhas de três tipos: dano indenizável, conduta culposa e nexos de causalidades entre eles. A condenação pelos delitos de lesão corporal culposa ou mesmo por homicídio culposos, sendo estas mais raras (KIFFER, 2011). O dano indenizável pode ser material, quando o indivíduo se sente lesado por perder dias de trabalho, tempo, dinheiro entre outros; o moral quando ocorre algum tipo de dano psíquico ou sofrimento pela parte lesada; e o nexos de causalidades ocorre quando há imprudência do profissional, algum procedimento que, depois de realizado, ocasionou um efeito não desejável (causa-efeito). A conduta culposa ocorre do descumprimento do objetivo de cuidado, ocasionando um resultado danoso, sendo elas divididas em três modalidades: negligência, imperícia e a imprudência.

Segundo Lima(2012) apud Spandio *et al.*, (2018,p.64),a imprudência é um agir precipitado, sendo uma atitude comissiva; a imperícia é uma inabilidade técnica, caracterizada por despreparo do mesmo; já a negligência trata-se de uma indolência no atuar, uma falta de diligência no agir, é um ato omissivo. Nem sempre a negligência, imprudência ou imperícia são a causa determinante dos processos relacionados ao cirurgião-dentista. Profissionais altamente qualificados vêm sendo processados por não terem prestado informações suficientes e pertinentes ao tratamento ou por terem simplesmente ignorado os pacientes.

Conforme Nogueira *et al.*, (2014, p.86),

Negligência: ocorre quando o profissional não tem o cuidado necessário para a ação de determinada prática, não realizando o que se deve fazer. Imprudência: quando o profissional é precipitado, não é cauteloso. Imperícia: quando o profissional não tem o conhecimento científico e/ou habilidade técnica, necessários para realizar tal procedimento. Relação de Causalidade: é a relação de causa ou efeito, onde existe uma ligação entre o dano sofrido pelo paciente e o fato que o ocasionou.

Dano: é o prejuízo causado, podendo ser civilmente classificado em patrimonial ou extrapatrimonial, também denominado moral. O dano patrimonial, portanto, é aquele suscetível de avaliação pecuniária podendo ser reparado por reposição em dinheiro, denominador comum da indenização”. Já o dano moral é aquele que não lesiona seu patrimônio, mas sim na existência de abalos, constrangimento, difamação e injúrias, gerando mal ou dor psíquica naquele que o sofreu.

Segundo Pereira (2005) apud Nogueira *et al.*, o dentista é um prestador de serviço e, sendo assim, está sujeito à disciplina do Código de Defesa do Consumidor. Neste sentido, é interessante fazer constar que são direitos básicos do consumidor, segundo o artigo 6º do Código de Defesa do Consumidor são:

I - a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no



fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos;

II - a educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações;

III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem; (Redação dada pela Lei nº12.741, de 2012) Vigência;

IV - a proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços;

V - a modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais ou sua revisão em razão de fatos supervenientes que as tornem excessivamente onerosas;

Segundo Pereira (2004) apud Batista e Lucena a responsabilidade civil tem sua origem em diversos fatores, dentre eles, destaca-se: o descumprimento obrigacional, a desobediência de uma regra contratual, ou simplesmente, o fato de não se respeitar um preceito normativo que regula a vida da sociedade.

Segundo Aragão (2007) apud Batista e Lucena toda manifestação da atividade do homem traz em si a responsabilidade civil diante da coletividade existente.

Segundo Cabral (2009) apud Batista e Lucena o Novo Código Civil Brasileiro permite que qualquer paciente ao se sentir prejudicado em seu tratamento, possa mover uma ação contra o cirurgião dentista na área civil.

Segundo Garbin (2009) apud Batista e Lucena, identifica-se a necessidade dos cirurgiões-dentistas desenvolverem uma consciência de responsabilidade profissional, adotando atitudes éticas e morais, atualizações científicas periódicas e relacionamento amigável com seus clientes. A necessidade de possuir documentos com assinatura do paciente faz parte da preocupação que se deve ter em relação aos processos judiciais e éticos a que está sujeito o cirurgião dentista, constituindo-se como um documento probatório ao seu favor.

Observar exigências éticas legais é fundamental para o cirurgião dentista manter um comprometimento com seu paciente, prestando assim um serviço de qualidade com todo seu conhecimento com técnicas lícitas e atualizadas (BATISTA e LUCENA,2015).



Segundo Melani e Silva (2006) apud Batista e Lucena (2015), a modificação comportamental presenciada por todos, acaba refletindo na prática da cidadania, a qual desencadeia uma preocupação quanto aos aspectos legais que regem as relações entre o consumidor (paciente) e o prestador de serviço (cirurgião-dentista). Eles descrevem que a relação do profissional e do paciente está baseada em três princípios fundamentais: a conduta clínica, os aspectos éticos e os parâmetros legais.

O dano é o elemento de maior importância na responsabilidade civil, pois é o que enseja a obrigação de reparar os prejuízos causados. A responsabilidade civil não pode existir sem esta relação de causalidade entre o dano e a ação que o provocou e um dano só produzirá responsabilidade quando tem por causa uma falta cometida (BATISTA e LUCENA,2015).

Segundo Kato *et al.*, (2008) apud Batista e Lucena (2015) a responsabilidade está prevista tanto no Artigo 186 do Novo Código Civil, que dispõe sobre a responsabilidade civil extracontratual, quanto no Artigo 951 do mesmo código estabelece a responsabilidade contratual.

Os elementos da Responsabilidade Civil são: a culpa, a ocorrência de um dano e o nexo de causalidade (BATISTA e LUCENA,2015).

Segundo Michnoski (2009) apud Batista e Lucena (2015), a relação profissional/paciente vem se tornando cada vez mais delicada, isso porque em seus procedimentos estes profissionais área de saúde fica susceptível à análise de qualidade, podendo os mesmos responder civilmente pelos seus atos.

Segundo Garbin *et al.*, (2009) apud Batista e Lucena (2015) deve-se levar em consideração a resposta adversa do sistema biológico do paciente ao tratamento. Profissões como a medicina e a odontologia, o contrato estabelecido entre as partes, não pode ser constituído sob o aspecto de restaurar a saúde que se encontra agravada, mas sim o de fazer uso de todos os recursos disponíveis para esse fim. De modo geral, os profissionais liberais exercem obrigação de meio e não de resultado, assim, mesmo que o cliente não se satisfaça com o trabalho, tem o dever de pagar os honorários. Contudo o cliente tem o direito de ser indenizado por eventuais agravos sofridos.

Origens de ações processuais em desfavor do cirurgião-dentista, além do erro no diagnóstico, são um prontuário deficiente e incompleto e a falta de autorização e consentimento do paciente ou seu responsável. Portanto, além de diligente no exercício profissional, o dentista deve registrar por escrito todos os seus atos (BATISTA e



LUCENA,2015).

Conforme Lyra, Pereira e Musse (2019, p.48)

Sabe-se que todo e qualquer ato que se pratica no exercício da Odontologia está submetido ao conjunto de normas que regulam os direitos e deveres morais, éticos e legais da profissão, podendo ser analisado por diversos enfoques. De acordo com a ação praticada pelo agente (CD), a responsabilidade pode ser penal, administrativa e civil. A responsabilidade penal do CD consiste no dever jurídico de responder pelo dano causado ao paciente decorrente da violação de uma norma penal, submetendo o infrator as penas impostas pela Justiça. A responsabilidade administrativa resulta do descumprimento da ética profissional, sendo impostas ao CD, sanções disciplinares. Por último, a responsabilidade civil que trata da obrigação da reparação dos prejuízos causados ao paciente, abrangendo não somente o dano patrimonial, como também o dano moral.

No Direito Civil brasileiro a responsabilidade civil é abordada sob a visão de duas teorias mais destacadas: a teoria da responsabilidade subjetiva (também chamada "teoria da culpa") e a teoria da responsabilidade objetiva. A teoria subjetiva pressupõe a culpa como fundamento da responsabilidade civil. A prova da culpa passa a ser pressuposto necessário do dano indenizável (LYRA; PEREIRA; MUSSE,2019).

Conforme Lyra, Pereira e Musse (2019, p.48)

A responsabilidade dos profissionais liberais estipulada pelo Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/90)⁸ é considerada subjetiva conforme dispõe o art. 14, §4º. Assim, é necessário a existência da culpa que engloba o dolo e a culpa *stricto sensu*, apresentando-se esta última em três modelos jurídicos: Negligência - consiste na omissão e na falta de cuidado e está disposta no art. 186, do Código Civil; Imprudência - consiste na ação e na falta de cuidado, também constante do art. 186, do Código Civil; e Imperícia - consiste na falta de qualificação ou treinamento de um profissional para desempenhar uma determinada função e consta do art. 951 do Código Civil .

Segundo Vanrell (2009) apud Lolli *et al.*, (2013) sobre a atuação odontológica incidem várias normativas, não só na esfera civil, mas também penal (criminal), ética e administrativa.

Um processo trabalhista, de ressarcimento de danos, ou até mesmo ético, expõe de forma prejudicial o profissional e certamente abre um precedente para o questionamento de sua índole. Uma demanda criminal, onde a pena aplicada em caso de condenação é de multa, havendo a possibilidade de detenção e até mesmo reclusão, pode comprometer mais negativamente a atuação profissional ainda (LOLLI *et al.*,2013).

Conforme De Paula(2007) apud LOLLI *et al.*, (2013), a atual realidade de mercado de trabalho odontológico, altamente competitivo, faz com que alguns profissionais, em determinadas situações, adotem condutas de risco, tais como horas exaustivas de trabalho,



condições operatórias inadequadas, pressa em executar procedimentos, dentre outros. Estes fatores aliados a uma sociedade melhor informada e consciente dos seus direitos, a facilidade de acionamento do judiciário com justiça ampla e facilitada tem contribuído para o aumento no número de ações judiciais contra cirurgiões-dentistas.

Conforme Lolli *et al.*, (2013, p18),

Quando se fala em delitos relacionados à prática profissional odontológica, uma questão que rapidamente vem em mente é o exercício ilícito ou ilegal da profissão. A atuação profissional ilícita está prevista no artigo 282 do Código Penal Brasileiro: Art. 282 - Exercer, ainda que a título gratuito, a profissão de médico, dentista ou farmacêutico, sem autorização legal ou excedendo-lhe os limites: Pena - detenção, de seis meses a dois anos. Parágrafo único - Se o crime é praticado com o fim de lucro, aplica-se também multa.

Segundo Sales Peres *et al.*, (2008) apud Lolli (2013) na relação profissional/paciente, os valores de privacidade, confidencialidade e comunicação privilegiada estão vinculados, de um lado, a uma obrigação de discrição profissional e, de outro, aos direitos individuais e à autodeterminação do indivíduo. Na atuação odontológica, deve o profissional guardar segredo de fato que tenha conhecimento em relação ao seu cliente, relacionados à sua condição de saúde e cujo conhecimento é imprescindível para a relação profissional-paciente. Neste tema, esclarece o artigo 154 do Código Penal: Art. 154 - Revelar alguém, sem justa causa, segredo, de que tem ciência em razão de função, ministério, ofício ou profissão, e cuja revelação possa produzir dano a outrem: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa. Importante esclarecer que existem na Odontologia situações previstas como “justa causa” para o rompimento do sigilo. Tais situações estão elencadas no Código de Ética Odontológico (CFO, 2012) que, nos seus Art. 14, 15 e 16, consideram: Art. 14 – Parágrafo único: Compreende-se como justa causa, principalmente: notificação compulsória de doença; colaboração com a justiça nos casos previstos em lei; perícia odontológica nos seus exatos limites; estrita defesa de interesse dos profissionais inscritos; revelação de fato sigiloso ao responsável pelo incapaz. Art. 15. Não constitui quebra de sigilo profissional a declinação do tratamento empreendido, na cobrança judicial de honorários profissionais. Art. 16. Não constitui, também, quebra do sigilo profissional a comunicação ao Conselho Regional e às autoridades sanitárias as condições de trabalho indignas, inseguras e insalubres.

Para Siedschiag (2014, p.1) “Não só para fins administrativos e clínicos, o cirurgião-dentista deve documentar todos os atos pertinentes ao seu relacionamento com o paciente, mas, também, para fornecer subsídios para sua defesa em possíveis demandas judiciais”.



Com a criação da Lei n. 8078, de 11/09/1990 (Código do Consumidor) e pelo acesso às informações as pessoas estão mais cientes dos seus direitos como consumidor, sendo essa realidade observada nos relacionamentos Cirurgião-Dentista (Fornecedor) e Paciente (Consumidor) (SIEDSCHIAG,2014).

Conforme (SIEDSCHIAG,2014, p.1),

Desde o primeiro contato com o paciente, quando feita a anamnese e delineado o tratamento a ser realizado, o cirurgião-dentista deve descrever as condições clínicas do paciente, bem como, todos os atos que compõem o tratamento, com respectivos riscos, honorários, forma de pagamento, além de uma previsão para a conclusão do serviço; tudo devidamente assinado por ambas as partes. Deve esclarecer as responsabilidades de um e de outro no curso do tratamento e, desta forma, elaborar o contrato de prestação de serviço, ficha clínica, exames, radiografias, tudo o que compreende a documentação odontológica que é o mais valioso instrumento de defesa que o profissional tem para se defender em ações judiciais e administrativas.

Para Siedschiag (2014, p.1) “Não raro, pelo fato do profissional não possuir documentação suficiente, para produzir prova de que não agiu com culpa, mostrando todas as medidas tomadas em relação ao paciente, as ações judiciais podem resultar em condenação do profissional.”

Toda a documentação odontológica é por direito do paciente, tendo o profissional a guarda dos mesmos. Sempre que solicitado pelo paciente, o profissional deve entregá-la, contra entrega de recibo do paciente, sendo útil que mantenha uma cópia nos arquivos do consultório odontológico. Visto que, a prescrição da pretensão à reparação dos danos, se dá em cinco anos, contados a partir do conhecimento do dano e de sua autoria, conforme art. 27, do Código do Consumidor, é recomendável que o profissional mantenha toda a documentação em arquivo eletrônico por tempo indeterminado. Conclui-se, portanto, que não basta ao profissional de Odontologia tomar todas as medidas necessárias para o bom desempenho de seu trabalho, mas, aliado a isso, que ele documente todo o procedimento realizado junto ao paciente. Sem dúvida, este será o seu mais valioso instrumento de defesa (SIEDSCHIAG,2014).

Conforme Kato *et al.*, (2008, p.69 e 70),

O prontuário é um conjunto de documentos padronizados, organizados e concisos que são destinados ao registro dos cuidados médicos e paramédicos prestados ao paciente, para uma correta avaliação do paciente, diagnóstico do caso, plano de tratamento, atendimento efetuado e preservação do paciente. Deve conter dois odontogramas, um inicial e outro final (para o término do tratamento); identificação do cirurgião dentista com seu nome completo e número do Conselho Regional de Odontologia (CRO), identificação da ficha (contém a anamnese, preservação, previsão de honorários), identificação do paciente (nome completo, data de nascimento, gênero, estado civil, documento de identidade, cadastro de pessoa física



(CPF), cor dos dentes, número das moldeiras, indicação, endereço com telefone. No prontuário arquivam-se, também, radiografias e fotos, cópias de receitas assinadas pelo paciente, cópias dos atestados, cópias dos modelos de estudos, cópias dos recibos emitidos por folhas de receituários. A anamnese deve conter: identificação, queixa principal, história da doença atual, história médica progressiva – inventário de saúde, antecedentes familiares, hábitos (higiene bucal e nocivos), história odontoestomatológica, espaço para exame clínico bucal (tecidos moles e duros), diagnóstico diferencial, diagnóstico final, prognóstico, exame físico extrabucal: geral e loco-regional, exames complementares, prognóstico, planejamento terapêutico, intervenções e preservação.

Um ato ilícito que pode ser cometido pelo odontólogo é a falta de diligência devida, quando o mesmo pode obrar com imprudência, negligência e imperícia. São os casos em que os pacientes são atendidos de forma mais superficial, ou melhor, sem o devido cuidado por parte do profissional, podendo gerar possibilidade de dano pela sua atuação, sua omissão ou ainda pela falta de experiência (ZART,2003,).

Conforme Zart (2003, p.4),

Mesmo tendo ocorrido um resultado que não tenha sido o previsto pelo paciente, o cirurgião dentista pode ser isentado da reparação. "Alguns acontecimentos, no entanto, podem interromper a cadeia causal, desobrigando o agente do dever de indenizar, e são chamados de excludentes de responsabilidade. São eles: o estado de necessidade, a legítima defesa, a culpa da vítima, o fato de terceiro, a cláusula de indenizar e o caso fortuito ou força maior".

A responsabilidade decorrente do dano médico é quase que na totalidade observada como obrigação de meio, já a responsabilidade que recai sobre o dentista é, na sua grande maioria, obrigação de resultado. Deste modo, percebe-se que ao médico, quando deparar-se com uma ação de indenização, não recairá o ônus de fazer a prova que descaracterize a sua culpa. Já no caso do odontólogo, resta a este o ônus de provar a sua atuação correta, sendo invertido o ônus em favor do ofendido (ZART,2003).

Conforme Medeiros e Coltri (2014, p.15), é licito concluir que:

- a) A responsabilidade civil profissional na Odontologia é regida pelos princípios éticos, legais e profissionais;
- b) A legislação pertinente à responsabilidade civil odontológica está focada nas regras, Leis e Resoluções que norteiam a profissão odontológica e a vida em sociedade;
- c) O que diferencia a responsabilidade civil subjetiva da objetiva é o fundamento. Na responsabilidade subjetiva os fundamentos são a culpa (imprudência, negligência ou imperícia) e o dolo, enquanto na responsabilidade objetiva os fundamentos são a lei e o risco da atividade;
- d) Na obrigação de meio, o profissional tem o compromisso de aplicar todo seu conhecimento no tratamento, utilizando todos os meios científicos e tecnológicos para restabelecer a saúde de seu paciente. Na obrigação de resultado, por força contratual, o cirurgião-dentista está obrigado a alcançar um determinado fim, devendo responder pelas consequências decorrentes de seu descumprimento.



Embora a odontologia tenha sido considerada pela doutrina como obrigação de resultado, os tribunais entendem a necessidade de verificação da culpa na responsabilidade profissional. É verdade que os juristas não são unânimes quando a questão é a classificação da responsabilidade, se de meio ou de resultado, mas isso passa a ser irrelevante, pois o profissional terá o dever de levar aos autos, quando legalmente citado, os elementos de prova ao seu alcance. Cabe ao dentista manter-se sempre em condições de provar, se necessário, sua idoneidade, conhecimento e capacidade técnica, dedicação ao paciente e organização (MEDEIROS e COLTRI,2014).

Portanto necessária se faz a verificação de culpa na conduta do cirurgião-dentista para se definir se há ou não há dever de indenizar, sendo configurada a responsabilidade civil subjetiva. Portanto, a prova da culpa será sempre necessária. Se a obrigação for de resultado, o ônus da prova será do cirurgião-dentista. Se a obrigação for de meio, o ônus da prova será do paciente. Se o juiz determinar a inversão do ônus da prova por hipossuficiência técnica ainda que em obrigação de meio, a obrigação de provar ao cirurgião-dentista (MEDEIROS e COLTRI,2014).

O insucesso no resultado do procedimento odontológico não faz nascer a responsabilidade objetiva do cirurgião-dentista. A responsabilidade continuará a ser subjetiva nos termos do artigo 14, § 4º do CDC, mas com culpa presumida do profissional, o que significa que o ônus da prova é invertido e caberá ao dentista afastar sua responsabilidade contratual, provando que não agiu com negligência, imprudência ou imperícia, ou que o insucesso se deu por culpa exclusiva do paciente(SÁ,2021,p.9).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho irá se fundamentar em um estudo descritivo de revisão bibliográfica. A revisão bibliográfica apresentará a literatura relevante sobre o tema e que servirá de base para o trabalho de conclusão de curso. Serão abordados histórico, principais conceitos e evolução do tema abordado no trabalho.

As fontes de pesquisa serão acervos de bibliotecas públicas e privadas, artigos, revistas, jornais científicos e endereços eletrônicos.

Seguindo uma cronologia de procedimentos foi inicialmente coletadas as fontes de pesquisa do trabalho. Iniciou -se em seguida um estudo sobre o conteúdo e posteriormente



uma coleta dos dados mais importantes para confecção do conteúdo teórico e escrito do trabalho.

Assim sendo, o trabalho transcorrerá a partir do método conceitual-analítico, visto que utilizaremos conceitos e ideias de outros autores, semelhantes com os nossos objetivos, para a construção de uma análise científica sobre o nosso objeto de estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conhecimento dos direitos e deveres, bem como o respeito ao código de ética, é condição fundamental para o correto exercício de qualquer profissão, inclusive as relacionadas à saúde, como a odontologia.

Ao desempenhar suas atividades de rotina, além da responsabilidade comum a todas as pessoas como cidadãos, compete ao trabalhador uma responsabilidade específica, a de responder por atos cometidos no exercício da profissão.

No momento em que o cirurgião dentista aceita alguém como paciente, estabelece-se entre as duas partes um contrato de prestação de serviços, que deve ser entendido como obrigação de resultado ou obrigação de meio.

A odontologia atual tem uma tendência a se enquadrar na responsabilidade de resultado. Isso se deve ao fato de muitos profissionais prometerem resultados que não conseguirão atingir, a falta de divulgação de casos de insucesso e as propagandas que prometem verdadeiros “milagre”, com fotos de antes e depois que geram expectativas surreais nos pacientes.

Atualmente os processos de responsabilidade civil movidos contra cirurgiões dentistas constituem um dos temas que mais afligem a classe odontológica, uma vez que envolvem pedidos de indenização por seus pacientes, devido a insatisfação com o tratamento executado. Por este motivo esse trabalho visou esclarecer a importância da conduta do cirurgião dentista perante seu paciente, mostrando a importância do correto preenchimento de documentos como prontuário odontológico, termo de consentimento esclarecido e outros.

O cirurgião dentista tem o dever de não causar danos a outros no exercício de sua profissão e também tem o direito de ser amparado pela lei caso haja corretamente no exercício de sua atividade e alguém queira lhe prejudicar ou tirar proveito de alguma situação. Não é



incomum que pessoas oportunistas queiram obter vantagens do profissional.

A obrigação estabelece vínculos entre o credor e o devedor. A obrigação pode ser de meio ou de resultado. Obrigação de meio é quando o próprio ato de prestação do serviço nada mais exige do devedor do que o emprego dos meios adequados, sem necessariamente que o resultado seja alcançado. A obrigação de resultado é quando o devedor se exonera da obrigação somente quando o fim prometido é alcançado. Caso o fim não seja alcançado, na obrigação de resultado o devedor fica inadimplente até responder pelos prejuízos decorrentes do insucesso.

Em sua obra Lyra; Pereira; Musse (2017) exemplifica muito bem a obrigação de meio quando fala que o médico se obriga a envidar todos os esforços no sentido salvar o paciente, sem que isso implique a obrigação de assegurar a cura ou o resultado benéfico. Tenho como ponto de vista pessoal que a obrigação do dentista deveria ser de meio, visto que muitas vezes é impossível alcançar o objetivo do paciente. É fundamental que o diálogo entre paciente e profissional deixe claro a previsão de meta do tratamento e que o cirurgião dentista nunca faça promessas ao paciente que sejam impossíveis de serem cumpridas. O cirurgião dentista deve elucidar que a odontologia depende de fatores como resposta biológica e cooperação do paciente.

A época em que a relação entre paciente e profissional era baseada na confiança deixou de existir. Nos dias atuais todo cuidado é necessário. Muitas vezes incentivados pelo seu círculo social ou até pela mídia, uma parte dos pacientes buscam ressarcimento monetário nos casos de erros advindos por culpa do cirurgião dentista, procurando no judiciário todo amparo para essa prestação. A atividade judiciária muitas vezes foge ao controle técnico e científico que rege a odontologia.

O cirurgião dentista deve realizar todo trabalho baseado numa técnica coerente e de forma diligente, sem esquecer que, em um processo, a peça fundamental é o prontuário odontológico.

Havendo o dano e estando o cirurgião dentista sujeito a um processo na área cível, é hora de localizar a documentação do paciente e contratar um bom advogado e um assistente técnico experiente na área de odontologia legal (qualquer cirurgião dentista pode representar o profissional e ou paciente envolvido em um processo).

Em relação a documentação odontológica as provas a serem apresentadas pelo profissional são pré-constituídas (produzidas oportunamente, anteriores ao fato). O



profissional deve elaborar, ao longo do tempo, o prontuário do paciente. Do contrário, a ficha apresentada em juízo, forjada no ato de defesa ou trazendo apenas anotações relativas aos custos e pagamentos, entremeadas de poucas e esparsas informações acerca do tratamento, será irrelevante. Sendo assim, o prontuário odontológico deverá conter todas as ocorrências, suas consequências verificadas ao longo do atendimento, em como todas as providências tomadas, já que a falta ou falhas nessa documentação comprometerão a sua validade sob o aspecto legal.

Observa-se que não há uma unanimidade de opinião na atual jurisprudência, nem os legisladores e nem os juristas chegaram a um acordo se a profissão do cirurgião dentista impõe uma obrigação de resultado ou de meio. Entretanto a maioria dos casos judiciais entendem que o dentista tem obrigação de resultado, partindo do pressuposto que os tratamentos odontológicos são mais previsíveis quanto ao resultado final.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que os pacientes tem mais conhecimento dos seus direitos pelo maior acesso e facilidade de obter informações nos dias atuais. Podemos concluir que o correto preenchimento do prontuário odontológico, a boa conduta do profissional, o compromisso e o bom relacionamento do profissional com o paciente preservam ambos, evitando quaisquer intercorrências e auxiliando o êxito do tratamento.

Podemos afirmar que o cirurgião dentista deve buscar conhecimento quanto as suas responsabilidades e ter zelo em suas práticas profissionais .A falta de conhecimento em relação as suas responsabilidades pode acarretar em ações judiciais por negligência, imprudência ou imperícia e punições por lei,sendo essa responsabilidade civil objetiva, quando não há comprovação de culpa, ou subjetiva, quando há comprovação de culpa.

Por fim, devemos ficar atentos as transformações da jurisprudência quanto as normas, uma vez que as leis e condutas sofrem modificações. Agindo de forma correta e mutuamente respeitosa paciente e profissional terão uma relação produtiva e o profissional não terá problemas.

REFERÊNCIAS



JUNIOR, Enio Figueira; TRINDADE, Giselle de Oliveira. Responsabilidade do Cirurgião Dentista Frente ao Código de Defesa do Consumidor. **Cadernos Unifoa**. Alfenas, edição n.12, p.63-70, abril 2010. Disponível em: <<http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/cadernos/article/view/1006>> Acesso em 28 de março de 2021.

JUSBRASIL Publicado por Gillielson Sá online: **A responsabilidade civil no exercício da Odontologia: Atividade de meio ou de resultado?2019**. Disponível em: <<https://gillielson.jusbrasil.com.br/artigos/519705234/a-responsabilidade-civil-no-exercicio-da-odontologia-atividade-de-meio-ou-de-resultado>>. Acesso em 16 março de 2021.

JUSBRASIL Publicado por Renato Cesar online: Responsabilidade civil do cirurgião dentista: 10 tópicos que você precisa saber, 2020. Disponível em: <<https://renatoCESARDIREITOMEDICO.jusbrasil.com.br/artigos/830011179/responsabilidade-civil-do-cirurgiao-dentista>>. Acesso em 16 março de 2021.

KATO, Melissa Thiemi; GOYA, Suzana; PERES, Silvia Helena de Carvalho Sales; PERES Arsenio Sales; BASTOS, José Roberto de Magalhães. Responsabilidade civil do cirurgião dentista. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**. São Paulo, v.20, n.1, p.66-75, jan-abr.2008. Disponível em: <<https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/610/575>> Acesso em 22 de março de 2021.

LOLLI, Luiz Fernando; LOLLI, Maria Carolina Gobbi dos Santos; MARSON, Fabiano Carlos; SILVA, Cléverson de Oliveira E; MOREIRA, Marcelo Aldrighi; SILVA, Henrique Alves Da. Responsabilidade Criminal do Cirurgião Dentista. **Acta JUS - Periódico de Direito - Online** ISSN: 2318-3470. Vol.1, n.1, pp.17-23, Set 2013 - Nov 2013. Disponível em: <https://www.mastereditora.com.br/periodico/20140216_201926.pdf> Acesso em 20 de março de 2021.

LUCENA, Mara Ilka Holanda Medeiros; BATISTA, Jéssica Holanda de Medeiros. A responsabilidade civil do cirurgião dentista frente a processos de ordem jurídica: uma revisão. **Interscientia**. João Pessoa, v.3, n.1, p.82-94, jan./jun. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.unipe.br/index.php/interscientia/article/view/98>> Acesso em 21 de março de 2021.

LYRA, Maria da Conceição Almeida da Rocha; PEREIRA, Mariana Mourão de Azevedo Flores; MUSSE, Jamilly de Oliveira. A obrigação de resultado nas ações de responsabilidade civil do cirurgião dentista no Brasil, em 2017. **Revista Brasileira de Odontologia Legal – RBOL**. vol.6, n.3, p.47-58, julho 2019. Disponível em: <<https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/259/223>> Acesso em 25 de março de 2021.

MEDEIROS, Urubatan Vieira de; COLTRI, André Ricardo. Responsabilidade civil do cirurgião dentista. **Revista Brasileira de Odontologia**. Rio de Janeiro, v. 71, n. 1, p. 10-6, jan./jun. 2014. Disponível em: <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rbo/v71n1/a03v71n1.pdf>> Acesso em 23 de março de 2021.



NETSABER Publicado por Ana Cristina Siedschlag online: A Importância da Documentação frente à Responsabilidade Civil. Disponível em:<

http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_51353/artigo_sobre_a-importancia-da-documentacao-frente-a-responsabilidade-civil>. Acesso em 19 março de 2021. (grifar)

NOGUEIRA, Thamara Hijazi; SANTOS, Cibele Campos E; PETROSKI, Tharlisan Ckiswa Arruda; GALVÃO, Ana Paula Batista; NETO FILHO, Maria dos Anjos; LOLLI, Maria Carolina Gobbi Dos Santos; LOLLI, Luiz Fernando. A responsabilidade profissional do cirurgião dentista docente. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. Maringá, Vol.8, n .3, p.84-91, Set-Nov 2014. Disponível em:<

https://www.mastereditora.com.br/periodico/20141101_221438.pdf> Acesso em 24 de março de 2021.

OLIVEIRA, Rodrigo Rios Faria de; NETO, José Dias da Silva; BOCZAR, Rúbia Moura Leite; Responsabilidade civil do odontólogo uma obrigação de meio ou de resultado; **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.1, p 2569-2577 jan./feb. 2021. Disponível em:< <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/24415/19503>> Acesso em 29 de março de 2021.

SANAR SAÚDE Publicado por Mabel Martins online: A responsabilidade civil do cirurgião dentista, um conhecimento necessário para a sobrevivência no mercado de trabalho.05/05/2020. Disponível em:< <https://www.sanarsaude.com/portal/carreiras/artigos-noticias/colunista-odontologia-a-responsabilidade-civil-do-cirurgiao-dentista-um-conhecimento-necessario-para-a-sobrevivencia-no-mercado-de-trabalho>>. Acesso em 16 março de 2021.

SANTOS, Danyllo Freire Macêdo. A responsabilidade civil do cirurgião dentista em virtude do dano estético. **Revista Científica do Curso de Direito Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia**.p.52-64. Disponível em:< <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rccd/article/view/2709>> Acesso em 02 de abril de 2021.

SICIDETO-sindicato dos cirurgiões dentistas do estado do Tocantins online: **A responsabilidade civil do cirurgião dentista**. Disponível em:< <https://www.sicideto.org.br/noticia-1468193094>> Acesso em 18 março de 2021.

SPANDIO, Aline Gomes; BAZAN Cristiane Ferreira Camargo; KUNSCH Kamilla Pessanha; RAMOS, Samir de Moraes; LIMA Caio Simão de; BORGES, Karla Firme Leão; FREITAS, Valéria da Penha; PENINA, Patrícia de Oliveira. Responsabilidade civil do cirurgião dentista. **Revista acadêmica Saúde**. (ISSN 2526-304), v. 3, n. 1, 2018. Disponível em:< <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2018/10/revista-esfera-saude-v03-n01-artigo09.pdf>> Acesso em 03 de abril de 2021.

SILVA, Ricardo Henrique Alves da; MUSSE, Jamilly de Oliveira; MELANI, Rodolfo Francisco H.; OLIVEIRA, Rogério Nogueira. Responsabilidade civil do cirurgião dentista: A importância do assistente técnico. **Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial** 65. Maringá, v. 14, n. 6, p. 65-71, nov./dez. 2009. Disponível em:<



<https://www.scielo.br/j/dpress/a/CPQCN9mLgf8n5r4WBJ3Tdfw/?lang=pt&format=pdf>>
Acesso em 26 de março de 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO. Biblioteca. Disponível em:<https://saudebucalcoletivauerj.files.wordpress.com/2011/02/responsabilidade-civil-do-dentista2.pdf>> Acesso em 17 de março de 2021. (grifar)

ZART, Ricardo Emilio. Responsabilidade civil do cirurgião-dentista. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 8, n. 82, 23 set. 2003. Disponível em:<<https://jus.com.br/artigos/4347>.> Acesso em 18 de março de 2021.



MORDIDA CRUZADA ANTERIOR INCIPIENTE

Mariah Ribeiro Pereira Silva¹; Ana Carla Junqueira Pereira²

¹Graduando(a) em Odontologia. Unincor. mariah.ribeiro@aluno.unincor.edu.br. 0000-0003-2545-7595

²Docente e orientadora. Unincor. prof.ana.pereira@unincor.edu.br. 0000-0002-4585-3256

RESUMO

A mordida cruzada anterior incipiente consiste em uma posição incorreta dos incisivos podendo ser classificada em três tipos, sendo eles em dentária, funcional ou esquelética. É uma má oclusão que apresenta uma prevalência significativa. As causas que levam a essa maloclusão são multifatoriais, podendo ser fator hereditário, trauma, perda prematura, hábitos deletérios, entre outros. O diagnóstico diferencial é de suma importância pois é através dele que identificamos qual o tipo de mordida cruzada anterior se trata e qual será a melhor forma de tratamento. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão da literatura pertinente demonstrando as principais características, a prevalência, o diagnóstico e as formas mais utilizadas de tratamento para a Mordida Cruzada Anterior Dentária Incipiente. Este trabalho se baseia numa pesquisa bibliográfica onde se realizou uma revisão da literatura com base fundamentada em acervos acadêmicos, tais como artigos, sites, livros e monografias com limites entre 1997 a 2021 e critérios de exclusão, aqueles publicados fora desta data. As mordidas cruzadas não se autocorrigem ao longo do tempo, muito pelo contrário, tendem a ser agravadas com o crescimento e desenvolvimento, o que dificulta e piora o prognóstico do tratamento. A mordida cruzada anterior dentária pode ser tratada com diferentes aparelhos, mas o mais utilizado é o aparelho removível constituído por grampos de retenção, uma mola digital, expansor de palato e acrílico cobrindo a oclusal dos dentes posteriores.

Palavras-Chave: má oclusão; ortodontia preventiva; ortodontia interceptadora; mordida cruzada.

ABSTRACT

The incipient anterior crossbite consists of an incorrect position of the incisors and can be classified into three types, which are dental, functional or skeletal. It is a malocclusion that has a significant prevalence. The causes that lead to this malocclusion are multifactorial, and may be a hereditary factor, trauma, premature loss, harmful habits, among others. Differential diagnosis is of paramount importance as it is through it that we identify which type of anterior crossbite is treated and which will be the best form of treatment. The objective of this work is to carry out a review of the relevant literature demonstrating the main characteristics, prevalence, diagnosis and the most used forms of treatment for Incipient Dental Anterior Cross Bite. This work is based on a bibliographical research where a literature review was carried out based on academic collections, such as articles, websites, books and monographs with limits between 1997 to 2021 and exclusion criteria, those published outside this date. Crossbites do not self-correct over time, on the contrary, they tend to be aggravated with growth and development, which hinders and worsens the treatment prognosis. Dental anterior crossbite can be treated with different appliances, but the most widely used is the removable appliance consisting of retaining clips, a digital spring, palate expander and acrylic covering the occlusal of posterior teeth.

Keywords: malocclusion; preventive orthodontics; interceptor orthodontics; crossbite.



1 INTRODUÇÃO

A oclusão normal é aquela na qual os primeiros molares superiores estão em "chave de oclusão", ou seja, a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui no sulco vestibular do primeiro molar inferior. Além disso, para se obter uma oclusão normal os incisivos superiores devem ter uma sobremordida e uma sobressalência com os inferiores, de modo a promoverem uma protusiva que desoclua os dentes posteriores. Ou seja, deve-se apresentar um traspasse vertical e horizontal positivo de aproximadamente 2 mm. Posto isto, é de suma importância reconhecer a oclusão normal e realizar o acompanhamento do desenvolvimento da dentição, pois se alguma alteração aparecer durante esse desenvolvimento ele será diagnosticado precocemente e a intervenção acontecerá de forma rápida e fácil (FERNANDES et al., 2019).

Segundo a Organização Mundial de Saúde um dos problemas mais encontrados na cavidade oral das crianças é a má oclusão. Destas más oclusões a mordida cruzada é diagnosticada com maior frequência na dentição decídua e mista havendo uma prevalência de 2,2% a 12% das crianças. Sendo assim, a mordida cruzada anterior merece destaque visto que interfere na função e promove alterações no desenvolvimento dentofacial, resultando em deformidades importantes comprometendo a estética e a função do sistema estomatognático (STADERINI et al., 2020; FERNANDES et al., 2019; FIGUEREDO et al., 2014).

A mordida cruzada anterior é então definida como o posicionamento anormal entre os incisivos envolvendo um ou mais dentes e estes estando posicionados lingualmente em relação aos antagonistas quando em relação cêntrica ou habitual. Esta má oclusão ainda pode ser classificada em dentária, funcional e esquelética (FIGUEREDO et al., 2014).

A mordida cruzada anterior é de etiologia multifatorial, podendo ser da classe de anomalias hereditárias resultantes da divergência maxilomandibular geralmente devido a um hiperdesenvolvimento mandibular, a um hipodesenvolvimento maxilar ou em alguns casos a combinação de ambos os fatores. Além desses fatores temos ainda os de ordem dentária, como o trauma na dentadura decídua, retenção prolongada dos incisivos decíduos, perda precoce dos incisivos decíduos, dentes supranumerários, cistos, tumores, os fatores relacionados aos hábitos deletérios como a interposição do lábio superior, interferência oclusal na região anterior, a causas externas como a respiração bucal, extrações prematuras ou mesmo em pacientes acometidos de fissuras labiopalatais (VIANA et al., 2021).

As mordidas cruzadas não se autocorrigem ao longo do tempo, ao invés disso, tendem a ser



agravadas com o crescimento e desenvolvimento, dificultando e piorando o prognóstico do tratamento. Posto isto, quando não tratada podem produzir problemas envolvendo os dentes como por exemplo, oclusão traumática e alterações no periodonto. Além disso, podem gerar sequelas como o distúrbio na Articulação Temporo Mandibular, interferências nas funções musculares e mastigatórias, e desenvolvimento de uma má oclusão classe III esquelética (FERNANDES et al., 2005).

Considerando a importância do assunto discutido, o objetivo do trabalho é através de uma revisão de literatura apresentar as principais características, o diagnóstico e discutir as formas de tratamento da Mordida Cruzada Anterior Dentária Incipiente.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição e Classificação das Mordidas Cruzadas Anteriores

Wygoda et al., (1997) afirmam que as mordidas cruzadas caracterizam uma relação anormal de um ou mais dentes, da maxila ou mandíbula ou ainda de ambas. Entrando um pouco mais detalhado na mordida cruzada anterior, os autores, dizem que esta má oclusão se trata de casos em que um ou mais dentes ocupam posições erradas com relação aos dentes antagonistas. Visto isto, a mordida cruzada apresenta algumas classificações, podendo ser classificadas em anterior ou posterior, uni ou bilateral, e dentárias, musculares/funcionais ou esqueléticas/ósseas. Ainda se tratando das classificações, nas mordidas cruzadas dentárias são caracterizadas pela inclinação de um ou mais dentes, não afetando o tamanho e o formato do osso basal. Já as musculares ou funcionais se caracterizam pelo ajuste da musculatura decorrente de uma interferência oclusal, sendo mais comum em crianças. E a esquelética ou óssea caracterizam-se pela desarmonia do esqueleto crânio facial, podendo então existir um crescimento assimétrico da maxila ou da mandíbula.

Kuhun; Bringhenti; Perussolo, (2001) salientam que em relação as más oclusões existem três tipos de mordida cruzada anterior, sendo ela, esquelética que se caracteriza pela protrusão mandibular, retrusão maxila ou combinação de ambas; funcional que se caracteriza pela protrusão funcional da mandíbula durante a oclusão; e dentária que se caracteriza pelo envolvimento de um ou mais dentes em que os incisivos superiores estarão palatinizados e os inferiores vestibularizados mas sem comprometimento ósseo. Além da classificação citada a cima os autores relatam uma outra



classificação da mordida cruzada anterior, sendo ela em simples e complexas. As simples são caracterizadas pela inclinação dos dentes sem o comprometimento ósseo e as complexas se caracterizam pela inclinação dos dentes com o comprometimento ósseo.

Fernandes; Marsillac; Cariello, (2005) relatam que a mordida cruzada anterior pode ser definida como uma má oclusão cujo o diagnóstico deve ser feito o mais cedo possível e o tratamento precoce é indicado, pois a autocorreção dificilmente aconteceu e pode acontecer da mesma evoluir para uma assimetria facial. Esta má oclusão pode ser classificada de acordo com o fator etiológico primário, e possuem três tipos. A de origem dentária apresenta uma relação esquelética antero-posterior normal, com classe I de Angle e possui anormalidade na inclinação dos dentes anteriores. A funcional também chamada de Pseudo classe III apresenta possui um posicionamento anormal da mandíbula durante o fechamento da boca. E a esquelética apresenta um perfil facial reto ou côncavo, classe III em caninos e molares, os incisivos estão inclinados de forma errada devido a desarmonia esquelética.

Santos et al., (2010) observam que a mordida cruzada é a incapacidade de os aros ocluírem normalmente em uma relação lateral e pode ser devido a problemas no posicionamento dentário, crescimento alveolar ou ainda uma desarmonia entre maxila e a mandíbula. E suas classificações de mordida cruzada podem ser dentárias que se caracterizam pela inclinação axial lingual de um ou mais dentes; musculares que se caracterizam pela adaptação funcional as interferências dentárias; óssea que se caracteriza pela alteração no crescimento ósseo.

Almeida et al., (2011) destacam que a mordida cruzada anterior, pode ser definida pelo posicionamento incorreto entre os incisivos superiores e inferiores, quando um ou mais incisivos superiores encontram-se por lingual em relação aos incisivos inferiores. A mordida cruzada anterior pode ser classificada em dentária (devido a incorreta inclinação dos incisivos superiores e inferiores), funcional (quando da existência de uma interferência oclusal que desvia anteriormente a mandíbula), e esquelética (quando associada a uma discrepância entre maxila e a mandíbula).

Santos et al., (2012) definem a mordida cruzada anterior como uma má oclusão resultante de um posicionamento lingual dos dentes anterossuperiores em relação aos dentes anteroinferiores. Sendo assim, o cruzamento anterior impede o crescimento sagital normal da maxila, ocorrendo somente o crescimento mandibular, podendo acarretar modificações estéticas e funcionais debilitantes. A mordida cruzada anterior pode ser classificada em dentária, funcional ou esquelética. Posto isto, as classificadas como dentária ou funcional podem ser tratadas precocemente por meio de aparelhos ortodônticos interceptadores. A mordida cruzada dentária possui um relacionamento



esquelético anteroposterior normal, uma relação das arcadas dentárias em Classe I de Angle e um envolvimento de um ou mais dentes na mordida cruzada. A funcional apresenta relação esquelética normal, mas a presença de contato prematuro resulta em deslocamento anterior da mandíbula em busca de máxima intercuspidação. E por último a esquelética que possui tanto o relacionamento anteroposterior esquelético e as arcadas dentárias em classe III de Angle, podendo ocorrer devido ao desenvolvimento excessivo da mandíbula e insuficiente da maxila.

Pinho; Mendes; Bellot-Arcis, (2018) destacam que a mordida cruzada anterior é uma relação vestibulo-lingual que leva a uma interferência funcional e esquelética do paciente. A mesma ainda pode ser classificada em dentária onde ocorre alteração de um ou mais dentes; funcional onde causa uma interferência dentária o que gera um movimento anterior da mandíbula quando o paciente se encontra em máxima intercuspidação; e a esquelética onde causa uma desarmonia no crescimento do osso maxilomandibular.

Fernandes et al., (2019) salientam que a mordida cruzada anterior se refere a uma maloclusão cuja relação vestibulo-lingual entre incisivos superiores e inferiores é anormal, na qual os dentes anteriores mandibulares encontram-se por vestibular aos dentes anteriores maxilares. Sendo essa relação conhecida como sobressalência negativa, podendo acarretar comprometimento da estética dentofacial e das funções do sistema estomatognático. Essa má oclusão apresenta três classificações, sendo elas dentária, funcional e esquelética. A dentária apresenta inclinações axiais incorretas no exame clínico. Entretanto, os valores obtidos na radiografia cefalométrica mostram bases ósseas corretamente posicionadas, descartando o envolvimento esquelético. O plano de tratamento e técnica a ser utilizada serão definidos de acordo com o número de dentes e o grau de erupção dos mesmos, mas normalmente esse tipo de maloclusão acomete poucos elementos dentários. A mordida cruzada anterior funcional apresenta forte caráter ambiental. Esse tipo em específico é caracterizado pelo deslizamento funcional da mandíbula, causado por uma interferência, normalmente um contato prematuro, no fechamento mandibular. Por último, a esquelética apresenta as inclinações dentárias axiais normais, porém há o envolvimento das bases ósseas no sentido antero-posterior, podendo indicar características de retrusão maxilar, protrusão mandibular ou a combinação de ambos.

Viana et al., (2021) observam que a mordida cruzada é caracterizada por uma relação sagital invertida entre os incisivos inferiores e superiores. Sendo assim ela deve ser tratada antes que o problema passe a interferir no crescimento esquelético. A mordida cruzada anterior pode ser classificada em dentária, esquelética e funcional. Posto isto, a dentária ocorre quando há uma



alteração na inclinação de um ou mais dentes, ou seja, quando os incisivos inferiores estão posicionados mais pela palatina do que os dentes antagonistas e a relação maxilomandibular estando correta.

2.2 Prevalência da Mordida Cruzada

Terada et al., (1997) verificam uma prevalência de mordida cruzada anterior em média de 7,6% nas crianças e 1% nas crianças com 2 a 6 anos. Kuhun; Bringhenti; Perussolo, (2001) relataram que a incidência desses problemas acontece com 89% nas crianças e pré-adolescentes.

Fernandes; Marsillac; Cariello, (2005) citaram três estudos apontando a prevalência da mordida cruzada anterior. No primeiro estudo foram avaliadas 2416 crianças com 7 a 11 anos, destas 88,53% apresentavam algum tipo de desvio de oclusão e 7,6% da mesma apresentavam mordida cruzada anterior. O segundo estudo foi examinado 525 crianças com 6 a 9 anos e foi então encontrado 34,10% com algum tipo de má oclusão e 3,05% apresentavam mordida cruzada anterior. E o último estudo foram avaliadas 489 crianças entre 4 e 7 anos, destas entre 67,7% e 92,7% tinham alguma má oclusão e destas 2,2% apresentava mordida cruzada anterior.

Santos et al., (2010) verificam que a mordida cruzada anterior possui no Brasil uma prevalência que varia dos 3,3% a 18,5%. E baseado nos estudos epidemiológicos feitos pelos autores a mordida cruzada foi observada em 28,1% e com maior frequência nas crianças de 13 anos (39,3%) e 34,4% apresentaram mordida cruzada anterior.

Almeida et al., (2011) encontraram uma porcentagem de 4,55% de mordida cruzada anterior na dentadura decídua, podendo ser considerada uma baixa prevalência, porém merece atenção dada a impossibilidade de autocorreção e os efeitos adversos decorrentes da sua manutenção.

Santos et al., (2012) avaliam que a ocorrência da mordida cruzada anterior nas dentições decíduas e mistas é considerada baixa. Mas mesmo tal oclusão sendo considerada de baixa ocorrência, a Organização Mundial da Saúde considera a má oclusão sendo o terceiro maior problema odontológico de saúde pública.

Figueredo et al., (2014) falaram também sobre a prevalência da mordida cruzada anterior que varia em torno de 7,6% nas crianças.

Suga et al., (2016) afirmam que a prevalência da mordida cruzada anterior varia entre 2,2% e 12% dependendo da idade e etnia das crianças que forem analisadas.

Leite et al., (2017) relatam que um dos problemas mais encontrados na boca das crianças é a



mordida cruzada. A mesma é diagnosticada com maior frequência na dentição decídua e mista, ocorrendo com uma prevalência de 8% das crianças.

Fernandes et al., (2019) consideram uma prevalência de todos os tipos de mordida cruzada anterior varia na literatura de 2,2% a 12%.

2.3 Etiologia da Mordida Cruzada Anterior

Terada et al., (1997) relatam que a mordida cruzada anterior possui etiologia multifatorial, podendo ser da classe de anomalias hereditárias resultantes da divergência maxilomandibular geralmente devido a um hiperdesenvolvimento mandibular, a um hipodesenvolvimento maxilar ou em alguns casos a combinação de ambos os fatores. Além desses fatores temos ainda os de ordem dentária, como o trauma na dentadura decídua, retenção prolongada dos incisivos decíduos, perda precoce dos incisivos decíduos, dentes supranumerários, cistos, tumores, os fatores relacionados aos hábitos deletérios como a interposição do lábio superior, interferência oclusal na região anterior, a causas externas como a respiração bucal, extrações ou mesmo em pacientes acometidos de fissuras labiopalatais.

Woitchunas et al., (2001) citam que a etiologia das maloclusões podem ser divididas em fatores extrínsecos ou intrínsecos. Nos fatores extrínsecos possuem hereditariedade onde estes podem influenciar nas características morfológicas, no crescimento e desenvolvimento; traumatismo que podem resultar em malformações dentofaciais; hábitos deletérios que podem interferir no crescimento facial; enfermidades sistêmicas que influenciam na forma dos arcos e bases ósseas; e agentes físicos que podem afetar a qualidade dos tecidos em formação e a calcificação. E os fatores extrínsecos apresentam as anormalidades de quantidade e tamanho dos elementos dentários.

Kuhun; Bringhenti; Perussolo, (2001) observam que os fatores etiológicos da mordida cruzada anterior são multifatoriais, podendo ser de caráter hereditário que acontece devido discrepância maxilomandibular. Além do caráter hereditário possui também os fatores de ordem dentária, como exemplo, trauma na dentadura decídua, retenção prolongada dos incisivos decíduos, dentes supranumerários, cistos e tumores.

Santos et al., (2010) avaliam que os fatores etiológicos que podem ser encontrados são alterações das bases ósseas, musculares, dentárias, traumatismos, perda precoce de dentes decíduos, hábitos de sucção e postura.



Almeida et al., (2011) sugerem que as etiologias desta malocclusão pode ser multifatorial, com trauma na dentição decídua, retenção prolongada ou perda prematura dos incisivos decíduos, dentes supranumerários, cistos, falta de espaço nas arcadas, habito de morder o lábio superior, pacientes portadores de fissura labiopalatais ou posição funcional protusiva, origem hereditária resultante da discrepância maxilomandibular.

Santos et al., (2012) estabelecem que as etiologias mais comuns apresentadas para a mordida cruzada anterior dentária e funcional são erupção por lingual dos incisivos superiores, atraso na exfoliação dos dentes decíduos, traumas nos dentes decíduos resultando em deslocamento dos germes dos dentes permanentes, dentes supranumerários, odontomas ou outras condições patológicas que levem ao deslocamento dos dentes na região anterior e interferências oclusais dentárias que resultam em avanço da mandíbula.

Figueredo et al., (2014) citam sobre as multifatoriedades da etiologia da mordida cruzada anterior, sendo alguns deles, anomalias hereditárias, trauma na dentição decídua, retenção prolongada dos incisivos decíduos, perda precoce dos incisivos, dentes supranumerários, cistos, tumores e interposição do lábio superior.

López e Espínola, (2015) avaliam os fatores etiológicos mais comuns que possuem são interferências oclusais nos incisivos causando um deslocamento anterior de mandíbula, trauma dos incisivos decíduos gerando um deslocamento do germe do permanente, atraso na esfoliação dos incisivos decíduos gerando um desvio palatino dos incisivos permanentes, dentes anteriores supranumerários, odontomas, padrão congênito anormal de erupção, um deficiente perímetro de arco e a etiologia mais comum para esse tipo é a falta de espaço para os incisivos permanentes;

Leite et al., (2017) relatam que as etiologias que podem resultar na mordida cruzada anterior são caminho de erupção lingual dos incisivos maxilares, lábio leporino reparado, trauma que resultou em um deslocamento lingual do germe do permanente, dentes anteriores supranumerários, dente retido ou raiz decídua necrótica, odontomas, apinhamento na região anterior, perda dental prematura, falta de espaço na arcada e habito de morder o lábio superior.

2.4 Diagnóstico Diferencial das Mordidas Cruzadas Anteriores

Wygoda et al., (1997) concluíram que antes de começar a correção de uma mordida cruzada anterior o dentista deve determinar a quantidade de dentes envolvidos e qual possui posição mais marcante. No caso dos dentes com posição alterada podem corresponder as relações maxilar



anterior ou displasia. Já o padrão de fechamento dos maxilares é importante visto que pode caracterizar um problema funcional. Sendo assim, a mordida cruzada anterior deve ser tratada o mais rápido possível para não desencadear em algum problema esquelético. E com a correção da maloclusão foi possível permitir um crescimento dos maxilares superior e inferior, o que levou a uma melhora na harmonia das arcadas dentárias.

Terada et al., (1997) preconizam que o tratamento para a mordida cruzada anterior deve ser numa fase precoce. Quando não corrigida poderá perdurar consolidando a desarmonia dos maxilares e fazendo com que a articulação se adapte a posição anormal.

Woitchunas et al., (2001) ressaltam que quando a mordida cruzada anterior for de origem dentária ou dentoalveolar deve-se realizar o diagnóstico o mais rápido e a correção imediata para evitar problemas mais complexos para oclusão e articulação temporomandibular. Já os problemas de origem esquelética incluem problemas de crescimento, tamanho, forma ou proporções anormais dos ossos do complexo craniofacial, visto que existe um comprometimento da base óssea apical ocorrendo um crescimento maior da mandíbula comparado com o crescimento da maxila. Já para o diagnóstico de pseudoclasse III o perfil esquelético do paciente será normal.

Saga et al., (2003) entraram em um consenso de que a mordida cruzada anterior se desenvolve cedo e não se auto corrige. Sendo assim, uma vez instalada ela permanecerá até a dentição permanente. Em virtude disso, ela deve ser tratada tão logo seja diagnosticada. Além disso, a correção deve ser prematura porque esta má oclusão pode causar desgaste nas faces vestibulares dos incisivos superiores e recessão gengival nos inferiores. A mordida cruzada anterior pode então apresentar um fator predisponente para o desenvolvimento de uma classe III, sendo assim recomenda-se realizar uma avaliação na relação molar em relação Centrica e em máxima intercuspidação habitual.

Fernandes; Marsillac; Cariello, (2005) relatam que a mordida cruzada anterior quando não tratada podem produzir problemas envolvendo os dentes, osso alveolar no local afetado e dessimetria entre maxila e mandíbula. Além disso, podem gerar sequelas como o distúrbio na Articulação Temporo Mandibular, interferências nas funções musculares e mastigatórias, e desenvolvimento de uma má oclusão classe III esquelética. No entanto, a identificação dos fatores etiológicos juntamente com o diagnóstico diferencial de mordida cruzada anterior é muito importante para o sucesso no tratamento da mesma. Concluíram então que é muito importante o acompanhamento do profissional na evolução da dentição para que o diagnóstico e tratamento precoce possam ser estabelecidos, favorecendo consideravelmente seu prognóstico.



Almeida et al., (2011) afirmam que o diagnóstico diferencial para a mordida cruzada anterior é de extrema importância para o planejamento e tratamento adequado. Após o diagnóstico deve ser interceptada precocemente de preferência na dentadura decídua e mista, evitando assim o desgaste da face vestibular dos incisivos superiores e recessões gengivais nos incisivos inferiores. Sendo assim, essa abordagem favorece o crescimento e desenvolvimento normal da criança, além de contribuir para estética e autoestima. Na conduta clínica a mordida cruzada anterior não é passível de autocorreção, portanto, assim que diagnosticada deve ser tratada.

Santos et al., (2012) relatam que o tratamento precoce da maloclusão pode acarretar ganho de espaço na arcada superior como pode haver perda de espaço na inferior, problemas periodontais podem ser resolvidos e o crescimento esquelético normal é favorecido. Além disso, no plano de tratamento da mordida cruzada deve-se considerar o estágio de formação radicular dos dentes envolvidos, assim como a sobremordida para evitar danos aos dentes em formação e impedir interferências no descruzamento dos dentes em questão. Outro fator que devem ser levados em questão são a cooperação do paciente.

Araujo et al., (2012), afirmam que a correção da mordida cruzada anterior deve ser feita assim que diagnosticada, pois o tratamento feito precocemente favorece o desenvolvimento normal da dentição e visto que ela não melhora com o avanço da idade. Porém, nem sempre que for tratada precocemente irá eliminar a necessidade de tratamento ortodôntico na dentição permanente. Durante o momento de discussão os autores então apresentaram que para realizar um diagnóstico diferencial entre os tipos de mordida cruzada anterior é necessária uma avaliação inicial do número de dentes envolvidos, o tipo de padrão facial, anamnese detalhada e manipulação em relação cêntrica. Visto que, quando há o envolvimento de muitos dentes e uma grande sobreposição vertical se torna difícil a correção apenas com tratamento ortodôntico, principalmente se for em adultos. E ainda existem casos em que há um envolvimento de todos os dentes resultando em uma retrognatia mandibular podendo estar relacionada a Síndrome de Brodie.

Pinho; Mendes; Bellot-Arcis, (2018) salientam que o objetivo do tratamento precoce é tirar o fator etiológico, que pode ser de caráter genético ou não, e prevenir a progressão desta má oclusão para uma classe III verdadeira (mordida cruzada anterior esquelética). Para isto, a melhor forma para escolher o melhor tratamento é analisando o número de dentes envolvidos, fase eruptiva, características de oclusão, gravidade e adesão do paciente.

Staderini et al., (2020) afirmam que a realização de um tratamento precoce da mordida cruzada anterior durante a dentição mista é indicada com o objetivo de reduzir ou mesmo eliminar a



necessidade de um tratamento ortodôntico adicional, evitando assim problemas funcionais ou ainda anomalias tradicionais, como por exemplo contribuir para um desenvolvimento verdadeiro de classe III e sintomas temporomandibulares. O trauma crônico pode afetar os dentes com inclinação do dente, o que pode resultar em problemas periodontais, desgastes dentários, maior risco de trauma dentário, bruxismo e hábitos deletérios como mordida de lábio. O diagnóstico juntamente com o plano de tratamento são importantes para determinar o sucesso da terapia, sendo assim, é importante analisar se possui espaço adequado na arcada para reposicionar o dente e no caso dos alinhadores a sua espessura fornece controle de sobremordida durante o tratamento. O diagnóstico diferencial entre dentária e esquelética se dá pela relação oclusão, pois deve-se orientar a mandíbula em relação central e avaliar se houve alguma alteração na relação de molar e incisivo tanto na relação cêntrica quanto na máxima intercuspidação e também avaliar o tamanho relativo da mandíbula em comparação com a maxila.

2.5 Tratamentos das Mordidas Cruzadas Anteriores Dentárias Incipientes

Wygoda et al., (1997) afirmam que a mordida cruzada anterior se não for um problema esquelético e se houver espaço suficiente podem ser corrigidas com abaixadores de língua, plano inclinado inferior ou aparelhos removíveis simples com molas. Outros aparelhos que também podem ser utilizados para correção de mordida cruzada anterior são parafusos expansores na região anterior da maxila e placa superior com arco de Eschler. Relataram um caso clínico para ilustrar o que foi demonstrado utilizando um aparelho encapsulado superior, com parafuso expansor para a região anterior da maxila e um aparelho superior com arco de Eschler. Sendo assim em um primeiro momento foi realizada a ativação do arco Eschler durante seis semanas corrigindo a posição dos incisivos inferiores, posteriormente a isto foi realizada a segunda etapa realizando a ativação do parafuso expansor sendo este ativado nos primeiros 15 dias em dias alternados $\frac{1}{4}$ de volta e depois passou para ativação diária com $\frac{1}{4}$ de volta durante três semanas. Sendo assim, ao final de 5 semanas utilizando o aparelho obteve-se o descruzamento da mordida cruzada anterior e foi colocado uma contenção por seis meses utilizando uma placa de Hawley superior.

Terada et al., (1997) adotam os aparelhos removíveis para a correção das mordidas cruzadas anteriores visto que eles têm um efeito de rotação da mandíbula no sentido horário e podem induzir movimentos dento alveolares, causando a inclinação dos incisivos superiores, ou seja, esses tipos de aparelhos realizam o retroposicionamento mandibular. Um exemplo desse aparelho removível é o



aparelho progênico e molas digitais adaptadas nas faces palatinas. Além disso, vale ressaltar que este mesmo aparelho pode ser utilizado como contenção pós protaçaõ ortopédica da maxila através das máscaras faciais. Visto isso, quando ele for usado como contenção para correção da mordida cruzada sugere que se utilize por 3 meses para realizar a acomodação funcional e o equilíbrio muscular.

Woitchunas et al., (2001) afirmam que no tratamento da mordida cruzada anterior durante a fase de dentadura decídua, poderá ser utilizado o aparelho de plano inclinado de acrílico nos incisivos inferiores. Para a realização do tratamento nas mordidas cruzadas anteriores pseudoclasse III podem usar um aparelho removível utilizando molas digitais ou um arco labial ativo e o aparelho deve conter grampos com função de retenção. Outra opção de tratamento é o aparelho removível com aparelho expansor e cobertura oclusal, sendo a ativação do parafuso sendo dois quartos de volta a cada 15 dias. Para um melhor entendimento do que foi dito os autores relataram um caso clínico em que o plano de tratamento consiste na utilização de um aparelho removível com parafuso expansor anterior e cobertura oclusal em resina acrílica. As ativações dos aparelhos foram realizadas a cada 15 dias com dois quartos de volta do parafuso expansor. Após 6 meses a mordida estava corrigida com resultados satisfatório e a contensão utilizada foi feita com o próprio aparelho expansor. Sendo assim, a conclusão que os autores tiveram foi que para a correção desta má oclusão é necessária uma intervenção rápida para que o caso não fique mais complexo, o que poderia provocar complicações para saúde e função do sistema estomatognático e harmonia funcional.

Kuhun; Bringhenti; Perussolo, (2001) afirmam que para realizar o tratamento da mordida cruzada anterior se houver espaço para o dente ser colocado em posição correta podem utilizar vários tipos de aparelhos bem como plano inclinado em resina acrílica, plano inclinado individual constituído de banda metálica e resina fotopolimerizável ou ainda aparelhos removíveis com molas digitais. Visto isto, os autores relataram um caso clínicos de um tratamento alternativo para mordida cruzada anterior dentária. O plano de tratamento consistiu na utilização do aparelho plano inclinado individual, pois visa um rápido resultado, fácil confecção, atributos estéticos e com um custo reduzido. A correção da mordida cruzada se deu após duas semanas do início do tratamento com resultado satisfatório.

Saga et al., (2003) para a correção da mordida cruzada anterior preconizam o aparelho removível construído por grampos de retenção e uma mola digital dupla hélice, e tudo isso ligado pela resina acrílica autopolimerizável e com batente oclusal ou plano de mordida. A ativação do aparelho deve ser feita no momento da instalação e quantas vezes forem necessárias nas demais



sessões. Para uma melhor ilustração do que estava sendo dito, os autores então relataram um caso clínico. Neste o plano de tratamento consistiu na utilização do aparelho tipo Hawley com mola digital dupla hélice e levantamento de mordida posterior. Para a retenção e estabilidade utilizaram grampos interproximais e grampos circulares. Com isso a correção foi feita em três semanas e o aparelho ainda foi utilizado por três meses como contenção, após isto foi removido o aparelho e feitas as consultas periódicas para o acompanhamento.

Pereira et al., (2003) afirmam que existem alguns casos de incisivos cruzados que podem ter um posicionamento mandibular anteriorizado e somente posicionando a mandíbula corretamente já se obtém uma relação de topo a topo. Sendo assim, parte da correção da mordida cruzada anterior já estaria definida. As formas de correção para este tipo de má oclusão sugerida pelos autores são o uso da mola em Z ou em forma de chicote para os casos que envolvem apenas um dente. Vale lembrar que a posição da superfície da mola em relação ao dente deve ser em um ângulo reto (90°) e a mola deve ficar o mais longe possível para não ficar muito rígida. Além desse tipo de mola também é sugerido a mola digital para realizar a mesma finalidade. Ainda existem outros aparelhos e tipos de tratamentos que foram abordados pelos autores, sendo eles, montagem de braquetes em todos os dentes superiores para dar um formato ideal ao arco e logo após isso, como a criação de espaços para o reposicionamento dos dentes, recomenda-se a utilização de mola auxiliar em placa acrílica. Outro tratamento seria a indicação de molas em aparelhos removíveis de acrílico e recomenda-se ainda o recobrimento anterior de acrílico com alívio para o dente que será movimentado. Outras três opções para tratamento são parafuso expensor adaptado no acrílico para os dentes envolvidos, em casos de somente um dente primeiramente realizar a abertura de espaço com a mola espiral aberta e posteriormente para o descruzamento sugere o plano inclinado individual de acrílico para o dente envolvido. E por último indicam um plano de mordida posterior com a finalidade de liberar os incisivos quando ocorrer a movimentação, ou seja, o aparelho vai desimpedir a oclusão se ela interferir no movimento dentário ou para reduzir o trespassse vertical. Visto todas essas possibilidades de tratamento, os autores relataram um caso clínico. Neste caso foi utilizado para correção da má oclusão do paciente inicialmente a colagem de braquetes em todos os dentes com exceção do incisivo lateral esquerdo superior que estava cruzado, para abrir espaço para o posicionamento do incisivo lateral, e no dente cruzado foi colocado uma mola aberta. Com o surgimento do espaço foi então colocado um levantamento de mordida posterior e uma mola em Z com a finalidade de permitir o descruzamento sem interferências e abrir espaço para o incisivo visto que não dava para colocar o braquete. Além disso, um parafuso expensor foi colocado na



possibilidade de ter que expandir, mas não foi necessário. Com o dente então descruzado foi realizada a colagem do braquete e retomado o alinhamento dos dentes. Retirado o aparelho fixo foi colocado uma contenção de Hawley superior e barra 3/3 inferior. E o tratamento teve uma duração de 18 meses, sendo assim foi possível atender as expectativas do paciente.

Fernandes; Marsillac; Cariello, (2005) destacam para o tratamento da mordida cruzada anterior a espátula de madeira, o plano inclinado individual de resina composta, o plano inclinado fixo de acrílico e o aparelho ortodôntico removível superior com mola digital. Para uma melhor visualização do que foi abordado, os autores relataram um caso clínico em que o plano de tratamento proposto consistia em inicialmente remover o dente supranumerário e posteriormente realizar a correção da má oclusão com o plano inclinado fixo. Foi escolhido o plano inclinado fixo pelas características da oclusão, pelo estágio de desenvolvimento dos dentes envolvidos, pela rapidez e por não ter necessidade da colaboração do paciente. Para a instalação do aparelho foi feita a cimentação do aparelho com cimento fosfato de zinco, sendo o paciente alertado a manter a alimentação pastosa durante os primeiros dias e sobre a dificuldade de pronúncia de sons sibilantes. Com o aparelho instalado em duas semanas o dente já estava descruzado sendo então removido o plano inclinado.

Hernández e Padilla, (2011) avaliam que existem diversos tipos de tratamentos eficazes para corrigir a mordida cruzada anterior, sendo eles, agregados de resina ou pistas diretas em dentes decíduos; plano inclinado; aparelhos ortopédicos funcional e extraoral e ortodontia corretiva e cirurgia ortognática. A escolha do aparelho vai depender da cronologia dentária, osso do paciente, etiologia da má oclusão e preferência do profissional. O plano inclinado em acrílico é uma excelente opção para correção de mordida cruzada anterior dentária de um ou mais dentes quando há espaço suficiente no arco. É um aparelho fácil de ser confeccionado, corrige em um curto tempo, não gera muito desconforto para o paciente. Porém o mesmo é contra indicado em pacientes com apinhamento nos incisivos inferiores, problemas temporomandibulares e deficiência de maxila. Já o aparelho pista diretas planas são utilizados com o objetivo de ajudar a reposicionar a mandíbula evitando assim a assimetria morfológica e posicional e permite um desenvolvimento mais simétrico. A máscara facial de protração é utilizada para o tratamento de mordida cruzada anterior esquelética.

Almeida et al., (2011) relatam 3 casos clínicos. No primeiro o plano de tratamento consiste na utilização do aparelho removível com grampos de retenção tipo Adams e grampos auxiliares, parafuso expensor, mola digital ou simples e levantamento do plano oclusal em acrílico de 1 a 2 mm. O paciente deve usar o aparelho por 24h retirando apenas para comer e praticar atividade física



e o tratamento teve duração de 4 meses. No caso clínico dois o tratamento indicado foi a utilização do aparelho placa de Hawley ativa com grampos de retenção Adams e grampos auxiliares, e mola dupla com guia. Após 5 meses de uso o paciente encontrava-se em relação topo a topo, sendo assim realizou a troca de aparelho, transformando o arco vestibular de Hawley em arco vestibular de Eschler com a finalidade de inclinar os incisivos inferiores para lingual. E por último o caso três o tratamento consistiu na utilização do aparelho removível com grampos de retenção, mola dupla e mola simples, parafuso expensor e levantamento oclusal. A conclusão que os autores tiveram é que existem uma versatilidade de mecânicas para o tratamento da mordida cruzada anterior. E o recomendado é que a interceptação da mordida cruzada anterior seja realizada precocemente e uma boa opção para a realização dos tratamentos consiste na utilização dos aparelhos removíveis.

Rossi et al., (2012) afirmam que o tratamento para a mordida cruzada anterior funcional é a reabilitação neuro-oclusal de pacientes pediátricos. Ou seja, consiste na manipulação da mandíbula do paciente levando-o em relação cêntrica para então detectar contatos prematuros. Nas áreas que forem detectadas as interferências devem-se realizar um desgaste seletivo e em seguida confeccionar pistas em resinas compostas. Os autores então relataram um caso clínico em que a conduta clínica se baseia na terapia ortopédica de planas com utilização de pistas diretas confeccionadas sob incisivos superiores. Após 14 dias o paciente voltou com as pistas fraturadas então novas pistas foram instaladas por um período de 60 dias. Falando um pouco das pistas diretas planas são indicadas para liberar os movimentos mandibulares, estimular o crescimento pósterio-anterior e transversal mandibular, e estimular o crescimento dento-alveolar transversal da mandíbula e maxila. Além disso, as principais vantagens são o fato de não precisarem da colaboração do paciente, simplicidade da técnica e baixo custo. Visto isto, os autores concluíram que o uso desta técnica permite a correção da mordida cruzada funcional logo após um mês do começo do tratamento. E isso mostra que para realizar o tratamento das mordidas cruzadas é importante que seja realizado o mais cedo possível.

Santos et al., (2012) citam diversos tratamentos para a mordida cruzada anterior desde os mais simples (espátula de madeira, plano inclinado em resina acrílica, pano inclinado individual e aparelhos removíveis) até os mais complexos (aparelhos corretivos fixos ou ainda a associação dos removíveis e corretivos fixos). Por conseguinte, cada tratamento tem suas vantagens e desvantagens, estando o prognóstico na dependência da idade, do grau de cooperação do paciente e o fator etiológico envolvido. Assim, os tratamentos tornam-se eficazes nas suas respectivas indicações, estando o sucesso da terapia ligado a competência do profissional em indicar o aparelho



mais adequado. Falando um pouco sobre o plano inclinado fixo, ele oferece bons resultados em pequenos espaços de tempo, é barato, de fácil confecção e não necessita da cooperação do paciente. Ele é um dispositivo de resina acrílica que é cimentado nos dentes inferiores e durante o fechamento entra em contato com os dentes cruzados. Pode ser usado na correção de um ou mais dentes e tem como principal consequência a extrusão dos dentes posteriores. Tem como desvantagem dor dos incisivos nos primeiros dias, acúmulo de placa bacteriana ao redor dos bordos inferiores, descalcificação, gengivites e dificuldades na remoção quando é cimentado. Durante o artigo, os autores relataram um caso clínico, no qual o indicado para realização do tratamento foi um plano inclinado anterior de acrílico, cimentado nos dentes anteroinferiores por se tratar de uma medida rápida, de baixo custo e pelo fato dos incisivos inferiores estarem vestibularizados e protruídos e os incisivos inferiores estarem lingualizados. O resultado do tratamento foi a correção da mordida em 21 dias, sendo o aparelho removido. Durante a discussão os autores divulgaram a respeito do plano inclinado sobre as forças excessivas. Porém, vale salientar que o ligamento periodontal é dotado de uma sensibilidade proprioceptiva refinadíssima, o que faz com que o paciente aprenda a quantificar a força que lhe é confortável e assim o dente em mordida cruzada é paulatinamente levado para sua posição normal, dentro do limiar fisiológico. Além disso, foi discutido que o aparelho progênico tem sido usado como contenção para a correção da mordida cruzada dentária ou funcional. Para essa função, acrescenta-se dois parafusos à placa de acrílico com o objetivo de aumentar os espaços para erupção dos caninos superiores, obtendo-se um excelente resultado com essa associação. Os autores então concluíram que, apesar de ser considerada de baixa ocorrência nas dentições decíduas, mistas e permanentes, a mordida cruzada anterior se não tratada precocemente pode determinar sequelas esqueléticas ou funcionais debilitantes, independentes dos fatores etiológicos. E concluíram também que para o caso de mordida cruzada dentária associada ao desvio funcional mandibular anterior o aparelho plano inclinado e o aparelho progênico devem ser indicados.

Figueredo et al., (2014) afirmam que para planejar o tratamento da mordida cruzada anterior é importante avaliar o número de dentes envolvidos, a fase de erupção, as características da oclusão, o grau de severidade da má oclusão e a colaboração do paciente. Visto isso, as opções de tratamento são os desgastes compensatórios dos dentes, plano inclinado em acrílico, arco palatino com molas para vestibularização dos incisivos, bionator de Balter tipo reverso, mentoneira, mascaras de tração reversa e aparelhos ortodônticos com arco progênico modificado. Falando um pouco sobre o plano inclinado, ele é um aparelho fixo feito de resina acrílica autopolimerizável que atua como plano



guia anterior. A sua ativação ocorre durante a mastigação e a deglutição do paciente quando os dentes tocam no aparelho. Sendo assim, para uma melhor interpretação do que foi relatado os autores citaram um caso clínico que obteve como plano de tratamento a utilização do plano inclinado fixo pelo fato da paciente ser bem nova, dificuldade de cooperação e por ser uma técnica rápida e com baixo custo. Após duas semanas de uso do aparelho a mordida foi descruzada e o aparelho então removido. Concluíram então que as intervenções feitas com o plano inclinado fixo solucionaram o problema de maneira eficaz, em um pequeno período de tempo e com mínimo desconforto, permitindo então que o crescimento e desenvolvimento aconteça de forma harmoniosa estabelecendo uma oclusão satisfatória.

Leite et al., (2017) relataram um caso clínico no qual o plano de tratamento para a mordida cruzada anterior consistia na confecção do aparelho Plano inclinado fixo pelo fato do paciente ser muito novo, dificuldade de cooperação, ser uma técnica rápida e de custo reduzido. Com duas semanas utilizando o aparelho foi observado que a mordida já havia descruzado e então o aparelho foi removido com uma cureta Maccall 1/10. Sendo assim, obteve-se um resultado satisfatório em relação ao aspecto inicial. Foram discutidos também os vários tipos de aparelhos sejam eles fixos ou removíveis que podem ser usados na correção da mordida cruzada anterior, como exemplo, aparelhos removíveis com mola digital, plano inclinado fixo em resina acrílica, plano inclinado individual constituído de banda metálica e resina fotopolimerizável, lâmina de madeira, molas digitais e arco palatino ativo.

Viana et al., (2021) relatam que os aparelhos para a correção da mordida cruzada anterior podem ser fixos ou removíveis e classificam-se em passivo e ativo. Um exemplo é o Plano inclinado fixo que consiste em um aparelho de acrílico, fixo nos dentes anteriores, possui confecção simples podendo ser feita no modelo de gesso ou diretamente na boca do paciente e sua ativação se dá sempre que o paciente fecha a boca ao mastigar ou deglutir. Foi então relatado um caso clínico para melhor interpretação do que foi dito. Neste caso consistia em um plano de tratamento utilizando o plano inclinado fixo por ser um aparelho de custo reduzido e traz resultado de forma rápida e eficaz. Então após quinze dias de utilização do aparelho o mesmo foi retirado e a mordida estava em relação topo a topo. Dois meses após devido ao recesso foi colocado novamente o aparelho e duas semanas depois a mordida estava descruzada. Os autores então realizaram uma discussão e nesta foi abordado as vantagens do plano inclinado fixo, sendo elas facilidade de confecção, simplicidade de ação, prazo da correção é rápido, e além disso ainda leva vantagem dos aparelhos ativos pois não precisa ter uma erupção completa, apenas uma erupção parcial já é o

suficiente. Porém ele também apresenta desvantagens como por exemplo, leve desconforto, dificuldade de alimentação e higienização.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Será realizada uma pesquisa qualitativa, constituída em forma de revisão de literatura sobre o tema Mordida Cruzada Anterior Incipiente, sendo assim, foram feitas buscas nas bases de dados Google Acadêmico, SCIELO e PubMed. Posto isto, o critério de inclusão será a consideração de artigos no intervalo de tempo entre 1997 e 2021 e critérios de exclusão, aqueles publicados fora desta data. Para a realização das pesquisas foram utilizadas as devidas palavras chaves: má oclusão, ortodontia preventiva, ortodontia interceptadora e mordida.

4 DISCUSSÃO

Wygoda et al., (1997); Rossi et al., (2012) e Staderini et al., (2020) concordam que a Mordida Cruzada Anterior se define como uma relação anormal entre a maxila e a mandíbula. Já Santos et al., (2010) e Almeida et al., (2011) relatam a mordida cruzada como um posicionamento errado dos dentes, além disso, Santos et al., (2010) enfatizam que esse posicionamento errado ocorre devido a uma incapacidade dos arcos ocluírem de forma normal. Hernández e Padilla, (2011) definem a mordida cruzada anterior como uma anomalia na inclinação dos dentes.

Já em relação a classificação todos os autores 1, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 19 e 20 compartilha do mesmo pensamento de que a mordida cruzada anterior pode ser classificada em dentaria/dentoalveolar, esquelética/classe II verdadeira ou funcional/muscular com exceção do Kuhun; Bringhenti; Perussolo, (2001) que além destas classificações ainda classifica a mordida cruzada como simples e complexas e do Wygoda et al., (1997) que também classifica como uni ou bilateral.

Em relação a prevalência da Mordida Cruzada, os autores Terada et. al., (1997); Fernandes; Marsillac; Cariello, (2005) e Figueredo et al., (2014) obtiveram em suas pesquisas o mesmo índice de 7,6% nas crianças de 7 a 11 anos. Já Suga et al., (2016) e Fernandes et al., (2019) afirmam que a prevalência varia em torno de 2,2% a 12% dependendo da idade e etnia das crianças. Negrete; Arguenta; Carrilho, (2011) encontraram a prevalência de 16% de mordida cruzada anterior e posterior na população estudada, sendo que destas apenas metade, ou seja, oito por cento,



apresentavam a mordida cruzada anterior. Já Santos et al., (2012) relatam que a mordida cruzada anterior tem uma prevalência de 4 a 5% em crianças na dentição mista enquanto Leite et al., (2017) relatam que a mordida cruzada é o problema mais encontrado na cavidade bucal das crianças, ocorrendo em cerca de 8% das crianças.

A Mordida Cruzada Anterior é causada por vários fatores. Sendo assim, Terada et al., (1997); Kuhun; Bringhenti; Perussolo, (2001); Almeida et al., (2011); Rossi et al., (2012); Araujo et al., (2012) e Figueredo et al., (2014) afirmam que os fatores que causam a Mordida Cruzada Anterior são anomalias hereditárias, trauma na dentadura decídua, retenção prolongada dos incisivos decíduos, perda precoce dos incisivos decíduos, dentes supranumerários, falta de espaço nas arcadas, cistos, tumores, odontomas, parafunções, hábito de morder o lábio superior, os fatores relacionados aos hábitos deletérios como a interposição do lábio superior, interferência oclusal na região anterior, a causas externas como a respiração bucal, extrações ou mesmo em pacientes acometidos de fissuras labiopalatais.

Woitchunas et al., (2001) classificam as etiologias em fatores extrínsecos ou intrínsecos. Como fatores extrínsecos eles citam: hereditariedade onde estes podem influenciar nas características morfológicas, no crescimento e desenvolvimento; traumatismo que podem resultar em malformações dentofaciais; hábitos deletérios que podem interferir no crescimento facial; enfermidades sistêmicas que influenciam na forma dos arcos e bases ósseas; e agentes físicos que podem afetar a qualidade dos tecidos em formação e a calcificação. Como fatores intrínsecos eles citam: as anormalidades de quantidade e tamanho dos elementos dentários.

Abordando sobre o diagnóstico diferencial entre os tipos das Mordidas Cruzadas Anteriores, segundo Wygoda et al., (1997) concluíram que para realizar o diagnóstico diferencial se faz necessário determinar quantos dentes estão envolvidos e qual deles apresenta a posição mais marcante. Já Rossi et al., (2012) declaram que o diagnóstico diferencial se dá pela comparação da oclusão em máxima intercuspidação habitual com a oclusão em relação cêntrica. Araujo et al. (2012) afirmam que o diagnóstico diferencial se dá pela avaliação inicial do número de dentes envolvidos, o tipo de padrão facial, anamnese detalhada e manipulação do paciente em relação cêntrica.

Pinho; Mendes; Bellot-Arcis, (2018) salientam que a melhor forma para escolher o melhor tratamento é analisando o número de dentes envolvidos, a fase eruptiva, características de oclusão, gravidade e adesão do paciente. Staderini et al., (2020) afirmam que o diagnóstico diferencial entre a mordida cruzada dentária e esquelética se dá pela relação oclusal, pois deve-se ao manipular a



mandíbula em relação central e avaliar se houve alguma alteração na relação de molar e incisivo tanto na relação cêntrica quanto na máxima intercuspidação e também avaliar o tamanho relativo da mandíbula em comparação com a maxila.

Em relação ao tratamento da mordida cruzada anterior dentária incipiente cada autor preconiza uma forma de tratamento e a utilização de um aparelho, sendo assim pode-se citar Wygoda et al., (1997) afirmam que para a correção pode-se utilizar o abaixador de língua, plano inclinado inferior ou aparelhos removíveis simples com mola desde que o problema não seja esquelético e haja espaço para correção.

Saga et al., (2003) preconizaram o aparelho removível construído com grampos de retenção e mola digital dupla hélice como correção para mordida cruzada anterior. Consequentemente, a ativação do aparelho deve ser feita no momento da instalação e quantas vezes forem necessárias nas demais sessões.

Pereira et al., (2003) afirmam que encontram alguns casos em que somente posicionando a mandíbula corretamente já se obtém uma relação de topo a topo. Posto isto, parte da correção da mordida cruzada anterior já estaria definida. Deste modo, as formas de correção para este tipo de má oclusão sugerida são o uso da mola em Z ou em forma de chicote para os casos que envolvem apenas um dente.

Fernandes; Marsillac; Cariello, (2005) salientaram que para o tratamento da mordida cruzada anterior pode-se utilizar a espátula de madeira, o plano inclinado individual de resina composta, o plano inclinado fixo de acrílico e o aparelho ortodôntico removível superior com mola digital. Já Santos et al., (2012) apontaram diversos tipos de tratamento para a mordida cruzada anterior desde os mais simples como espátula de madeira, plano inclinado em resina acrílica, plano inclinado individual e aparelhos removíveis até os mais complexo como aparelhos corretivos fixos ou ainda a associação dos removíveis e corretivos fixos.

Já Fernandes et al., (2019) demonstraram que mordida cruzada anterior dentária podem ser tratadas com aparelhos passivos, que funcionam apenas como guia de erupção e necessitam da força eruptiva dos elementos dentários, como a técnica com a lâmina de madeira e o plano inclinado fixo mas também existem aparelhos que exercem força de inclinação para o descruzamento, como as placas com molas digitais e o arco palatino ativo. E Staderini et al., (2020) relatam o aparelho invisaling como forma de correção para a mordida cruzada anterior por atender a necessidade do paciente de não ter prejuízo na estética. Além dos tipos de aparelhos deve-se saber como planejar o tratamento, posto isto, Figueredo et al., (2014) afirmam que para planejar o tratamento da mordida



cruzada anterior é importante avaliar o número de dentes envolvidos, a fase de erupção, as características da oclusão, o grau de severidade da má oclusão e a colaboração do paciente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomando como base a revisão de literatura e após confrontar os autores podemos considerar que a Mordida Cruzada Anterior é definida como um posicionamento incorreto entre os incisivos, sendo que esta má oclusão pode ser classificada em dentária ou dentoalveolar, quando há o envolvimento de poucos dentes e não há um comprometimento ósseo. Funcional ou neuromuscular quando a mandíbula se encontra em uma posição mais avançada e forçada o que gera a musculatura realizar um desvio oclusal. E esquelética quando há um grande número de dentes envolvidos, havendo um comprometimento ósseo causado por um crescimento em excesso da mandíbula ou um crescimento reduzido da maxila ou ainda os dois casos juntos.

A prevalência houve bastante divergência entre os autores, variando de 2 a 12% devido ao fato de que a população estudada apresentava diferença de idade e etnia.

Já se tratando da etiologia da Mordida cruzada Anterior ela é de caráter multifatorial, tendo como fator hereditariedade, trauma na dentadura decídua, retenção prolongada dos incisivos decíduos, perda precoce dos incisivos decíduos, dentes supranumerários, falta de espaço nas arcadas, cistos, tumores, odontomas, parafunções, hábito de morder o lábio superior, os fatores relacionados aos hábitos deletérios como a interposição do lábio superior, interferência oclusal na região anterior, a causas externas como a respiração bucal, extrações ou mesmo em pacientes acometidos de fissuras labiopalatais.

O diagnóstico diferencial entre os tipos de Mordida Cruzada Anterior é de sua importância pois, é através deste que se chega a um correto tratamento. Posto isto, conclui-se que o diagnóstico diferencial se dá por uma avaliação inicial da quantidade de número de dentes envolvidos, do tipo de padrão facial, da manipulação do paciente em relação cêntrica e em máxima intercuspidação habitual e por meio de uma anamnese bem detalhada.

Para o tratamento da Mordida Cruzada Anterior Dentária Incipiente se utiliza de vários métodos de acordo com a literatura revisada e o método mais utilizado na UNINCOR – Três Corações é o aparelho removível constituído por grampos de retenção, uma mola digital, expensor de palato e acrílico cobrindo a oclusal dos dentes posteriores, por ser o aparelho de fácil confecção, fácil instalação, rápida ativação e conseguir bons resultados em um tempo razoável de tratamento,

por volta dos 6 meses, além de ter um baixo custo e ser bem aceito pelos pacientes que o utilizam sem grandes problemas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Renato Rodrigues de; ALMEIDA, Marcio Rodrigues de; CAMPOS, Guilherme Amaral Bouças de; OLTRAMARI-NAVARRO, Paula Vanessa Pedron; CONTI, Ana Claudia de Castro Ferreira; NAVARRO, Ricardo de Lima. Abordagem terapêutica da mordida cruzada anterior: aparelhos removíveis. **Rev. Clín Ortod Dental Press**. vol. 10 (6), p. 48-58, 2011 dez-2012 jan.

ARAUJO, Cristiano Miranda de; KOTSUBO, Camila; SAFADI, Sara; PLTHON, Matheus Melo; TANAKA, Orlando. A interceptação da mordida cruzada anterior dentária em forma de `tesoura´. Da dentição mista até a permanente. **Orthod. Sci. Pract.** Rio de Janeiro. Vol. 5 (20), p. 555-562, jan. 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Orlando-Tanaka/publication/289673903_Interception_of_anterior_scissor_bite_From_mixed_to_permanent_dentition/links/56919da708aee91f69a51f80/Interception-of-anterior-scissor-bite-From-mixed-to-permanent-dentition.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2021.

FERNANDES, Luciana Boaventura D.; MAESILLAC, Mirian W. Souchois de; CARIELLO, Aloysio. Mordida cruzada anterior causada por dentes supranumerários. **RGO**. Porto Alegre. vol. 53 (3), p. 247-250, jul-set 2005. Disponível em: <<file:///C:/Users/maria/Downloads/RGO-2007-207.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

FERNANDES, Nathalia Lima Freze; LIRA, Renata Moraes; SOUTO, Débora Gorito; OLIVEIRA, Loana Paula de; MEDINA, Débora Teixeira; SEABRA, Luciane Monte Alto. Mordida cruzada anterior: possibilidades de tratamento na dentição decídua e mista. **Rev. Nav Odontol.** Rio de Janeiro. vol. 46 (1), p. 59-68, 2019. Disponível em: <<file:///C:/Users/maria/Downloads/58-Texto%20do%20artigo-323-1-10-20191024.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2021.

FIGUEREDO, Priscilla Bittencourt de Almeida; FERRAZ, Rafael Paiva; SILVA, Vanessa Colares; JUNIOR, Jesus Maués Pinheiro; SILVA, Alexandre Roberto Queiroz da; SILVA, Antonio Irlan. Plano inclinado no tratamento da mordida cruzada anterior: relato de caso clínico. **RFO**. Passo Fundo. vol. 19 (2), p. 229-233, maio-ago 2014. Disponível em: <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rfo/v19n2/a11v19n2.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2021.

HERNÁNDEZ, Jesús; PADILLA, Margarita. Tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior. Revisión de la literatura. **Rev. Estomat.** vol. 19 (2), p. 40-47, 2011. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/11863364.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2021.

KUHN, Alessandra; BRINGHENTI, Andréia; PERUSSOLO, Berenice. Tratamento alternativo para mordida cruzada anterior relato de um caso. **RFO**. Passo Fundo. vol. 6 (1), p. 27-31, jan-jun 2001. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/1155/674>>. Acesso em: 29 mar. 2021.



LEITE, Karen Chaves Faria; PIRES, Shysa Koutaka da Costa; LEITE, Francielle Chaves Farias; BENETTI, Paulo Victor Nogueira; BARBOSA, Oswaldo Luiz Cecílio; BARBOSA, Carla Cristina Neves. Interceptação da mordida cruzada anterior na dentição decídua utilizando plano inclinado fixo: relato de caso. **Braz. J. Surg. Clin. Res.** vol.19 (1), p.96-100, jun-ago. 2017. Disponível em: <https://www.mastereditora.com.br/periodico/20170605_152213.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2021.

LÓPEZ, Cielo del Carmen Ruiz; ESPÍNOLA, Gabriel Sáez. Corrección de mordida cruzada anterior com ortopedia. **Revista mexicana de Ortodoncia.** México. vol. 3 (4), p. 239-248, out-dez 2015. Disponível em: <<https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2015/mo154e.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

NEGRETE, Dulce Maria Villa; ARGUETA, Gabriela Gasca; CARRILLO, Edith Lara. Uso de coronas pediátricas invertidas y aparato fijo para la corrección de mordida cruzada anterior en dentición temporal reporte de caso. **Revista ADM.** México. vol. 68 (3), p. 132-135, maio-jun 2011. Disponível em: <<https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2011/od113g.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

PEREIRA, Mônica Ferreira; ALMEIDA, Renato Castro de; ALMEIDA, Maria Helena C. de; FERRER, Katia J. N.; BIANCHINI, Fernanda L. da Cunha. Descruzamento de dente anterior com tratamento ortodôntico corretivo associado a placa removível. **RGO.** Porto Alegre. vol. 51 (4), p. 279-281, out. 2003. Disponível em: <<file:///C:/Users/maria/Downloads/RGO-2007-364.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2021.

PINHO, Teresa; MENDES, Diogo; BELLOT-ARCIS, Carlos. Interceptive Treatment of Anterior Crossbite: Case series. **Nascer e Crescer - Birth and Growth Medical Journal.** Portugal. Vol 27 (2), p. 119-125, 2018. Disponível em: <[file:///C:/Users/maria/Downloads/12153-Article%20Text-46044-1-10-20180713%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/maria/Downloads/12153-Article%20Text-46044-1-10-20180713%20(1).pdf)>. Acesso em: 04 mar. 2021.

ROSSI, Leandro Bielli; PIZZOL, Karina Eiras Dela Coleta; BOECK, Eloisa Marcantonio; LUNARDI, Nadia; GARBIN, Artenio José Isper. Correção de mordida cruzada anterior funcional com a terapia de pistas diretas planas relato de caso. **Revista Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep.** Piracicaba. vol. 22 (2), p. 45-50, jul-dez. 2012. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/Fol/article/view/1486/1117>>. Acesso em: 22 mar. 2021.

SAGA, Armando Yukie; VIANNA, Michelle Santos; MADRUGA, Alessandra Ehlke; TANAKA, Orlando. Mordida cruzada anterior dentoalveolar. **RGO.** Porto Alegre. vol. 51 (2), p. 95-103, abr-jun 2003. Disponível em: <<file:///C:/Users/maria/Downloads/RGO-2007-405.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

SANTOS, Jalber Almeida dos; CAVALCANTI, Alessandro Leite; SARMENTO, Dmitry José de Santana; AGUIAR, Yeska Paola Costa. Prevalência de mordida cruzada anterior e posterior em estudantes de 13 a 17 anos de idade da rede pública municipal de campina grande (PB). **Rev Sul-Bras Odontol.** Campina Grande. vol. 7 (3), p. 261-267, jul-set 2010. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1530/153017325003.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2021.

SANTOS, Paulo César Fernandes dos; MONTEIRO, Aline Levi Baratta; LOPES, Bruno Miranda; TRÉVIA, Marcelo Cerqueira; CHAVES, Alexandre Bastos; BRITO, Diego Alexandre Gonzaga.



Tratamento ortodôntico interceptivo da mordida cruzada anterior: relato de caso clínico. **Rev. Clín Ortod Dental Press**. vol. 11 (1), p. 56-68, fev-mar 2012.

STADERINI, Edoardo; PATINI, Romeo; MEULI, Simonetta; CAMODECA, Andrea; GUGLIELMI, Federica; GALLENZI, Patrizia. Indication of clear aligners in the early treatment of anterior crossbite a case series. **Dental Press J Orthod**. vol. 25 (4), p. 33-43, jul-ago. 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/dpjo/v25n4/2176-9451-dpjo-25-04-33.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

SUGAR, Selma S.; BAPTISTA, Marcia C. M.; ZARDETTO, Cristina G. D. C.; FONOFF, Ricardo D. N.; WANDERLEY, Marcia T. Ortodontia interceptiva: correção da mordida cruzada anterior dentária. **Fundação Faculdade de Odontologia**. Disponível em: <<https://www.fundecto.com.br/pdf/caso%20marcia.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

TERADA, Hélio Hissashi; SUGUINO, Rosely; RAMOS, Adilson Luiz; FURQUIM, Laurindo Z.; MAEDA, Luciane; FILHO, Omar Gabriel da Silva. Utilização do aparelho progênico para correção das mordidas cruzadas anteriores. **Rev. Clín Ortod Dental Press**. vol. 2 (2), p. 87-105, mar-abr 1997. Disponível em: <<http://moroortodontia.com.br/leitura/aparelho%20progenico.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

VIANA, Tayane Silva Gonçalves; CRUZ, José Henrique de Araujo; ALENCAR, Estefânia Queiroga de Santana e; FONSECA, Fátima Roneiva Alves; MACENA, Maria Carolina Bandeira. O uso de plano inclinado fixo na correção de mordida cruzada anterior dentária relato de caso clínico. **Arch Health Invest**. vol. 10 (1), p. 67-71, 2021. Disponível em: <<https://archhealthinvestigation.emnuvens.com.br/ArchHI/article/view/4847/6992>>. Acesso em: 22 mar. 2021.

WOITCHUNAS, Djalma Roque; BUSATO, Cristiano; TOCHETO, Luciane R.; BROCKSTEDL, Ricardo H. Mordidas cruzadas anteriores diagnóstico e tratamento da pseudoclasse III relato de um caso clínico. **Revista da Faculdade de Odontologia**. Passo Fundo. vol. 6 (2), p. 23-28, jul-dez 2001. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/1572/1043>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

WYGODA, Mônica Magalhães; MELLO, Fabiana Souza de; MAIA, Lucianne Cople; VALENÇA, Ana Maria Gondim. Correção da mordida cruzada anterior e posterior: relato de um caso. **Revista fluminense de odontologia**. Rio de Janeiro. p.17-21, 1997 Disponível em: <[file:///C:/Users/maria/Downloads/30405-Texto%20do%20Artigo-104509-1-10-20131029%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/maria/Downloads/30405-Texto%20do%20Artigo-104509-1-10-20131029%20(1).pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2021.

EFEITOS COLATERAIS DO TRATAMENTO ONCOLÓGICO EM CAVIDADE ORAL

¹Caroline Buzetti Florêncio; Fernanda Valadão Moysés²;

¹Graduanda no curso de Odontologia na Universidade Vale do Rio Verde. carolinebuzette@gmail.com. orcid.org/0000-0002-4780-8918

²Mestre/Professora do curso de Odontologia da Unincor. Universidade Vale do Rio Verde. fernanda.marins@unincor.edu.br. orcid.org/0000-0002-0709-5853

RESUMO

O tratamento do câncer bucal atualmente é feito através da quimioterapia e radioterapia, porém o que muitos não sabem é que esses métodos são eficazes na cura contra o câncer, mas acarretam em algumas possíveis alterações nos tecidos saudáveis, gerando consequências a longo prazo. Entre as manifestações mais comuns temos a mucosite, xerostomia, candidíase, disfagia, disgeusia, trismo, cárie de radiação e osteorradiocrecção. Este trabalho teve por objetivo descrever as principais manifestações que acometem pacientes oncológicos bem como ressaltar a importância do atendimento odontológico logo após a descoberta da doença, abordando a prevenção e tratamento. Foi realizada uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, estruturada em forma de revisão bibliográfica, com objetivo de adquirir conhecimento acerca do tema Efeitos Colaterais do Tratamento Oncológico em Cavidade Oral. Para a pesquisa foram utilizados artigos publicados entre os anos de 2000 a 2021. Através desta pesquisa foi possível concluir que é imprescindível o acompanhamento dos pacientes oncológicos antes, durante e após a terapia antineoplásica a fim de que o cirurgião-dentista possa elaborar um plano de tratamento adequado às suas necessidades, de forma a prevenir ou controlar a ocorrência dessas complicações.

Palavras- Chave: manifestações bucais; câncer; neoplasia; quimioterapia; oncologia.

ABSTRACT

The treatment of oral cancer is currently done through chemotherapy and radiotherapy, but what many do not know is that these methods are effective in curing cancer, but lead to some possible changes in healthy tissues, generating long-term consequences. Among the most common manifestations are mucositis, xerostomia, candidiasis, dysphagia, dysgeusia, trismus, radiation caries and osteoradionecrosis. This study aimed to describe the main manifestations that affect cancer patients as well as highlight the importance of dental care soon after the discovery of the disease, addressing prevention and treatment. A qualitative exploratory research was carried out, structured in the form of a literature review, with the aim of acquiring knowledge on the topic of Side Effects of Oncological Treatment in the Oral Cavity. For the research, articles published between 2000 and 2021 were used. Through this research, it was possible to conclude that it is essential to monitor cancer patients before, during and after antineoplastic therapy so that the dentist can develop a plan for treatment appropriate to their needs, in order to prevent or control the occurrence of these complications.

Keywords: oral manifestations; Cancer; neoplasm; chemotherapy; oncology.

1 INTRODUÇÃO

O câncer é a segunda maior causa de morte no Brasil e o número de pacientes portadores de neoplasias malignas de cabeça e pescoço tem se tornado cada vez mais significativo, ocupando o 5º lugar entre os tumores mais comuns do mundo. Sendo assim, considerado uma questão de saúde pública, especialmente nos países em desenvolvimento, onde estima-se que na próxima década sua prevalência deva ser de 80%, com mais de 20 milhões de novos casos diagnosticados até 2025 (INCA, 2018).



As lesões na cavidade oral são as manifestações mais frequentes em pacientes submetidos ao tratamento oncológico. Essas complicações ocorrem devido fatores locais como à alta sensibilidade das estruturas orais e aos efeitos tóxicos dos imunossupressores. A idade, o tipo de patologia, o grau de malignidade, o tipo, dose e duração de quimioterápico ou radioterápico e a higiene bucal são fatores determinantes no momento de identificar o grau de severidade dessas complicações orais (NICOLATOU-GALITIS *et al.*, 2006).

O tratamento das neoplasias malignas consiste na combinação da técnica cirúrgica muitas vezes associada à radioterapia e a quimioterapia. A cirurgia é a única modalidade terapêutica que se limita apenas no tecido ou órgão afetado pelas células tumorais. Já a quimioterapia e a radioterapia, agem na destruição de células, o que prejudica também as células normais, trazendo malefícios ao indivíduo em tratamento, com efeitos colaterais indesejáveis nos tecidos moles e duros da cavidade oral (LINDHE; LANG, 2015).

Delimitou-se como objetivo de estudo explorar a literatura e descrever as alterações clínicas dessas manifestações bucais decorrentes do tratamento quimioterápico e radioterápico, a fim de entender seus respectivos tratamentos e a importância do cirurgião dentista antes e durante o processo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O câncer é um nome genérico dado à patologia que se caracteriza pelo crescimento desordenado de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se para outras áreas do corpo. Além de ser uma das doenças de maior incidência mundial atualmente o Brasil ocupa o terceiro lugar com maior número de ocorrências de câncer oral com uma estimativa de 15 mil casos por ano de acordo com dados divulgados pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2018).

Diante de sua prevalência dentro das doenças crônicas não transmissíveis o câncer já pode ser considerado um problema de saúde pública visto que necessita de grandes investimentos financeiros e acarreta ônus institucional e social para os países (INCA, 2018).

O tratamento oncoterápico baseia-se em cirurgia, quimioterapia e radioterapia. Tais métodos podem resultar em sequelas ou acarretar alterações nos tecidos saudáveis gerando consequências a longo prazo. As complicações provenientes desses tipos de terapia dependem da localização do tumor, da sua magnitude, do estadiamento e do tratamento escolhido para o mesmo (JOSHI, 2010).



De acordo com Fernandes; Fraga, (2019) a associação da quimioterapia e radioterapia tem sido as principais modalidades de tratamento quando se trata de tumores de cabeça e pescoço. Entretanto, apesar de sua eficácia, essas duas modalidades terapêuticas também promovem alguns efeitos colaterais importantes que devem ser analisados por um cirurgião dentista.

Conforme Almeida *et al.*, (2008) a radioterapia é um tratamento no qual são utilizados radiações ionizantes que buscam eliminar as células tumorais totalmente ou impedir o seu aumento. Quando essa radiação fica voltada para região de cabeça e pescoço pode produzir mudanças reversíveis e irreversíveis, com intensidade proporcional a dose aplicada e o campo de incidência da radiação. Baseado nisso, esses pacientes precisam de uma equipe multidisciplinar, composta inclusive pelo cirurgião-dentista que os auxilie desde o diagnóstico até a reabilitação. Para isso, é extremamente necessário o conhecimento de todos os efeitos colaterais que possivelmente possam surgir na cavidade oral em decorrência do tratamento radioterápico.

Já a quimioterapia é uma modalidade terapêutica de tratamento que utiliza de medicamentos para destruir as células que formam o tumor, mas que em contrapartida causa efeitos orgânicos gerais principalmente no trato gastrointestinal, além de poder agravar as condições bucais preexistentes. E dentre as complicações decorrentes desse tipo de tratamento as lesões na cavidade oral se torna a mais frequente, devido à sensibilidade dos tecidos e das estruturas bucais mediante a toxicidade dos medicamentos quimioterápicos (HESPANHOL *et al.*, 2010).

Cardoso *et al.*, (2005) realizaram um estudo com pacientes portadores de neoplasias malignas de cabeça e pescoço acompanhados a partir da elaboração minuciosa de um plano de tratamento que analisava as condições da saúde oral antes, durante e seis meses após concluída a radioterapia. Foi observado que nessas condições o tratamento prévio e as orientações de higiene oral puderam ser executados de forma rápida e eficiente. Ao final do estudo os autores ressaltaram que o acompanhamento odontológico constante contribui e muito para melhores condições de recuperação do paciente.

Os autores Freitas; Almeida (2007) ainda acreditam que na fase inicial que antecede a terapia é necessário remover todo processo infeccioso que venha agudizar durante o período de baixa imunológica e que possa levar o paciente a adquirir uma infecção sistêmica. Portanto recomenda-se a remoção ortodôntica, tratamento endodôntico quando indicado, exodontias, tratamento periodontal e de lesões cariosas buscando sempre a adequação bucal do paciente.

Segundo Albuquerque; Morais; Sobral (2005) as manifestações bucais mais frequentes em pacientes que enfrentam o tratamento quimioterápico são: mucosite, xerostomia, candidíase, disfa-



gia, disgeusia, trismo, cárie de radiação e osteorradionecrose e em pacientes pediátricos nota-se o comprometimento da formação óssea, muscular e dentária.

Os fatores que afetam diretamente o desenvolvimento e a proporção dessas lesões estão relacionados diretamente ao paciente e a terapia adotada. Os fatores que se relacionam ao paciente são: higiene oral, idade, diagnóstico, etc. E os fatores relacionados à terapia são dose e frequência que ocorre o tratamento e quais medicamentos são administradas (SANTOS; FERNANDES, 2006).

2.1 Manifestações Bucais

Mucosite

Entre os efeitos colaterais mais prejudiciais e comuns do tratamento oncológico encontra-se a mucosite oral, pois estudos apontam que aproximadamente 85 a 100% dos pacientes submetidos ao tratamento oncológico desenvolvem essas condições em graus variados devido à exposição à radiação e pela ação dos medicamentos que devem ser administrados (CABALLERO; LAGARES; GARCIA, 2012).

De acordo com Lobo e Martins (2009), a mucosite se trata de uma lesão eritomatosa que pode apresentar edema, eritema, ulceração, dor, perda do paladar e desconforto ao mastigar e engolir. A desnutrição também é um fator comum devido a esses sintomas que se intensificam durante a alimentação e de certa forma afetam diretamente a qualidade de vida do paciente (LALLA et al., 2015).

Lalla et al., (2015) em seus estudos mostraram que as lesões se manifestam na cavidade bucal de 5 a 7 dias após iniciado o tratamento oncoterápico e podem ser visualizadas principalmente na região da mucosa jugal, lábios, dorso de língua, palato mole e trato gastrointestinal. Quando se trata da mucosite induzida pela quimioterapia após a administração do quimioterápico sua resolução ocorre geralmente dentro de 21 dias. Já a induzida pela radioterapia pode permanecer pelo menos duas semanas após ser concluída (CABALLERO; LAGARES; GARCIA, 2012).

O tratamento e prevenção da mucosite oral consiste em um acompanhamento do paciente visando uma melhoria na qualidade de vida das pessoas que fazem uso de antineoplásicos. Existem algumas opções que podem ser utilizadas para alívio dos sintomas, porém ainda não há um protocolo estabelecido para seu tratamento principalmente pelo fato de existirem muitos tratamentos tradicionais eficazes. O uso de enxaguatórios bucais contendo digluconato de



clorexidina, laser de baixa intensidade, analgésicos, antiinflamatórios, preparações tópicas e cuidados orais básicos são alguns dos recursos terapêuticos indicados. Outra opção que também se mostra bastante eficaz é a crioterapia oral que consiste no resfriamento da boca com picolés, água gelada e gelo. Ela se torna uma opção efetiva por se tratar de um tratamento natural além de ser uma intervenção simples e de baixo custo (CABALLERO; LAGARES; GARCIA, 2012).

Muitos estudos tem demonstrado que o uso da laserterapia associada a outros métodos de tratamento tem ganhado espaço em diversas áreas da odontologia. Ele se torna um grande aliado tanto em casos de mucosite como no caso de outras manifestações orais, pois além de promover analgesia imediata e temporária possui ação cicatrizante e anti-inflamatória (REOLON et al., 2017).

Xerostomia

Outro efeito colateral bastante comum em pacientes oncológicos é a xerostomia que é o ressecamento da boca que ocorre devido à exposição das glândulas salivares a radiação. Essas estruturas por serem radiosensíveis podem sofrer prejuízos como fibrose e diminuição ou interrupção da função das glândulas salivares tornando a saliva mais espessa e viscosa. As consequências da perda de salivagem ao paciente são: perda do paladar, dificuldade na formação e deglutição do bolo alimentar, halitose, deficiência na fonação, queimação na boca além de propiciar o aumento de infecções e cárie dentária, devido sua interferência na capacidade tampão (LOPES; NOGUEIRA; LOPES, 2012).

O tratamento da xerostomia pode ser feito através da prescrição do cirurgião- dentista de saliva artificial, o consumo de leite por apresentar propriedades semelhantes a da saliva, gomas de mascar sem adição de açúcar e ingestão periódica de líquidos para umidificar a mucosa oral. Já em casos mais severos é indicada a utilização de medicamentos como a pilocarpina sendo recomendado 5mg, de 3 a 4 vezes ao dia (ROLIM; COSTA; RAMALHO, 2011).

Candidíase Oral

A candidíase oral é uma infecção fúngica bem comum em pacientes que estão passando por tratamento oncológico. Ela é representada por placas brancas na mucosa, língua e palato que podem ser facilmente removidas por uma espátula (BENSADOUN; CIAIS, 2002).

Lopes; Nogueira; Lopes (2012) em seu estudo relatam que muitos casos de óbito em



pacientes com câncer se dão através de infecções fúngicas associadas a outras infecções já existentes. De acordo com os autores a alta incidência desta manifestação em pacientes oncológicos pode ser justificada pelas frequentes visitas ao ambiente hospitalar para a realização da quimioterapia se tratando de um ambiente contaminado por vírus e bactérias.

Vários autores preconizam que o tratamento deve ser feito com o uso de antifúngicos locais como a Nistatina em suspensão oral durante 5 a 7 dias. O fluconazol local e sistêmico também pode ser utilizado e em casos de lesão crônica o mais indicado é o cetoconazol (BENSADOUN; CIAIS, 2002).

Trismo

O trismo é a limitação da abertura da boca que ocorre durante ou após a radioterapia como resposta ao edema, fibrose muscular e destruição celular que ocorre devido à exposição da articulação temporomandibular (ATM) e músculos mastigatórios às radiações. Os pacientes que necessitam deixar essas regiões expostos à radiação devem ser orientados a fazer exercícios que estimulem a abertura e fechamento da boca com o intuito de evitar uma fibrose muscular. Uma grande aliada do tratamento é a prevenção, pois com orientações adequadas associadas a exercícios mandibulares é possível minimizar essa limitação. Seu tratamento instituído deve incluir sessões de fisioterapia, associada a medicamentos anti-inflamatórios e relaxantes musculares. (CACCELLI; RAPOPORT, 2008).

Osteorradionecrose

Segundo Monteiro et al., (2005) a osteorradionecrose é uma sequela tardia da radioterapia que se caracteriza pela destruição do tecido cutâneo levando conseqüentemente a exposição do tecido ósseo. Sua causa se baseia ao fato de após ocorrer uma necrose óssea induzida pela radiação o tecido ósseo tem a sua capacidade de remodelação e cicatrização prejudicada permanentemente. Vários fatores de risco influenciam em seu desenvolvimento como a técnica de tratamento odontológico utilizado antes e depois da radioterapia, o uso indevido de álcool e tabaco, uma má higiene bucal e fatores nutricionais. Muitos autores consideram ainda a exodontia realizada após o fim da terapia, como o principal fator de risco de desenvolvimento da mesma na cavidade oral. Entretanto em casos que a cirurgia se torna inevitável recomenda-se o profilaxia antibiótica e não



deve ser utilizada a lidocaína como anestésico, visto que já foi comprovado que seu uso dificulta a cicatrização por inibir a síntese de colágeno e glicosaminoglicanos.

O tratamento da esteorradioneecrose é extremamente complexo e desafiador. Inicialmente indica-se um tratamento mais conservador que consiste na limpeza da ferida e prescrição de antibióticos. Também é recomendado bochechos de solução aquosa de gluconato de clorexidina a 0,12%, três vezes ao dia, por tempo indeterminado associado a uma boa higiene oral. O acompanhamento deve ser realizado semanalmente até uma melhora significativa do caso, depois o auxílio pode ser mensal. Em casos mais sérios onde o tratamento conservador não demonstra resultados recomenda-se oxigenoterapia hiperbárica, podendo ser associada à cirurgia de remoção de fragmento ósseo (EMÍDIO, 2010).

Cárie de Radiação

Outra doença instalada devido aos efeitos colaterais do tratamento pós-radioterápico é a cárie de radiação que pode surgir de três a doze semanas após a radioterapia. Trata-se de uma cárie severa que inicia-se com o acúmulo de biofilme nas pontas de cúspides e na região cervical dos dentes, progredindo de forma circunferencial e em casos mais severos podendo levar a amputação do elemento dental. Um importante fator que influencia diretamente no aparecimento dessa patologia é a xerostomia, pois a saliva tem grande importância na manutenção dos tecidos orais, além de desempenhar a função tampão e regular o PH da boca (DIB; CURI, 2020).

A sua prevenção consiste em orientações sobre a higiene oral e a realização de tratamentos preventivos antes de iniciar a terapia antineoplásica. Recomenda-se a utilização de géis fluoretados, soluções para bochecho e aplicação de verniz fluoretado, a fim de estimular a remineralização da estrutura dental. Seu tratamento baseia-se na remoção do tecido cariado com curetas e restauração do dente com ionômero de vidro, além da indicação de bochechos diários de fluoreto de sódio não acidulado a 0,05%, com um minuto de duração. Segundo Albuquerque; Moraes; Sobral (2005), mesmo após a cura do câncer, o paciente corre o risco do surgimento de cárie de radiação para o resto da vida, sendo assim torna-se muito importante seu acompanhamento a longo prazo.

Disgeusia

A disgeusia acontece antes dos sintomas da mucosite e constitui-se pela alteração ou perda



do paladar onde são afetadas a percepção do ácido e amargo e logo após do doce e salgado. Isso ocorre devido à atrofia das papilas gustativas que ocorre após a exposição à radiação e o que leva ao aumento da viscosidade da saliva dificultando o contato físico entre ela e o alimento. Já a quimioterapia causa a citotoxicidade direta das papilas. Além desses fatores nos campos faciais de irradiação, nos quais a área do nariz esteja incluída, o sentido do olfato também pode sofrer comprometimento. Muitos pacientes acreditam compensar essas alterações ingerindo alimentos ricos em açúcar e aumentando a quantidade de temperos, entretanto esses hábitos apenas contribuem para problemas como cárie de radiação e aumento do incômodo da mucosite. A prevenção e tratamento da disgeusia incluem cuidados nutricionais, bochechos com água bicarbonatada, ingestão frequente de líquidos e alimentos que possam substituir a saliva e uso de sulfato de zinco (CACCELLI; RAPOPORT, 2008).

Disfagia

A dificuldade de deglutir alimentos ou líquidos é conhecida como disfagia. Seus sintomas são causados pela radiação sendo provocada pela fibrose que ocorre nos músculos constritores da faríngea. Normalmente essa manifestação está intimamente relacionada a outros efeitos colaterais como mucosite e infecções oportunistas. Quanto ao tratamento recomenda-se um acompanhamento tanto do cirurgião dentista como de um fonoaudiólogo e nutricionista para que eles, de acordo com a sua especialidade façam as corretas recomendações para que o paciente consiga se alimentar (KING et al., 2016).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, estruturada em forma de revisão bibliográfica, com objetivo de adquirir conhecimento acerca do tema Efeitos Colaterais do Tratamento Oncológico em Cavidade Oral, sendo a pesquisa realizada em sites de busca, como scielo, pubmed, revista brasileira de odontologia, dentre outros. Foi considerado para pesquisa apenas artigos publicados dentro dos seguintes intervalos de tempo 2000 a 2021. As palavras chaves utilizadas para busca foram: manifestações bucais, câncer, neoplasia, quimioterapia e oncologia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO



Segundo dados do INCA, (2018) o câncer é uma das doenças que mais atinge a população mundial e o câncer de boca vem ocupando o terceiro lugar entre os tumores mais comuns entre os brasileiros. Diante desses dados estatísticos Fernandes e Fraga (2019) enfatizaram a importância da detecção precoce do câncer e o correto diagnóstico por se tratar da melhor estratégia para encontrar um tumor numa fase inicial e assim possibilitar maior chance de um tratamento bem-sucedido.

Joshi (2010) citou a cirurgia, quimioterapia e a radioterapia como as melhores modalidades de tratamento quando se refere ao tratamento oncológico e Fernandes e Fraga (2019) complementaram que quando associadas a quimioterapia e a radioterapia tem sido as melhores opções quando se refere ao tratamento de tumores de cabeça e pescoço, entretanto ele enfatiza que além dos benefícios também existem alguns prejuízos a longo prazo, como efeitos colaterais.

Almeida et al., (2008) definiram a radioterapia como um tratamento no qual são utilizadas de radiações ionizantes para destruir ou impedir que as células tumorais aumentem. Já Hespanhol et al., (2010) definiram a quimioterapia como uma modalidade de tratamento que utiliza de medicamentos para destruírem as células doentes que formam um tumor. E ambos concordaram sobre a importância de uma equipe composta principalmente pelo cirurgião-dentista para um correto diagnóstico e acompanhamento.

Albuquerque; Morais; Sobral (2005) relataram em seus estudos que as manifestações bucais que podem acometer pacientes quimioterápicos são mucosite, xerostomia, candidíase, disfagia, disgeusia, trismo, cárie de radiação e osteorradionecrose. No entanto, dentre essas citadas, as mais frequentes são xerostomia, mucosite e candidíase oral. Indo de acordo com Caballero; Lagares; Garcia (2012), Lopes e Nogueira (2012) e Bensadoun e Ciais (2002) que também confirmaram em seus estudos que as três manifestações são as mais prevalentes em pacientes oncológicos.

Caballero; Lagares; Garcia (2012) apontaram a mucosite como uma das manifestações mais comuns e prejudiciais devido exposição à radiação e pela ação dos medicamentos que são prescritos para o tratamento. Eles ainda salientaram que para alívio dos sintomas o mais indicado seria o uso de enxaguatórios, analgésicos, anti-inflamatórios, entre outros. Reolon et al., (2017) concordaram e ainda acrescentaram que atualmente a laserterapia associada aos meios já citados também se torna uma opção viável.

Segundo Lopes; Nogueira; Lopes (2012) a xerostomia é o ressecamento da boca e essa manifestação pode trazer prejuízos como a fibrose e diminuição da função das glândulas salivares tendo como consequência uma saliva mais viscosa e espessa. Rolim; Costa; Ramalho (2011)



relataram e enfatizaram a importância de um tratamento prévio com o uso de substituidores salivares como o leite e líquidos em geral. Eles ainda complementaram que em casos mais severos recomenda-se a prescrição de medicamentos como a pilocarpina.

Bensadoun e Ciais (2002) definiram a candidíase como uma infecção fúngica representada por placas brancas e Lopes; Nogueira; Lopes (2012) complementaram e justificaram em seus estudos que a alta incidência dessa manifestação em pacientes oncológicos pode se dar ao fato das frequentes visitas desses pacientes a ambientes contaminados para dar andamento ao tratamento como hospitais. De acordo com os autores, o tratamento que obteve melhor resultado foi a Nistatina (100.000 UI), VO / 4 a 5 vezes ao dia, e /ou Fluconazol 150 mg, por via oral em dose única, mostrando serem tratamento eficazes.

Para Caccelli e Rapoport (2008), o trismo se trata da limitação da abertura da boca que ocorre devido à exposição da ATM e músculos mastigatórios as radiações. Eles demonstraram em seus estudos que com exercícios mandibulares e sessões de fisioterapia é possível minimizar os sintomas.

Para Monteiro et al., (2005) a osteorradição é um efeito colateral grave da radioterapia onde o osso irradiado fica exposto, devido a destruição do tecido cutâneo. Existem vários fatores que influenciam no desenvolvimento desta manifestação, como o tratamento odontológico utilizado antes e após a radioterapia, o uso de álcool e tabaco, a falta de higiene bucal, etc. Em contrapartida, muitos autores acreditam que exodontias realizadas após o fim da terapia possam desencadear o desenvolvimento da mesma na cavidade bucal, mas em casos onde a cirurgia torna-se inevitável recomenda-se o uso de antibióticos.

Segundo Dib e Curi (2010) entre os efeitos colaterais da radioterapia também encontramos a cárie de radiação que é representada por uma cárie severa que dependendo da gravidade pode levar a amputação do elemento. Os autores associaram esse efeito colateral à xerostomia, pois com a diminuição da produção de saliva o ambiente acaba ficando propício para produção do biofilme e consequentemente a formação da cárie.

De acordo com Caccelli e Rapoport (2008) a disgeusia é a diminuição ou a distorção do paladar, responsável por reconhecer os sabores e gostos dos alimentos. Eles salientaram o fato de muitas pessoas acreditarem que consumindo alimentos ricos em açúcar e sal possam amenizar os sintomas dessa manifestação, porém não sabem que na verdade estão aumentando o risco de adquirir outras manifestações como a cárie de radiação e mucosite.

A disfagia pode ser descrita como a dificuldade para engolir líquidos ou alimentos. King et



al., (2016) relataram em seus estudos a relação da disfagia com outros efeitos colaterais como a mucosite já que feridas, dor, inflamação na garganta, esôfago e boca que são característicos dessa manifestação também podem dificultar a alimentação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto pode-se notar que várias são as manifestações bucais que podem estar presentes em pacientes oncológicos e o reconhecimento das mesmas se torna de suma importância, pois com o diagnóstico precoce pode-se promover o controle dos focos de infecções ou sua eliminação.

É essencial à integração do cirurgião dentista desde o início já que o mesmo tem o conhecimento de toda a cavidade oral e suas alterações. Além do importante papel na conscientização mesmo diante as limitações de como a prevenção se torna importante, intervindo principalmente na higienização dos pacientes em tratamento radioterápico e quimioterápico.

Os tratamentos para as manifestações bucais decorrentes do tratamento quimioterápico devem ser adaptados às necessidades, limitações e sintomatologia do paciente depois de uma avaliação minuciosa de cada caso. A partir dessa avaliação poderá ser definido o melhor plano de tratamento de cada uma dessas manifestações de acordo com suas peculiaridades.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Raquel Araújo de; MORAIS, Vera Lúcia Lins de; SOBRAL, Ana Paula Veras. **Avaliação clínica das complicações orais em pacientes pediátricos submetidos ao tratamento antineoplásico**. Camaragibe: Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco; v. 43, n. 2 p. 280, 2005 Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquivoemodontologia/article/view/3433/2209>> Acesso em: 25 de março de 2021.
- ALMEIDA, Lúcia Helena Rios Barbosa de; PEREIRA, Yarla Brena Araújo de Sousa; OLIVEIRA, Thais Alexandre de. Radioterapia: percepção de mulheres com câncer cérvico-uterino. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 4, p. 482-487, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/reben/v61n4/14.pdf>> Acesso em: 25 de março de 2021.
- BENSADOUN, René-Jean; CIAIS, Gaston. **Radiation and chemotherapy induced mucositis in oncology: results of multicenter phase III studies**. J Oral Laser Aplic, v. 2, Pag. 115-120, 2002. Disponível em: <https://www.academia.edu/10322978/Low_energy_He_Ne_laser_in_the_prevention_of_radiation_induced_mucositis?email_work_card=title> Acesso em: 25 de março de 2021.



CABALLERO, Ángela Rodríguez; LAGARES, Daniel Torres; GARCIA, Robles; IBÁÑEZ, Jerónimo Pachón; PADILLA, David González; PÉREZ, José-Luís Gutiérrez. **Cancer treatment--induced oral mucositis: a critical review**. Int. J. Oral Maxillo fac. Surg. v. 41, n. 2, p. 225-238, 2012. Disponível em: <<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/106140/IJOMS-D-10-00763R2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em 25 de março de 2021.

CACCELLI, Élide Maria Nunes; RAPOPORT, Abrão. Para-efeitos das irradiações nas neoplasias de boca e orofaringe. **Revista Brasileira de Cirurgia de Cabeça e Pescoço**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 198-201, out.-nov.-dez. 2008. Disponível em: <http://www.sbccp.org.br/wp-content/uploads/2014/11/artigo_04.pdf> Acesso em 25 de março de 2021.

CARDOSO, Maria de Fátima Aparecida; NOVIKOFF, Silviene; TRESSO, Adriana; SEGRETO, Roberto Araújo; CERVANTES, Onivaldo. Prevenção e controle das seqüelas bucais em pacientes irradiados por tumores de cabeça e pescoço. **Revista Radiologia Brasileira**, v. 38, p. 107-115, 2005. Disponível em: <https://lo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842005000200006://www.scie> Acesso em: 03 de abril de 2021

“**Complicações bucais da quimioterapia**”. Desenvolvido por Paulo Sérgio da Silva Santos e Karin Sá Fernandes, 2006. Complicações bucais da quimioterapia. Disponível em: <http://www.abrale.org.br/profissional/artigos/complicacoes_bucais.php>. Acesso em: 20 abril de 2021.

DIB, Luciano Lauria; CURI, Marcos Martins. **Complicações orais na Oncologia: atuação odontológica na Oncologia**. In: Kowalski LP et al. Manual de condutas diagnósticas e terapêuticas em Oncologia. 2 ed. São Paulo: Âmbito Ed. p. 199-205, 2002. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/283357033_Complicacoes_orais_decorrentes_da_terapia_antineoplasica>. Acesso em 25 de março de 2021.

EMÍDIO, Souza. Oral manifestations of leukemia and antineoplastic treatment –a literature review (part II). Brazilian J. of Health, v. 1, p. 136-149, 2010.

FREITAS, Deborah Queiroz, ALMEIDA Sílvia. Efeitos da radioterapia na cavidade bucal. **Rev Assoc Paul Cir Dent** 2007; v. 61 n. 3 p. 221-223, 2007. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/Oral-manifestations-of-leukemia-and-antineoplastic-Christina-Em%C3%ADdio/2d5cfd79fc1a08dedb110a78e9325171548090a9>>. Acesso em 25 de março de 2021.

FERNANDES; Isis Spadini, FRAGA; Cláudia Perez Trindade. A importância do cirurgião-dentista nos efeitos adversos na cavidade bucal do tratamento oncológico de cabeça e pescoço. **Revista Científica UMC**, Mogi das Cruzes, v.4, n.1, p. 2, fev 2019. Disponível em: <[http://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/viewFile/290/254#:~:text=Anelli%20\(et%20al.%2C%202000\)%20tamb%C3%A9m%20conclui%20que%20a,2019%20%E2%80%A2%20ISSN%202525%2D5250](http://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/viewFile/290/254#:~:text=Anelli%20(et%20al.%2C%202000)%20tamb%C3%A9m%20conclui%20que%20a,2019%20%E2%80%A2%20ISSN%202525%2D5250)>. Acesso em 25 de março de 2021.

HESPANHOL; Fernando Luiz, TINOCO; Eduardo Muniz Barretto, TEIXEIRA; Henrique Guilherme de Castro, FALABELLA; Márcio Eduardo Vieira, ASSIS; Neuza Maria de Souza Picorelli. **Manifestações bucais em pacientes submetidos à quimioterapia**. Juiz de Fora, v. 1, n. 15, p. 1085-94, jun 2010. Disponível em:



<<https://www.scielo.br/j/csc/a/7kyj3PfPRp7czGrM7GcD3pG/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 25 de abril de 2021.

RILEY; Philip, GLENNY; Ane-Marie; WORTHINGTON, Helen; LITTLEWOOD; Anne, CLARKSON; Jan, MCCABE, Martin. **“Interventions for preventing oral mucositis in patients with cancer receiving treatment: oral cryotherapy. Cochrane Database of Systematic Reviews.”** 2016. Available from:

<<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011552.pub2/epdf/full>>.

Acesso em: 07 de maio de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2018. 128 p Disponível em:<http://www1.inca.gov.br/rbc/n_64/v01/pdf/15-resenha-estimativa-2018-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em 25 de março de 2021.

JOSHI, Vinod Kumar. **Dental treatment planning and management for the mouth cancer patient.** Oral Oncol; v. 46 n. 9 p. 475, Apr 2010. Disponível

em:<https://www.researchgate.net/publication/43182931_Dental_treatment_planning_and_management_for_the_mouth_cancer_patient>. Acesso em 14 de abril de 2021.

KING, Suzanne; DUNLAP, Neal; TENNANT, Paul; PITTS, Teresa. **Pathophysiology of radiation-induced dysphagia in head and neck cancer. Dysphagia.** June ; v. 31 n. 3 p. 339–351, 2016.

Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5340192/>>. Acesso em 14 de abril de 2021.

LALLA, Rajesh; BOWEN, Joanne; BARASCH Andrei; ELTING, Linda; EPSTEIN Joel; KEEFE, Dorothy; DOROTHY, Deborah; MIGLIORATI, Cesar; GALITIS, Ourania Nicolatou; PETERSON, Douglas; DURLACHER, Judith Raber; SONIS Stephen; ELAD, Sharon. **Mucositis Guidelines Leadership Group of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO).** Câncer, v. 121, p. 1339, 2015.

Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24615748/>> Acesso em 25 de março de 2021.

LINDHE, Jan; LANG, Niklaus. **Clinical Periodontology and Implant Dentistry.** 6th ed. Nova Jersey: Wiley Blackwell, 2015. Disponível

em:<https://www.academia.edu/36609597/Niklaus_P_Lang_Jan_Lindhe_Clinical_Periodontology_and_Implant_Dentistry_2_Volume_Set_Wiley_Blackwell_2015_pdf>. Acesso em 6 e abril de 2021.

LÔBO, Aylla Lorena Gomes; MARTINS, Gabriela Botelho. Grau de Conversão de Resinas Compostas. Consequências da Radioterapia na Região de Cabeça e Pescoço: Uma Revisão da Literatura. **Revista Port Estomatol Cir Maxilofac;** v. 50, p. 251-255, 2009. Disponível

em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1646289009700263>>. Acesso em 26 de março de 2021.

LOPES, Ivna Albano; NOGUEIRA, Daniela Nunes; LOPES, Ingrid Albano. **Oral Manifestations of Chemotherapy in Children from a Cancer Treatment Center.** Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa, v. 12 n. 1 p. 113-119, jan./mar, 2012. Disponível

em:<<http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/view/1102>>. Acesso em 5 de abril de 2021.



MONTEIRO, Luís; BARREIRA, Eduardo; MEDEIROS, Luís. Osteorradionecrose dos maxilares. **Revista Port Estomatol Cir Maxilofac** v.46, p.49-62, 2005. Disponível em:<https://www.spemd.pt/imagens/anexo_303.pdf>. Acesso em: 6 de março de 2021.

NICOLATOU-GALITIS; Ourania, ATHANASSIADOU; Pavlina, KOULOULIAS; Vassilis, SOTIROPOULOU- LONTOU Anastasia, DARDOUFAS; Konstantinos, POLYCHRONOPOULOU; Argi, GONIDI; Maria, KOLITSI; Georgia; SKARLEAS; Christos PISSAKAS; George, PAPANIKOLAOU; Ioannis, KOUVARIS; John. **Herpes simplex virus-1 (HSV-1) infection in radiation-induced oral mucositis**. Support Care Cancer; v. 14 p. 753-62, 2006. Disponível em:<<https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-005-0006-5>>. Acesso em: 6 de abril de 2021.

REOLON, Luiza Zanette; RIGO, Lilian; CONTO, Ferdinando de; CÉ, Larissa Cunha. Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 46, n. 1, p. 19-27, 2017. Disponível em:<<https://www.scielo.br/pdf/rounosp/v46n1/1807-2577-rounosp-1807-257709116.pdf>>. Acesso em 25 de março de 2021.

ROLIM, Ana Emília Holanda; COSTA, Lino Joao da; RAMALHO, Luciana Maria Pedreira. **Repercussões da radioterapia na região orofacial e seu tratamento**. Radiologia Brasileira, Salvador, v.44, n. 6, p. 388-95, nov.-dez. 2011. Disponível em:<<https://www.scielo.br/pdf/rb/v44n6/a11v44n6.pdf>>. Acesso em: 23 de março de 2021.



DESIGN DIGITAL DE SORRISO DIGITAL SMILE DESIGN

Maria Clara Palhares Naves¹; Marcos Ribeiro Moysés²

¹Graduando(a)em Curso de Odontologia.Instituição Vale do Rio Verde.Email: clarapalharesnaves18@gmail.com.
ORCID(<https://orcid.org/0000-0002-6267-0515>)

²Docente/titulação. Instituição Vale do Rio Verde.Email:
marcos.moyses@unincor.edu.br.ORCID(<https://orcid.org/0000-0003-2815-0900>.)

RESUMO

Introdução: Existe uma grande demanda por procedimentos de fins estéticos pela população devido à aprovação e desaprovação social dado que o padrão de beleza beneficia a primeira impressão do indivíduo. O Digital Smile Design é uma nova ferramenta tecnológica com propósito de odontologia mais humana e estética que proporcione mais saúde e sorrisos naturalmente belos. **Objetivos:** Objetivou-se analisar essa nova tecnologia e averiguar as vantagens e desvantagens da ferramenta. **Metodologia:** Será realizada uma pesquisa qualitativa estruturada como revisão de literatura que tem como tema Design de Sorriso Digital. Foram selecionados artigos pesquisados em sites de busca como o PubMed, Scielo, Medline, Google Acadêmico, dentre outras bases científicas, através da análise de resumos e abstracts, pela palavra-chave: Digital Smile Design. **Conclusão:** O DSD é uma grande ferramenta de marketing que favorece a aceitação dos pacientes diante de tratamentos estéticos. para melhores resultados é importante conciliar tecnologias modernas e regras convencionais. O profissional deve conduzir cada caso de forma singular, considerando sempre a opinião do paciente. O Design Digital de Sorriso exige inúmeras ferramentas para seu desenvolvimento. São necessários mais estudos sobre a relação facial e as características pessoais de cada um com formatos dos dentes anteriores superiores. Todo planejamento digital deve favorecer não apenas a estética, mas também restabelecer a saúde bucal e a função.

Palavras-Chave: Odontologia; Tecnologia, Planejamento; Digital

ABSTRACT

Introduction: There is a great demand for procedures for aesthetic purposes by the population due to social approval and disapproval given that the standard of beauty benefits the individual's first impression. Digital Smile Design is a new technological tool with the purpose of more human and aesthetic dentistry that provides more health and naturally beautiful smiles. **Objectives:** The objective was to analyze this new technology and find out the advantages and disadvantages of the tool. **Methodology:** A qualitative research structured as a literature review on Digital Smile Design will be carried out. Articles searched in search engines such as PubMed, Scielo, Medline, Google Scholar, among other scientific bases, were selected through the analysis of abstracts and abstracts, using the keyword: Digital Smile Design. **Conclusion:** DSD is a great marketing tool that favors patient acceptance of aesthetic treatments. for best results it is important to reconcile modern technologies and conventional rules. The professional must handle each case in a unique way, always considering the patient's opinion. Smiling Digital Design requires the tools for its development. There are more areas of study on the facial relationship and the personal characteristics of each one with the shapes of the anterior teeth. All digital planning must not only favor aesthetics, but also restore oral health and function..

Keywords: Dentistry; Technology, Planning; Digital.

1 INTRODUÇÃO

O sorriso é uma das expressões mais importantes dado que beneficia a primeira impressão, ampliando a aceitação do indivíduo na sociedade (MELO; VASCONCELOS; VASCONSELOS,



2019). Completando, Souza *et al.*, (2020) afirmam que a história da civilização humana relaciona-se à estética e conseqüentemente à aprovação e desaprovação social levando sempre a uma procura e obsessão por procedimentos estéticos, especialmente odontológicos. Visando isso, Omar; Duarte (2017) definem a odontologia estética como integração de todas as áreas da odontologia em que alguns critérios de análise são fundamentais como, por exemplo: estética facial, dento gengival e dentária.

Recentemente, Cristian Coachman juntamente com um técnico dental, desenvolveram o conceito de Digital Smile Design (DSD). Esta nova ideia lança ao público uma nova proposta da odontologia mais humana, emocional e artística valorizando ainda mais a profissão e proporcionando mais saúde e sorrisos naturalmente belos (PINTO *et al.*, 2014). Programas de software como o Digital Smile Design (DSD) favorecem a visualização minuciosa dos casos que algumas vezes são negligenciados nos diagnósticos clínicos. Neto *et al.*, (2020) explicam que o Digital Smile Design (DSD) é uma ferramenta educacional completa que integra a personalidade, idade e sexo, usada para melhorar a comunicação com todos os envolvidos no caso, profissionais e pacientes, possibilitando uma análise ampla das proporções estéticas e visualização do resultado antes do início do tratamento. Para Jafriet *al.*, (2020) o conceito de “design” começou quando desenhos a mão eram feitos para exemplificar os resultados finais ao paciente, em que o mesmo progrediu até o design digital em 4D adicionando até movimentos aos designs do sorriso. Continuando o que Jafri diz, Daheret *al.* (2018) citam que a tecnologia tem impactos positivos na odontologia. Os programas básicos de computação gráfica foram desenvolvidos na década de 1980 afim de aperfeiçoar o planejamento e os resultados dos tratamentos.

Por outro lado, naquela época tratava-se de equipamentos complexos e caros, tornando-os bem restritos. Ao passar do tempo, foram revertendo-se em compactos, porém continuaram onerosos. Apesar disso, dúvidas pairam quando autores como Coachman; Calamita; Schayder (2012) tratam das necessidades da aquisição de equipamentos e treinamento profissional para realização do projeto tornando-o mais custoso e demandando um maior tempo. Além disso, Omar; Duarte (2018) dizem que muitas vezes deve-se optar pela combinação de um ou mais programas que atendam todas as necessidades para execução do tratamento. Iliev (2016) ainda menciona os obstáculos existentes entre o padrão de beleza da literatura com o do idealizado pelo paciente.

Portanto justifica-se o estudo do Design de Sorriso Digital (DSD) devido à grande demanda por procedimentos de fins estéticos, pela crescente digitalização e evolução tecnológica no ramo odontológico.



Diante disso, o propósito desse estudo é analisar essa nova ferramenta e realizar o levantamento dos pontos positivos e negativos da empregabilidade operacional do Digital Smile Design (DSD) em consultório.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Utilização o Design de Sorriso Digital

Visando a um bom planejamento do sorriso, o resultado deve abranger a estética, a satisfação do paciente e a funcionalidade. Analisar, avaliar e tratar o paciente que tem o propósito de modificar o sorriso necessita de uma abordagem multidisciplinar ao longo do tratamento. Tudo deve ser calculado e planejado de forma minimamente invasiva, aconselhando o paciente a optar por uma aparência mais natural, preservando a saúde bucal e a estabilidade dos dentes. Para isso, requer inicialmente a coleta de todos os dados necessários (DAVIS, 2007).

Os dados coletados auxiliarão as fases subsequentes do tratamento digital. A sequência de todo o procedimento é padronizada e as informações são armazenadas através de vídeos, fotos, gráficos, notas e desenhos. Deve-se tomar cuidado com essas informações para não serem perdidas quando forem transferidas para o tratamento que integrará todas as necessidades do paciente. O tratamento pode ser executado na própria ferramenta do Design de Sorriso Digital (DSD) ou em outras como o Keynote ou Microsoft Power Point (COACHMAN; CALAMITA, 2012).

Ao utilizar o método Design de Sorriso Digital (DSD) automaticamente coloca-se de forma ética o paciente como coautor da personalização do desenvolvimento da sua estética bucal e do aprimoramento restaurador, compartilhando expectativas, objetivos e responsabilidades (PINTO *et al.*, 2014).

Para a confecção do plano de tratamento com o Design de Sorriso Digital (DSD) são exigidas três fotografias básicas iniciais: extra-oral frontal com sorriso amplo, extra-oral em repouso e intra-oral da arcada superior. Um vídeo de curta duração também é recomendado, que irá capturar diversas posições incluindo planos em perfil e em 45 graus. Posteriormente, sua execução possui um passo a passo a ser seguido: 1) Inserir duas linhas no centro do slide formando uma cruz e posicionar a foto extra-oral atrás das mesmas linhas; 2) Para o arco facial digital determina-se para o plano horizontal a linha bipupilar e para o vertical a linha média seguindo a glabella, nariz e mento; 3) A cruz é dirigida para a região intraoral comparando as linhas faciais e a do sorriso (linha



media dentária, plano oclusal e linha do sorriso); 4) Calibração das linhas intraorais definindo a linha intracarina, interpapilar e linha média dentária; 5) Os desenhos dentários são guiados pela cruz facial, proporção mesio-distal e cérvico-incisal de modo individual ou através de biblioteca de formas dentárias. Nesta hora pode ser feita uma comparação da proporção atual e da proporção ideal; 6) Faz-se a avaliação da estética dento gengival levando em consideração todos os parâmetros estéticos envolvidos na arcada superior; 7) Calibração da régua digital sobre a fotografia intra-oral através da medição de um incisivo central do modelo de gesso, transferindo-o para o digital dandoentão seguimento às demais dimensões; 8) Por fim, transfere-se para o modelo a cruz e as informações necessárias, como o nível da margem gengival e comprimento e largura dos dentes. Simplificando portanto, o trabalho dos técnicos, oferecendo um encerramento diagnóstico preciso; 9) Teste intraoral através do mockup para aprovação antes do resultado final(MADEIRA *et al.*, 2015).

A posição, forma, cor e as proporções dos dentes são fatores indispensáveis. Para Iliev (2016), a determinação da forma dos dentes através da personalidade de cada um perdeu sua popularidade sem provas científicas, assim como a correlação do formato da face com o formato dos incisivos superiores, quando estudos provaram ser irrelevante. O autor também cita a teoria dentogênica, que relaciona os dentes e o rosto com o sexo e as características pessoais, sendo essas também refutadas. Ainda seguindo a ideologia deste, o ideal é combinar tecnologias modernas com as regras clássicas, aumentando a probabilidade de alcançar o resultado estético previsto.

De acordo com Zanarde *et al.*, (2016, p. 32), “para proceder com o planejamento digital é fundamental apresentar e seguir um protocolo fotográfico” lembrando sempre de verificar as posições corretas das fotos. Fotografias incorretas levam a imagens distorcidas e, conseqüentemente, diagnósticos e resultados insatisfatórios. É fundamental também verificar as proporções dos dentes.

A tecnologia trouxe inúmeros benefícios, alterando principalmente a conduta de procedimentos tradicionais. No entanto, os princípios básicos da odontologia de alta qualidade permanecem os mesmos, os profissionais precisam investir em seu treinamento convencional para se beneficiar dos avanços digitais (COACHMAN; PARAIVA, 2016).

A odontologia estética baseia-se em leis, técnica e regras de origem lógica e intuitiva para a criação de um sorriso harmônico. É de suma importância para realização do desenho do sorriso que o profissional tenha sensibilidade, bom senso e muito treino para desenhar cada componente de forma ideal, cabendo ao dentista conhecer a anatomia dental, proporções harmônicas e nunca deixar de ver o paciente de forma singular e com anseios únicos. Hoje, para tal procedimento, conta-se com



tratamentos reabilitadores estéticos, utilizando de simulações digitais, esse tipo de ferramenta é um diferencial que não se encontra em procedimentos simples da odontologia convencional (OKIDA *et al.*, 2017).

As câmeras digitais ainda representam o padrão “ouro” para documentações de avaliações dinâmicas por vídeo. Contudo, câmeras de smartphones podem adequar-se. Ao total, quatro vídeos devem ser feitos: dois deles sendo vídeos facial frontal (um contendo o retrator do sorriso e outro não), em seguida um vídeo de perfil que se inicia com o lábio em repouso até obter um largo sorriso e por último um vídeo das 12 horas, em que o paciente retrai o lábio com os 2 polegares e permite-nos a avaliação da incisal de todos os dentes anteriores inferiores, além de fornecer outras diversas informações como linhas, ângulos e formas. Vídeos oclusais de movimentos extrusivos também são recomendados, assim como vídeos complementares para percepções e análises funcionais como a mastigação, análises estruturais e fonéticas, visto que o processo de desenho de sorriso está intimamente ligado à face. Ao reunir esses conjuntos de vídeos, as régua digitais elaborarão um quadro do sorriso. Essa documentação digital, juntamente com a documentação convencional, completa as informações imprescindíveis para um posterior tratamento. Ao passar por todo processo de confecção do quadro 2D traduzido para o projeto 3D, o modelo é usado para a fabricação do provisório, afim de apresentá-lo ao paciente, nesse momento faz-se novamente sessões de fotos e vídeos. Diante de todo o trabalho, o plano de tratamento é proposto e, com a aprovação, a reabilitação segue um fluxo totalmente digital (COACHMAN; CALAMITA; SESMA, 2017).

Tais programas, como o Design de Sorriso Digital (DSD) utilizam linhas de referência a partir das quais parâmetros padronizados são desenvolvidos avaliando a simetria e a inclinação favorecendo não só a estética facial, mas também determinando a forma e proporção dos dentes. A análise dento gengival verifica a saúde da gengiva e sua morfologia, tais como as papilas, o contorno gengival, a linha de sorriso, a relação de diâmetro dente e a gengiva. E por último, a análise dentária fornecerá cor, tamanho e forma (OMAR; DUARTE, 2018).

Os artigos avaliados pelos autores Cervino *et al.*, (2019) dizem respeito ao uso de software para cirurgia periodontal que compreende melhores aceitações de pacientes se técnicas com Design de Sorriso Digital (DSD) forem usadas. O fim mais usado é para reabilitação estética, sendo que um dos estudos para a realização de facetas de retro cerâmica de dissilicato de lítio combinou o fluxo do trabalho do Digital Smile Design (DSD) com os arquivos de impressão óptica digital, permitindo a confecção desses artefatos em laboratório. Existe também para reabilitações protéticas, a possibilidade de realizar Mockup Imediato e logo combinar dados com Digital Smile Design



(DSD) para sua fabricação. Em outro artigo analisado, planejou-se uma reabilitação para um portador de disfunção da ATM (articulação têmporo mandibular) de abordagem minimamente invasiva, com o intuito de recuperar a dimensão vertical e dar solução à suas dores. Um próximo artigo ressalta a possibilidade de reabilitar um paciente braquiofacial classe II com assimetria mandibular fazendo o uso do planejamento com o Design de Sorriso Digital (DSD). Dessa forma, pode-se perceber a ampla gama de uso do dispositivo Design de Sorriso Digital (DSD) na odontologia, porém mesmo diante de tanta evolução e progresso a avaliação clínica dos pacientes, a relação com protesistas e radiologistas não devem e não podem ser substituídas quando se pretende alcançar um resultado de excelência.

Os dentistas e os protesistas geralmente consideram um método de diagnóstico mais prático que o Design de Sorriso Digital (DSD), por conseguirem visualizar os resultados independente da ferramenta devido aos vários anos de experiência. Entretanto, ao levar em conta a opinião do paciente é vantajoso que se utilize essa técnica (LEE *et al.*, 2019).

Quando se trata de um sorriso harmônico consideram-se aspectos como cor, forma, textura, alinhamento, contorno gengival, assim como a relação destes com a face. Para o planejamento do mesmo, a literatura aponta correlação do formato facial com o formato dos dentes anteriores superiores. Além disso, o clínico deve levar em consideração informações como idade, sexo e cor (MELO; VASCONCELOS; VASCONSELOS, 2019).

Focando no resultado estético, o tratamento deve ser bem fundamentado baseado na anamnese, no conhecimento científico, nos princípios dento faciais, na destreza manual, na técnica, nos materiais adequados e na sensibilidade perante o paciente (SOUZA *et al.*, 2020).

De acordo com Rossi *etal.*, (2020), trabalhos artísticos requerem uma visualização inicial. São necessários projetos e esboços que são representados bi ou tridimensionalmente, a fim de guiar todo o resultado final, assim como ocorre na Odontologia. O princípio de design de sorriso é a integração dos conceitos estéticos que harmonizam a estética facial com a composição dento facial e a composição dental. Portanto, inclui uma avaliação dos tecidos moles e duros do sorriso e do rosto. Utiliza-se então, um protocolo chamado Digital Smile Design (DSD). Sua técnica é acessível: as fotografias podem ser feitas com equipamentos simples e trabalhados em software de apresentação de slides. Em contrapartida, hoje apresenta-se o software do próprio Design de Sorriso Digital (DSD) com tecnologia 3D à área odontológica, digitalizando assim todo fluxo de trabalho. Para avaliar adequadamente utilizando deste, diversos dados devem ser solicitados: anamnese, proporção baseados na ciência, conceitos artísticos de beleza que deve incluir radiografias, modelos



de diagnóstico montados no articulador, fotografias, vídeos, exame clínico minucioso e uma entrevista com o paciente que aponte suas necessidades. A análise funcional também é importante para entender quais problemas geraram as alterações dentárias. Diante disso, é viável a aplicabilidade da odontologia moderna em conjunto com a odontologia convencional e uma equipe multidisciplinar, o que fica claro que o planejamento digital é uma ferramenta de assistência.

Ao utilizar o Design de Sorriso Digital (DSD) são necessárias documentações contendo fotos e vídeos de alta qualidade para análise dinâmica do paciente e estabelecimento das linhas de referência faciais, a partir dos quais parâmetros uniformes são criados. As linhas de referência horizontais e verticais se cruzam para medir a simetria e inclinação do rosto, desta forma, determina-se o plano horizontal ideal e a linha média vertical que permite uma análise dos dentes na fotografia. Em seguida, parte-se para observação dento-gengival, por exemplo: o comprimento do lábio em repouso, a exposição gengival ao sorrir, a curva do sorriso, o contorno dentário, entre outros. Logo, o projeto pode ser visualizado pelo cliente e adquirindo a aprovação, um modelo físico pode ser criado para teste com o intuito de verificar todos os parâmetros antes de qualquer procedimento irreversível que pode vir a ocorrer (JAFRI *et al.*, 2020).

4.1 Benefícios do Design de Sorriso Digital

A comunicação digital oferecida pelo Design de Sorriso Digital (DSD) pode auxiliar todo o trabalho de equipe facilitando-o. Além disso, trabalhar com linhas e desenhos digitais embasados em uma sequência específica de fotos e vídeos extra e intraorais que ampliam a visualização estética e funcional do paciente, permite o entendimento dos problemas e a elaboração dos desenlaces. Esses dados específicos oferecidos por essa tecnologia guiarão todas as fases do tratamento garantindo, portanto, melhores resultados (COACHMAN; CALAMITA; SCHAYDER, 2012).

A ferramenta permite uma minuciosa avaliação facial, dental e dos fatores críticos que podem passar despercebidos durante outros procedimentos de apreciação, além de toda a equipe poder acessar as informações, identificar e comparar o tratamento oferecido. A nova tecnologia também serve como uma biblioteca onde o cirurgião dentista pode inspecionar os tratamentos realizados anteriormente e aprender com eles, revisando seus resultados, observando os erros e acertos. Outra forma de utilização dessa banca de informações é a educação de outros pacientes obtendo uma maior visualização do tratamento oferecido (COACHMAN; CALAMITA, 2012).



O Design de Sorriso Digital (DSD) coloca de forma ética o paciente como coautor da personalização do desenvolvimento da sua estética bucal e do aprimoramento restaurador, compartilhando expectativas, objetivos e responsabilidades. Tendo isso em mente, tal conceito veio para ajudar os dentistas a implantar benefícios para os pacientes criando sorrisos que refletem sua personalidade, aumentando a experiência e melhorando o resultado. Essas novas ferramentas voltadas para estética também têm a capacidade de criar sorrisos que se adequam à posição social e ao estilo de vida de cada indivíduo. Estes podem apresentar-se saudáveis com a função e biologia ideais e, contudo, apresentar uma estética que não os agrada, afetando sua autoestima e seu convívio social. Os efeitos psicológicos positivos voltados à aparência pessoal adoçam o amor próprio do paciente, fazendo com que o trabalho estético conservador seja recompensador (PINTO *et al.*, 2014).

As linhas de referência disponibilizadas pela técnica do Design de Sorriso Digital (DSD) auxiliam na compreensão dos problemas estéticos, obtendo-se um diagnóstico amplo e propondo uma hipótese terapêutica que respeite as limitações do paciente e também do profissional, motivando-o (MADEIRA *et al.*, 2015).

O Design de Sorriso Digital (DSD) permite a participação do paciente, faz análise conjunta facial, dento gengival e dental, além de permitir uma visualização completa do tratamento até o seu resultado, comparando a situação pré-operatória e o sorriso ideal. Além disso, amplia a visão diagnóstica, ajuda a mensurar as limitações, os fatores de risco e proporciona previsibilidade do tratamento (MEEREIS *et al.*, 2016).

O desenho do sorriso digital é um método prático de diagnóstico e, aplicando esse princípio à correção harmônica, determina-a com precisão além de favorecer a abordagem multidisciplinar. Outro fator favorável é a facilidade de comunicação com o paciente, pois muitas vezes procedimentos cirúrgicos devem ser visualizados e, com a assistência do planejamento digital, torna-se mais compreensível o mesmo (ZANARDE *et al.*, 2016).

A odontologia evoluiu para atender as demandas estéticas com tratamentos mais precisos, minimamente invasivos, delicados, rápidos e que visam o natural. Os recursos digitais auxiliam diversas áreas favorecendo os procedimentos e devido ao grande potencial de melhora nos resultados, tornam-se ferramenta multiuso (COACHMAN; PARAIVA, 2016).

O método do Design de Sorriso Digital (DSD) ganhou fama por conter um combo de benefícios, apresentando-se como uma grande ferramenta de marketing que leva ao fechamento do tratamento. Nos procedimentos estéticos convencionais, a responsabilidade da recriação do sorriso é



depositada no técnico de laboratório durante o enceramento diagnóstico, que muitas vezes é limitado pela falta de informações e detalhes, deixando o paciente insatisfeito. A ferramenta do Design de Sorriso Digital (DSD) transfere essa função para o próprio cirurgião-dentista e o seu paciente, uma vez que os profissionais podem incorporar preferências pessoais e características morfológicas de cada um, facilitando o trabalho de toda equipe (OKIDA *et al.*, 2017).

Câmeras de smartphones podem adequar-se para design de sorriso ou para planejamentos e até mesmo para educação do paciente, permitindo uma rotina de odontologia ideal diariamente. Com isso, todo processo é barateado e todos os membros da equipe podem realizar esse registro quando se obtém a iluminação adequada (COACHMAN; CALAMITA; SESMA, 2017).

Os avanços na tecnologia têm impactos positivos na odontologia. Recentemente, surgiram os Scanners de rosto para celulares, sendo estes muito promissores por propiciar a realização de procedimentos simples e de baixo custo, favorecer a integração dos exames faciais na prática diária de planejamento e visualização do paciente, além de permitir que uma maior porcentagem de cirurgiões-dentistas lucrem com as vantagens da odontologia digital (DAHER *et al.*, 2018).

A evolução digital está aprimorando a odontologia, já que documentação dinâmica pode ser realizada em todo o fluxo digital auxiliando em todo o procedimento. A vantagem é que ela facilita e simplifica o processo da documentação (STANLEY *et al.*, 2018).

Tal ferramenta usa de uma comunicação chamada assíncrona, por seguir um protocolo de fotos e vídeos ela permite uma interação multidisciplinar em que cada membro pode acessar informações onde e quando necessário, modificando e adicionando elementos durante todo o processo de diagnóstico e do tratamento sem a necessidade de encontros presenciais. Acredita-se que a tecnologia veio para melhorar e ajudar também no âmbito odontológico, cujo objetivo é fornecer um trabalho moderno e previsível, elaborando trabalhos estéticos confortáveis e duradouros ao paciente (SALIBA *et al.*, 2018).

Como a odontologia atual é mais conservadora, uma de suas maiores inovações se dá pela tecnologia de design e manufatura por computador (CAD/CAM). Ela possui vários programas com custos acessíveis, podendo utilizar até mesmo telefone celular para obtenção de imagens, pequenos tamanhos de equipamentos, fácil uso, além de tornar o procedimento mais previsível. O Design de Sorriso Digital (DSD) tem por objetivo reverter o fluxo de trabalho para o digital simplificando-o, assim como melhorar a comunicação com o paciente, fazendo com que o mesmo tenha uma pré-visualização do resultado. Dessa forma, é possível exemplificar suas necessidades e possibilitar a perseguição de objetivos comuns entre o profissional e o paciente. Além disso, a ferramenta pode



ser vastamente utilizada em diversas áreas da odontologia (CERVINO *et al.*, 2019).

A aplicabilidade do Design de Sorriso Digital (DSD) melhora a relação do profissional com o paciente, uma vez que o planejamento se torna mais palpável, e, por consequência, mais compreensível. Essa compreensão também pode ser analisada na relação dentista-protético, na medida em que a tecnologia minimiza significativamente os erros durante o enceramento. O Design de Sorriso Digital (DSD) configura uma excelente ferramenta ao abordar todas as noções fundamentais para a criação estética do sorriso e trazer mais segurança aos pacientes que se encontram indecisos perante a reabilitação estética. Este também promove a comparação da situação pré-operatória e o design dental ideal, favorecendo a afeição do paciente (MELO; VASCONCELOS; VASCONSELOS, 2019).

Usando da tecnologia, é possível como armazenar as informações apenas em um aparelho móvel. Sendo assim, todas as soluções, discussões e decisões podem ser realizadas de forma assíncrona, ou seja, acessadas a qualquer hora ou lugar por qualquer membro da equipe (COACHMAN *et al.*, 2019).

A nova odontologia disponibilizada por essa ferramenta multiuso que é o Design de Sorriso Digital (DSD) oferece diversas vantagens, ressaltando-se o grande número de tratamentos aprovados pelos pacientes, diminuição de gastos, assim como de desperdícios de materiais e ganho de tempo. É uma tecnologia que reúne informações fundamentais para viabilizar a terapia final (SOUZA *et al.*, 2020).

O Design de Sorriso Digital (DSD), por ser um método que faz uma análise dental em relação à face, oferece um resultado mais natural, o qual reintegra o paciente à sociedade por desenvolver a estética, elevando sua autoestima e sua autoconfiança (ROSSI *et al.*, 2020).

O design digital é um grande método de convencimento e persuasão de clientes céticos. Esta nova tecnologia tem grande vantagem em um melhor diagnóstico clínico e plano de tratamento. Além disso, promove uma participação maior do paciente, tornando o tratamento mais humanizado e satisfatório. Outro fator importante é fornecer maior e melhor comunicação entre profissionais quando há equipe multidisciplinar. Tal ferramenta possibilita melhor entendimento da situação do paciente através de uma simulação do resultado final, motivando-o perante a solução dos problemas e benefícios do tratamento, levando a uma personalização do design de acordo com as necessidades e caprichos de cada um, transportando-o a um desejo emocional (JAFRI *et al.*, 2020).

O Design de Sorriso Digital (DSD) favorece o diagnóstico mais efetivo e o plano de tratamento mais completo, conseqüentemente o tempo gasto será diminuído, a sequência de



tratamento será mais lógica e a utilização de material também será reduzida, resultando num menor custo. O interessante dessa ferramenta é que ela permite uma reavaliação precisa em cada fase do tratamento para realizar comparações, se está de acordo com o tratamento ou se é necessário realizar alguma alteração (COACHMAN *et al.*, 2021).

4.3 Desvantagens do Design de Sorriso Digital

De acordo com Davis (2007), o design digital não considera as irregularidades naturais e individuais da beleza do sorriso de uma pessoa. A maioria dos sorrisos são imperfeitos e os mesmos não deixam de serem bonitos, uma vez que eles mantêm uma beleza intrínseca não pela virtude da perfeição, mas pela sutil beleza da sua especificidade imperfeita. Consequentemente, o sorriso do padrão científico pode não se apresentar como o belo e natural que satisfaça o paciente ou até mesmo o profissional. Outro ponto que o autorressalta é que manter o entusiasmo do paciente durante o processo do tratamento é desafiador, por isso a compreensão do objetivo e do plano de tratamento estabelecido deve ser conversado anteriormente, apresentando as expectativas e também as limitações.

Para o uso do design digital, fazem-se necessários alguns equipamentos para realização das fotos e vídeos, computadores e programações de software, tornando-o mais oneroso (COACHMAN; CALAMITA; SCHAYDER, 2012).

Ao realizar um desenho do sorriso objetivamos satisfazer o paciente e não deferir suas expectativas. Muitas vezes obstáculos são criados ao atender as necessidades individuais de cada um e o mesmo não se igualar aos padrões da literatura (ILIEV, 2016).

Para o planejamento do design individual recomenda-se uma avaliação minuciosa e coleta de dados por formulários e checklists, porém, muitos dados podem não ser transferidos para o projeto de reabilitação. Esta ferramenta também requer treinamento para seu manuseio, apesar de apresentar técnicas fáceis. O protocolo exige muito tempo e tem um alto custo, o que torna a abordagem menos acessível ao paciente (MEEREIS *et al.*, 2016).

Os melhores programas para o design digital são os que incluem a observação de todos os padrões. Infelizmente, a grande maioria dos programas dirigidos especificamente para a prática odontológica parece dispensar as orientações faciais e focar nos critérios dento gengivais e dentais de forma abrangente. Sendo interessante, dessa maneira, a utilização concomitante com outros programas que favoreçam os parâmetros faciais para casos de intervenção mais complexas, pois quando há a omissão de um ou mais parâmetros estéticos pode levar a tratamentos e resultados



aquém do ideal (OMAR; DUARTE, 2018).

O escaneamento facial 3D utilizado no processo de design de sorriso pelo celular pode não oferecer a mesma qualidade de imagem que outros aparelhos próprios. Assim, este só pode ser aplicado em situações que não exigem tanta precisão (DAHER *et al.*, 2018).

Estes estudos apresentam algumas limitações com relatos de caso com curto prazo. É necessário para comprovação de sucesso pesquisas com no mínimo dez anos. Outro fator de grande relevância é a combinação de toda tecnologia necessária para a prática do design digital, que exige um grande investimento além de muito aprendizado até atingir o resultado almejado (STANLEY *et al.*, 2018).

Para reabilitação utilizando das ferramentas digitais, diversas características anatômicas são envolvidas, representando assim limitações da ferramenta (CERVINO *et al.*, 2019).

Para os autores Lee *et al.*, (2019), o uso e o desenvolvimento de materiais restauradores odontológicos estéticos têm aumentado concomitantemente com a tecnologia Design de Sorriso Digital (DSD). Consequentemente, metais nobres tradicionais estão diminuindo notoriamente, embora estes tenham a ductibilidade e a integralidade ideal comparado aos estéticos, sendo essas características indispensáveis ao se tratar em distribuição uniforme de forças. Novos materiais possuem limitações e devem ser usados cuidadosamente, assim como os convencionais, que não devem ser abandonados.

Apesar da tecnologia digital estar disponível para o planejamento 3D, a interação deste com a imagem 2D é limitante a um único modo de visualização. Além disso, o projeto de design 3D necessita de uma fresadora ou impressora e, na maioria das situações, estes precisam ser enviados a centros próprios, o que demora e o torna mais caro. Gasta-se muito tempo também na realização da reprodução experimental adequada, e além disso, outro fator que mostra restrição, é que estudos oclusais não estão disponíveis, impossibilitando o aplicativo de realizar reabilitações oclusais (COACHMAN *et al.*, 2019).

Nem todos os programas de planejamento digital de sorriso oferecem a mesma competência para uma análise abrangente, além de alguns não serem de fácil uso ou baixo custo. Apesar da grande busca por estética, o paciente possui dificuldade em expressar suas vontades. A estética é subjetiva e individual, sendo influenciada principalmente pela sociedade em que o mesmo está inserido. Há, principalmente, grande discrepância no ideal de beleza entre os leigos e os cirurgiões dentistas e é importante que os profissionais compreendam a percepção do paciente e não imponham normas estéticas, visto que pode não ser o mais atraente a ele (FREITAS; BATISTA,



2020).

O diagnóstico do design digital, por depender de fotos e vídeos, quando feito inadequadamente pode prejudicar todo o planejamento. Além disso, por envolver vários equipamentos, torna-se economicamente caro, ainda mais quando exige algum tipo de treinamento (JAFRI *et al.*, 2020).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Será realizada uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório, estruturada como revisão de literatura como tema Design de Sorriso Digital. Foram selecionados artigos em inglês e português relacionados à temática, sendo os mesmos pesquisados em sites de busca como o PubMed, Scielo, Medline, Google Acadêmico, dentre outras bases científicas. O intervalo de tempo selecionado para os artigos foi do ano de 2007 a 2021, e a busca foi realizada através da análise de resumos e abstracts, pela palavra-chave: Digital Smile Design.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tecnologia tem impactos positivos na odontologia, aperfeiçoando o planejamento e os resultados dos tratamentos. A incorporação de softwares na rotina de trabalho tem alterado as condutas tradicionais, contribuindo para trabalhos cada vez mais modernos, tornando-os mais calculáveis e palpáveis. Contudo, a previsibilidade ainda depende de uma série de variáveis que incluem um planejamento competente por parte do cirurgião-dentista, conhecimento científico e técnico, destreza manual e materiais de escolha.

Inicialmente devem-se coletar dados que auxiliarão as fases subsequentes do tratamento digital (DAVIS, 2007; COACHMAN; CALAMITA, 2012). Dentre eles, pode-se citar: anamnese, conceitos artísticos de beleza que devem incluir radiografias, modelos de diagnóstico montados no articulador, fotografias, vídeos, exame clínico minucioso e uma entrevista com o paciente que aponte suas necessidades. A análise funcional também é importante para entender quais problemas geraram as alterações dentárias (ROSSI *et al.*, 2020; MADEIRA *et al.*, 2015). A partir disso, linhas de referência faciais são criadas e um passo a passo é desenvolvido (OMAR e DUARTE, 2018). Todas essas informações são armazenadas através de vídeos, fotos, gráficos, notas e desenhos (COACHMAN; CALAMITA, 2012).



Visando isso, a ferramenta do Design de Sorriso Digital (DSD) possibilita uma minuciosa avaliação facial, dental e dos fatores críticos que podem passar despercebidos durante outros métodos de avaliação (COACHMAN; CALAMITA, 2012), oferecendo um resultado mais harmônico (ROSSI *et al.*, 2020). Além disso, apresenta-se como uma grande ferramenta de marketing por permitir uma ampla percepção da proposta (OKIDA *et al.*, 2017). Sendo assim, diversas vantagens são notadas, ressaltando o grande número de tratamentos aprovados pelos pacientes, diminuição de gastos, de desperdícios de materiais e ganho de tempo (SOUZA *et al.*, 2020 e COACHMAN *et al.*, 2021). Pode-se observar então, como a tecnologia tem favorecido a Odontologia (DAHER *et al.*, 2018).

As câmeras digitais ainda representam o padrão “ouro” para documentações de avaliações dinâmicas por vídeo. Contudo, câmeras de smartphones podem adequar-se. (COACHMAN; CALAMITA; SESMA, 2017; CERVINO *et al.*, 2019 e DAHER *et al.*, 2018). Com isso, todo processo é barateado e todos os membros da equipe podem realizar os registros (COACHMAN; CALAMITA; SESMA, 2017).

Sua modernidade oferece uma comunicação chamada assíncrona, por seguir um protocolo de fotos e vídeos, ela permite uma interação multidisciplinar em que cada membro pode acessar informações onde e quando necessário, modificando e adicionando elementos durante todo o processo de diagnóstico e do tratamento sem a necessidade de encontros presenciais (SALIBA *et al.*, 2018 e COACHMAN *et al.*, 2019). Assim, toda a equipe pode acessar as informações, identificar e comparar o tratamento oferecido, (COACHMAN e CALAMITA, 2012) favorecendo a abordagem multidisciplinar e a combinação de diversas opiniões e técnicas (ZANARDE *et al.*, 2016).

Em contrapartida, muitas informações podem não ser transferidas para o projeto de reabilitação (MEEREIS *et al.*, 2016). Além disso, nem todos os programas de planejamento digital de sorriso oferecem a mesma competência para uma análise abrangente das orientações faciais, dentais e dento-gengivais (FREITAS; BATISTA, 2020). Infelizmente, a grande maioria dos programas dirigidos especificamente para a prática odontológica parece dispensar as orientações faciais. É interessante, dessa maneira, a utilização concomitante com outros programas que favoreçam os parâmetros faciais para casos de intervenção mais complexas, pois quando há a omissão de um ou mais parâmetros estéticos pode levar a tratamentos e resultados aquém do ideal (OMAR; DUARTE, 2018).

Além disso, o uso e o desenvolvimento de materiais restauradores odontológicos estéticos



têm aumentado paralelamente com a tecnologia Design de Sorriso Digital (DSD). Consequentemente, metais nobres tradicionais estão diminuindo notoriamente, embora estes tenham a ductibilidade e a integralidade ideal comparado aos materiais estéticos, sendo essas características indispensáveis ao se tratar em distribuição uniforme de forças. Novos materiais possuem limitações e devem ser usados cuidadosamente, assim como os convencionais, que não devem ser esquecidos (LEE *et al.*, 2019).

Outro ponto desfavorável é que para o uso do design digital, fazem-se necessários alguns equipamentos para realização das fotos e vídeos. Computadores e programações de software também devem ser adquiridos. Apesar de apresentar técnicas fáceis, estes necessitam de treinamento para seu manuseio, tornando-o mais oneroso (COACHMAN; CALAMITA; SCHAYDER, 2012). Ainda para o projeto de design 3D necessita-se de uma fresadora ou impressora e, na maioria das situações, precisam ser enviados a centros próprios (COACHMAN *et al.*, 2019), exigindo muito tempo e tendo um alto custo, o que torna a abordagem menos acessível ao paciente (MEEREIS *et al.*, 2016; STANLEY *et al.*, 2018 e JAFRI *et al.*, 2020).

Os dentistas e os protesistas geralmente consideram métodos de diagnóstico mais prático que o Design de Sorriso Digital (DSD), como por exemplo, os exames clínicos, a observação visual da face, da musculatura dos lábios, da bochecha, da oclusão, dos dentes, por conseguirem visualizar o resultado independente da ferramenta e devido aos vários anos de experiência (LEE *et al.*, 2019)

A comunicação digital oferecida pelo Design de Sorriso Digital (DSD) coloca de forma ética o paciente como coautor do desenvolvimento da sua estética bucal e do aprimoramento restaurador. Dessa forma, compartilha-se com os demais membros da equipe, expectativas, objetivos e responsabilidades (PINTO *et al.*, 2014; OKIDA *et al.*, 2017; MELO; VASCONCELOS; VASCONSELOS, 2019). Além disso, amplia a visualização estética e funcional, possibilita uma comparação da situação pré-operatória e o sorriso ideal e permite o entendimento dos problemas e a elaboração dos desenlaces, auxiliando todo o trabalho (COACHMAN; CALAMITA; SCHAYDER, 2012; ZANARDE *et al.*, 2016; MEEREIS *et al.*, 2016; MELO; VASCONCELOS; VASCONSELOS, 2019). Diante disso, o programa favorece uma hipótese terapêutica que respeita as limitações do paciente e também do profissional (MADEIRA *et al.*, 2015 e CERVINO *et al.*, 2019), tornando o tratamento mais humanizado e satisfatório (JAFRI *et al.*, 2020).

Tendo isso em vista, a odontologia evoluiu para atender as demandas estéticas com tratamentos mais precisos, minimamente invasivos, delicados, rápidos e que visam o natural (COACHMAN; PARAIVA, 2016). Tudo deve ser calculado e planejado de forma que o paciente



apresente-se com uma aparência mais natural, preservando a saúde bucal e a estabilidade dos dentes (DAVIS, 2007).

O design digital não considera as irregularidades naturais e individuais da beleza do sorriso de uma pessoa. Conseqüentemente, o sorriso do padrão científico pode não se apresentar como o belo e natural que satisfaça o paciente ou até mesmo o profissional (DAVIS, 2007; ILIEV, 2016), pois a estética é subjetiva e particular, sendo influenciada principalmente pela sociedade em que o mesmo está inserido. É de suma importância que o profissional tenha sensibilidade, bom senso e muito treino para desenhar cada componente de forma ideal, cabe ao dentista conhecer a anatomia dental, proporções harmônicas e nunca deixar de ver o paciente de forma singular e com anseios únicos compreendendo sua percepção e não impondo normas estéticas, visto que pode não ser o mais atraente para ele (FREITAS; BATISTA, 2020; OKIDA *et al.*, 2017).

O processo de desenho de sorriso está intimamente ligado à face. Melo; Vasconcelos; Vasconcelos (2019) apontam a correlação do formato facial com o formato dos dentes anteriores superiores. Então, para a elaboração do sorriso, consideram-se aspectos como cor dos dentes, forma, textura, alinhamento, contorno gengival e a relação destes com o rosto. Além disso, o clínico deve considerar informações como idade, sexo e cor do paciente (COACHMAN; CALAMITA; SESMA, 2017). Para Iliev (2016), a determinação da forma dos dentes através das características pessoais de cada indivíduo perdeu sua popularidade sem comprovações científicas, assim como a correlação do formato da face com o formato dos incisivos superiores, quando alguns estudos provaram ser irrelevante.

Focando no resultado estético o tratamento deve ser bem fundamentado, baseado no conhecimento científico, nos princípios dento faciais, na destreza manual, na técnica, nos materiais adequados e na sensibilidade perante o paciente (SOUZA *et al.*, 2020). Hoje, conta-se com tratamentos reabilitadores estéticos utilizando de simulações digitais, em que esse tipo de ferramenta é um diferencial que não se encontra em procedimentos simples da odontologia convencional (OKIDA *et al.*, 2017). Entretanto, mesmo diante de tanta evolução, a avaliação clínica dos pacientes e a relação com protesistas e radiologistas não devem ser substituídas quando se pretende alcançar um resultado de excelência (CERVINO *et al.*, 2019). Confirmando-se que os princípios básicos da odontologia de alta qualidade permanecem os mesmos, os profissionais precisam investir em seu treinamento convencional para se beneficiar dos avanços digitais (COACHMAN e PARAIVA, 2016).

Portanto, o ideal é combinar tecnologias modernas, regras clássicas e uma equipe

multidisciplinar para aumentar a probabilidade de alcançar o resultado estético previsto, deixando claro que o planejamento digital é uma ferramenta de assistência (DAVIS, 2007; ILIEV, 2016;ROSSI*et. al.*, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O Design de Sorriso Digital (DSD) é uma grande ferramenta de marketing que favorece a aceitação dos pacientes diante de tratamentos estéticos;
- Para melhores resultados é importante conciliar tecnologias modernas e regras convencionais;
- O profissional deve conduzir cada caso de forma singular, considerando sempre a opinião do paciente;
- O Design Digital de Sorriso (DSD) exige inúmeras ferramentas para seu desenvolvimento;
- São necessários mais estudos sobre a relação facial e as características pessoais de cada um com formatos dos dentes anteriores superiores;
- Todo planejamento digital deve favorecer não apenas a estética, mas também restabelecer a saúde bucal e a função.

REFERÊNCIAS

CERVINO, Gabrielle; FIORILLO, Luca; ARZUKANYAN, Alina Vladimirovna; SPAGNULO, Gianrico; CICCÌ, Marco. Dental Restorative Digital Workflow: Digital Smile Design from Aesthetic to Function. **Dentistry Journal**. Italia, 29 mar. 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30925698/>> . Acesso em: 04 jan 2021.

COACHMAN, Christian; CALAMITA, Marcelo. Digital Smile Design: A Tool for Treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry. **QDT**. P. 1- 9, 2012. Disponível em: <https://digitalsmiledesign.com/files/Old-Website/Assets/Static/Coachman_Calamita_DSD_Eng_12.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2021.

COACHMAN, Christian; CALAMITA, Marcelo; SCHAYDER, Adriano. Digital smile design: uma ferramenta para planejamento e comunicação em odontologia estética. **Dicas de prótese laboratorial**. Vol.1 (2), 2012. Disponível em: <https://digitalsmiledesign.com/files/Coachman_Calamita_DSD_Port_12-1.pdf> . Acesso em: 23 mar. 2021.

COACHMAN, Christian; CALAMITA, Marcelo Alexandre; SESMA, Newton. Dynamic Documentation of the Smile and the 2D/ 3D Digital Smile Design

Process. **The International Journal of Periodontics e Restorative Dentistry**. São Paulo. Vol. 37 (2), p. 183- 193, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28196157/>>. Acesso em: 04 jan 2021.

COACHMAN, Christian; RICCI, Andrea; CALAMITA, Marcelo; YOSHINAGA, Livio Galias; Desenho digital do sorriso: do plano de tratamento à realidade clínica. *In: _____*. **Visagismo - a arte de personalizar o desenho do sorriso**. p. 1-18. Disponível em: <https://go.digitalsmiledesign.com/hubfs/DSD%20Articles/Articles%20by%20CC%20and%20Team/Coachman_Ricci_Visagism_chapter.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2021.

COCHMAN, Christian; GEORG, Ralph; BOHRN, Lauren; RIGO, Lindiane Coco; SESMA, Newton. Chairside 3D digital design and trial restoration workflow. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. São Paulo. P. 1- 7, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31924341/>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

COACHMAN, Christian; PARAVINA, Rade. Digitally Enhanced Esthetic Dentistry From Treatment Planning to Quality Control. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**. São Paulo. Vol. 28 (1), p. 3- 4, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27113295/>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

DAHER, René; ARDU, Stefano; VJERO, Osela; KREJCI, Ivo Krejci. 3D Digital Smile Design With a Mobile Phone and Intraoral Optical Scanner. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**. Vol. 39 (6), p. 5- 8, 2018. Disponível em: <<https://archive-ouverte.unige.ch/unige:111698>>. Acesso em: 05 jan. 2021.

DAVIS, Nicholas. Smile Design. **The Dental Clinic of North America**. California. (57), p. 299- 318, 2007. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17532914/>>. Acesso em: 15 jan. 2021.

ILIEVI, Georgi. Personalized Digital Smile Design for Predictable Aesthetic Results. **Balkan Journal of Dental Medicine**. Sofia, Bulgária, 01 out. 2016. Disponível em: <<http://balkandentaljournal.com/personalized-digital-smile-design-predictable-aesthetic-results/>>. Acesso em: 04 jan. 2021.

JAFRIA, Zeba; AHMANDB, Nafis; SAWAIA, Madhuri; SULTANA, Nishat; BHARDWA Ashu. Digital Smile Design - An innovative tool in aesthetic dentistry. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**. Índia. (10), p. 194- 198, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32373450/>>. Acesso em: 04 jan 2021.

LEE, Jae-Hyun; KIM, Sung-Hun; HAN, Jung-Suk; YEO, In-Sung Luke; YOON, Hyung-In. Contemporary full-mouth rehabilitation using a digital smile design in combination with conventional and computer-aided design/ manufacturing restorative materials in a patient with bruxism. **Medicine**. Vol. 98 (48), p. 1- 5, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31770262/>>. Acesso em: 04 jan 2021.

MADEIRA, Hugo; NUNO, Diogo; MARTINS, Joana; SÁNCHEZ, Victor. Digital Smile Design:



Planeamento e Execução. **OJDentistry**. (23), p. 18- 20, 2015. Disponível em:
<<https://www.jornaldentistry.pt/pdf/Digitalsmile23.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

MEEREIS, Carine Tais Welter; SOUZA, Gustavo de; ALBINO, Luis; OGLIARI, Fabrício; PIVA, Evandro; LIMA, Giana da Silveira. Digital Smile Design for ComputerassistedEstheticRehabilitation: Two-year Follow-up. **OperativeDentistry**. **OperativeDentistry**. Brazil. Vol. 41 (1), p. 2-10, 2016. Disponível em:
<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26509231/>>. Acesso em: 04 jan 2021.

MELO, Ana Karoline Vieira, VASCONCELOS, Marcelo Gadelha e VASCONSELOS, 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. **Salusvita**. Bauru, v. 38 (3), p. 795- 810, 2019. Disponível em:
<<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1052125>>. Acesso em: 05 jan. 2021.

NETO, Diógenes Rodrigues de Holanda; Campos, Débora e Silva; FREITAS, Regiane MaideeBorgens; BATISTA, André Ulisses Dantas. Planejamento Digital do Sorriso. **Revista Cubana de Estomatologia**. João Pessoa. Vol. 57 (3), 2020. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/348406636_Planejamento_Digital_do_Sorriso>. Acesso em: 04 jan 2021.

OKIDA, Ricardo Coelho; MOURA, Amanda Pontes de; FRANCO, Laura Molinar; SALOMÃO, Fábio Martins; RAHAL, Vanessa; MACHADO, Lucas Silveira; OKIDA, Daniela Secches da Silveira. A Utilização do DSD (Digital Smile Design) Para a Otimização da Estética Dental. **Revista Odontológica de Araçatuba**. São Paulo. Vol. 38 (3), p. 09- 14, 2017. Disponível em:
<https://apcdaracatuba.com.br/revista/2017/12/TRABALHO1.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2021.

OMAR, Doya; DUARTE, Carolina. The applicationofparameters for comprehensivesmileestheticsby digital smile design programs: A review ofliterature. **The Saudi Dental Journal**. Emirados Árabes Unidos. Vol.30, p. 7- 12, 2018. Disponível em:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905217300597>>. Acesso em: 04 jan 2021.

PINTO, Débora Cristina; MACHADO, Mayara; MELLO, Andrea MallufDabul de; MELLO, Fabiano Augusto Sfier de. Desenho Digital do Sorriso- Descrição de uma nova técnica. **Revista Gestão & Saúde**. Vol. 11, p. 01- 09, 2014. Disponível em:
<<http://www.herrero.com.br/files/revista/file27afacb3ae7967fcb03f9edf59ffcf63.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

ROSSI, Natália Rivoli; SILVA Juliana de Freitas Gouveia; RODRIGUES, Murilo Rocha; KUKULKA, Elisa Camargo; GRANGEIRO, Manassés Tercio Vieira; JUNIOR, Tarcisio José de Arruda Paes; Aplicabilidade do digital smile design em reabilitações estéticas: revisão de literatura. **J DentPublic Health**, Salvador, vol. 11(2), p.139- 147, 2020. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/346515045_Aplicabilidade_do_digital_smile_design_e_m_reabilitacoes_esteticas_revisao_de_literatura>. Acesso em: 05 jan. 2021.



SALIBA, Felipe Miguel; DEUS, Fernanda Camargo Silveira Gustavo de; COACHMAN, Christian. DSD Digital Smile Design. In: ALTO, Raphael Monte. **Reabilitação Estética Anterior o Passo a Passo da Rotina Clínica**. 1º edição. Brasil. Editora Napoleão, 2018. 592 p. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/127044748-Reabilitacao-estetica-anterior.html>>. Acesso em: 05 jan. 2021.

SOUZA, Luiza Tamires Nascimento de; RIBEIRO, WyllianeDryele de Alcântara; BARRETO, Luíz Felipe Diniz; SALIBA, Felipe Miguel. Utilização do Conceito Digital Smile Design na Odontologia Restauradora. **Revista Naval de Odontologia**, Rio de Janeiro, vol. 47 (1) p. 39- 44, 2020. Disponível em: <<https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/odontoclinica/article/view/522>>. Acesso em: 05 jan. 2021.

STANLEY, Miguel; PAZ, Ana Gomes; MIGUEL, Inês; COACHMAN, Christian. Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report. **BMC Oral Health**. Portugal. Vol. 18 (134), p. 2- 8, 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30086753/>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

ZANARDI, Piero Rocha; ZANARDI, Raquel Laia Rocha Zanardi; STEGUN, Roberto ChaibStegun; SESMA, Newton; COSTA, Bruno; LAGA, Dalva Cruz. The Use of the Digital Smile Design Concept as an Auxiliary Tool in Aesthetic Rehabilitation: A Case Report. **The Open Dentistry Journal**. São Paulo. Vol. 10, p. 28- 34, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4780488/>>. Acesso em: 04 jan 2021.

HIPOMINERALIZAÇÃO MOLARES INCISIVOS: UM DOS MAIORES DESAFIOS PARA A ODONTOPEDIATRIA CONTEMPÔRANA

¹Gabrielly Lara dos Reis; ²Camila Alessandra Pazzini

¹Graduanda em odontologia. Instituição Universidade Vale do Rio Verde- Unincor. Email gabyreis99@outlook.com. ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-4551-346X>).

² Docente/ Pós Doutorado em Odontologia, Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial, Professora da Unincor e Invisalign Doctor. Instituição Universidade vale do Rio Verde- Unincor. Email: camilapazzini@hotmail.com; ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-1699-4682>).

RESUMO

A Hipomineralização Molar Incisivo se manifesta através de uma modificação na estrutura do esmalte dental que ocorre por meio de complicações pré natal, perinatal e pós natal e também por condições genéticos e ambientais ou a associação de ambos. Foi a etiologia e os transtornos que a hipomineralização molar incisivo, traz na vida dos pacientes. Foram selecionados artigos relacionado ao tema sendo, entre os anos de 2000 a 2021, os mesmos pesquisados em sites de buscas podendo citar entre eles google acadêmico, scielo, pubmed, LILACS, imed, revista contemporânea odontológica. As características clínicas são opacidades demarcadas, variando do branco ao acastanhado, podendo causar incomodo ao paciente. O diagnóstico diferencial é de extrema importância e o tratamento pode variar de uma simples restauração até mesmo a remoção do elemento. Até a atualidade a HMI é um grande desafio para os cirurgião dentista, por contada sua etiologia ainda não ser totalmente estabelecida e pela dificuldade na hora do diagnóstico correto. Por tanto o profissional precisa estar capacitado, na hora da escolha do tratamento, pois cada caso é único, podendo ter um grau de acometimento mais leve ou até mesmo mais grave. Estes pacientes necessitam de acompanhamento a longo prazo, prevenindo a perda do elemento dental.

Palavras-Chave: hipomineralização, odontopediatria, displasia de esmalte.

ABSTRACT

Incisor molar hypomineralization manifests itself through a modification in the structure of dental enamel that occurs through pre natal, perinatal and post natal complications and also through genetic and environmental conditions or the association of both. To evaluate the etiology and the disorders that molar-incisor hypomineralization brings to patients' lives. Articles related to the subject were selected and, between the years 2000 and 2021, they were searched in search sites such as google academic, scielo, pubmed, LILACS, imed, revista contemporânea odontológica. The clinical features are demarcated opacities, ranging from white to brownish, which may cause discomfort to the patient. The differential diagnosis is extremely important and treatment can range from a simple restoration to even the removal of the element. To this day, IMH is a great challenge to dental surgeons, because its etiology is still not fully established and because of the difficulty in making a correct diagnosis. Therefore, the professional needs to be qualified when choosing the treatment, because each case is unique, and may have a milder or even more severe degree of involvement. These patients need long-term follow-up, preventing the loss of the dental element.

Keywords: Hypomineralization, Odontopediatrics, enamel dysplasia.

1 INTRODUÇÃO

A hipomineralização molar incisivo é uma alteração do desenvolvimento do esmalte dental, que é causada por algumas modificações que acontecem durante o seu processo de formação do dente (SARTI, 2014).

O mecanismo do desenvolvimento da hipomineralização molares incisivos não é ainda



conhecido e infelizmente a etiologia não é totalmente definida (JUNIOR *et al.*, 2018). Por isso é de grande importância que a mesma seja diagnosticada o mais cedo possível, garantindo assim o tratamento adequado, podendo ser realizado em um período de tempo ideal, evitando alterações na dentição e no desenvolvimento ósseo.

O tratamento ideal para a hipomineralização molares incisivos, depende de cada caso e devemos levar em consideração a gravidade do dente afetado, englobando medidas preventivas até tratamentos restauradores complexos (CAMARGO e NATERA 2017). Pacientes afetadas pela hipomineralização precisam de acompanhamento longitudinal para prevenção da perda de estrutura dentária e manutenção do tratamento restaurador.

O objetivo deste trabalho é apresentar um compilado de revisões literárias, com o intuito de abordar a sua etiologia, tratamento, prevalência e manifestações clínicas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O que é hipomineralização molares incisivos

Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é a nomenclatura dada para a definição das opacidades no esmalte, com etiologia desconhecida, sendo parte sistêmica pelo que sabemos e que afetam de um ou até os quatro primeiros molares permanentes, associadas ou não aos incisivos permanentes (JUNIOR *et al.*, 2018).

A hipomineralização molar incisivo é uma displasia em que normalmente acomete molares e incisivos permanentes. Os pacientes acometidos com essa displasia normalmente apresentam a perda do esmalte dental, desgaste dentário acentuado, perda da estrutura dental, maior risco de ter cárie dentária e até mesmo sensibilidade dental (SARTI, 2014). A mesma expressa em alteração na estrutura do esmalte, sendo associada por fatores genéticos e ambientais, esses fatores podem atrapalhar no período de calcificação da estrutura do esmalte (CÔRTEZ *et al.*, 2015).

A displasia é considerada um defeito, em que ocorre uma modificação nos ameloblastos no período da formação da matriz dentária, causando a redução na quantidade de esmalte na estrutura do dental (ELFRINK *et al.*, 2012; SEOW, 2011).

A hipomineralização foi vista clinicamente na década de 70, ela prejudica fatores estéticos e funcionais do dente e a sua gravidade varia de acordo com cada caso, podendo afetar muitas das vezes o psicológico do paciente (CÔRTEZ *et al.*, 2015).



Normalmente a HMI afeta molares associados a incisivos, podendo também ter assimetrias nos dentes afetados, em relação aos dois hemi-arcos, dependendo da gravidade do caso (BIONDI *et al.*, 2011).

De acordo com Weerheijm *et al.*, (2001), na atualidade a hipomineralização vem ganhando várias nomenclaturas, como molares de queijo, manchas idiopáticas do esmalte dental, opacidades do esmalte não proveniente do flúor e hipoplasia interna do esmalte dental. Com tanta variedade de nomenclatura, dificulta ainda mais o cirurgião dentista, no diagnóstico e nos estudos (FERNANDES *et al.*, 2012).

De acordo com Junior *et al.*, (2018) as patologias de desenvolvimento do esmalte, tem gerado preocupação, por causa da sua etiologia não ser precisa, dificultando muito o atendimento e o diagnóstico precoce do caso.

2.2 Etiologia

Infelizmente ainda temos muitas dúvidas sobre a etiologia hipomineralização molar incisivo, porem já existem estudos sobre fatores que podem causar o seu surgimento de acordo com Sarti (2014).

Alguns estudos literários, apontam a predisposição genética como uma das possibilidades de etiologia (JUNIOR *et al.*, 2018).

De acordo com Tourino no ano de 2016 a hipomineralização molares incisivos está diretamente ligada a problemas durante a mineralização dos primeiros molares e incisivos permanente. Esse processo ocorre entre o início da gestação até os três primeiros anos de vida da criança (SALEM; AZIZ; e ASADI, 2016).

O que se sabe em relação a etiologia da HMI é que ela vem sempre associada a doenças sistêmicas, que ocorreram durante os períodos perinatal e pós natal, podendo ser por vários fatores como o baixo peso ao nascimento, doenças cardíacas congênitas, problemas respiratórios (asma e otite), uso de medicamentos por longo tempo, doenças gastrointestinais (sarampo, rubéola e catapora), nível elevado de dioxina no leite materno por crianças menores de seis meses de idade (SARTI, 2014).

No período pré-natal existem vários estudos que mostram picos de alteração, sendo de caráter sistêmicas, nas mães como problemas cardíacos, náuseas e vômitos prolongados, falta de vitaminas, como vitaminas A e D, infecções urinarias, diabetes mellitus, uso de medicação, anemia,



podendo estar diretamente relacionada a associação com a hipomineralização molares incisivos. As condições pré natais, que podem ocorrer como a diabetes gestacional, náuseas e vômitos prolongados com uso de medicação antiespasmódica podem ocasionar a hipocalcemia na mãe e também alguns períodos de hipóxia para o feto, fazendo com que ocorra alteração na amelogenese, podendo estar intimamente associada a hipomineralização molares incisivos (GARG *et al.*, 2012). No período perinatal ocorrem situações relacionadas ao nascimento como partos por cesariana, partos prolongados, partos prematuros, má oxigenação ao decorrer do parto e baixo peso do recém-nascido de acordo com William; Messer e Burrow (2006) e finalmente no período pós natal, doenças sistêmicas que aconteceram até os primeiros três anos de vida da criança ocorridas nos três primeiros anos da criança (WILLIAM *et al.*, 2006).

2.3 Tipos de tratamento e época ideal de tratamento

Para que o tratamento seja realizado com sucesso, o diagnóstico tem que ser realizado o mais rápido possível (SARTI, 2014).

O tratamento vem sendo um grande desafio para o cirurgião-dentista, por conta de sensibilidade excessiva, desenvolvimento e progressão de cáries acelerado, pouca cooperação de paciente infantil, dificuldade da técnica anestésica correta em crianças. Temos várias maneiras de intervenção para o manejo correto da hipomineralização molar incisivo como, prevenção de cáries e decomposição do esmalte, tratamentos restauradores, confecção de coroas metálicas ou técnicas mais invasivas, como a exodontia do elemento afetado (JUNIOR *et al.*, 2018).

De acordo com Camargo e Natera (2017), existem vários meios de tratamento, para a melhora da aparência do elemento dental acometido pela displasia, os procedimentos que mais se sobressaem são as micro abrasões, macro abrasões, restaurações com resina e as facetas de porcelana. A técnica de micro abrasão é conservadora, elimina apenas os defeitos da superfície do esmalte, podendo ser complementada com o auxílio da técnica de clareamento dental, potencializando o resultado final. A técnica da macro abrasão é indicada em casos de manchas localizada no esmalte, realiza-se um desgaste maior com brocas.

Para Sarti (2014), o tratamento dessa displasia, pode variar de acordo com o grau em que o elemento dental está acometido, podendo ser resolvido com uma restauração simples, complexas, instruções preventivas.

Para o início do tratamento deve-se instruir o paciente em relação a boa escovação, pois



esses pacientes apresentam grande sensibilidade, fazendo com que dificulte a escovação correta, podendo então levar a rápida progressão de lesões cariosas, piorando ainda mais a situação, levando o paciente sentir mais dor ainda (TOWNED, DIMIGEN e FUNG; 2000).

Caso o diagnóstico seja em fases avançadas, pode ser que o cirurgião tenha que realizar um tratamentos mais radicais como endodontia ou extração seguida de tratamento ortodôntico (OLIVEIRA; CUNHA e FAVRETTO, 2015).

Em relação a exodontia, dos elementos permanentes, é pouco provável que seja indicado de acordo com Weerheijm (2003). Dependendo do caso de acometimento a exodontia pode ser indicada, relacionada ao tratamento ortodôntico, realizando uma reabilitação completa (MUJU; KENNEDY, 2016).

A aplicação de selante vem apresentando boa taxa de sobrevivência, para os molares afetados, sendo utilizados para a prevenção de cárie dentária, nos pacientes acometidos pela hipomineralização molares incisivos (FRAGELLI *et al.*, 2017).

Para Jeremias (2010), deve-se aplicar o selante nas fossas e fissuras nos molares com médio grau de acometimento, sendo um selante preventivo, para a não progressão da hipomineralização, evitando assim a sensibilidade e auxiliando na remineralização da estrutura através da aplicação de verniz fluoretado, por cerca de 3 em 3 meses.

O verniz floreteado com cimento de ionômero de vidro associados, ajuda no aumento da resistência do elemento dental (OLIVEIRA; FAVRETTO e CUNHA, 2015). De acordo com Lygidakis (2010), o uso do cimento de ionômero de vidro é valido apenas para restauração provisória para áreas de grande força mastigatória, e posterior restauração definitiva com resina composta.

Em relação a tratamento para a dessensibilização dos elementos afetados, depende de inúmeros fatores, como a idade em que o paciente se encontra, o grau de severidade e as condições socioeconômicas (LYGIDAKIS *et al.*, 2009).

De acordo com Fitzpatrick e O'Connell (2007), uma opção de tratamento para casos com grau mais avançados, são as coroas de aço pré fabricadas, sendo usadas como restauração provisória, até a erupção do dente permanente, posteriormente sendo colocada coroa em metal. As coroas pré fabricadas também ajudam na prevenção da fratura de estrutura dental, mantem a dimensão vertical, ajudam no controle da sensibilidade (FERNANDES, MESQUITA e VINHAS, 2012).



2.4 Prevalência

Os valores numéricos em relação a prevalência variam nos diversos estudos na literatura, podendo ser levado em consideração as diferenças entre as regiões, populações estudadas, tipos de exames realizados e critérios para o diagnóstico (WEERHEIJM *et al.*, 2003). A partir dos discernimentos criados pela Academia Europeia de odontopediatria (EAPD), as pesquisas começaram em torno das prevalências da hipomineralização molares incisivos. Contudo, a discrepância de informações sobre a displasia, em sua forma de aparição, seu padrão clínico, vem atrapalhando as pesquisas desde então. Até a atualidade precisa-se de maior quantidade de métodos para a correta classificação, para que os pesquisadores possam ter uma base mais sólida, para serem abordadas nos futuros estudos (CAMARGO e NATERA 2017).

Para Camargo e Natera (2017), a prevalência da hipomineralização molares e incisivos vai variar de acordo com cada população a ser estudada. Foram realizadas pesquisas nas populações do Brasil, Malásia, Tonga e a prevalência foi de 29,7% da população afetada pela displasia. Já na China e na Nova Zelândia, o nível de prevalência chegou em até 100%.

Foi realizado uma pesquisa no Reino Unido com pacientes de idades entre 7 a 16 anos, com displasias no esmalte, principalmente nos incisivos permanentes, e na maioria já tinham feito tratamento com micro abrasão, ou com restauração em resina. Foi diagnosticado que a maioria das crianças antes do tratamento apresentavam níveis de preocupação, estresse e vergonha, por conta dos dentes estarem afetadas, prejudicando a estética. Logo após o tratamento a melhora foi relevante as deixando mais tranquilas e satisfeitas com o tratamento. (CAMARGO e, NATERA 2017).

De acordo com Junior *et al.*, no ano de 2018, a prevalência global da displasia de hipomineralização molares incisivos sendo de 14,2%. Já no Brasil, ocorre uma variância entre 8,8% e 40,2%.

2.5 Manifestações clínicas

De acordo com estudos, foi confirmado que os pacientes acometidos pela displasia molares incisivos exibem quadros de angústia, isolamento, disfunção elevada, mal-estar e deficiência na saúde bucal (CAMARGO e NATERA 2017).



A sua aparência clínica, apresenta em opacidades demarcadas, podendo variar a coloração sendo branca, amarela ou castanha (JUNIOR *et al.*, 2018).

Sabe-se que quanto maior for o grau de severidade, maior será a perda de estrutura do esmalte após a erupção desse elemento afetado. Nos molares permanentes, na grande maioria manifestam de maneira atípica (WEERHEIJM *et al.*, 2003).

Os dentes afetados apresentam alto grau de sensibilidade ao frio, calor, jato de ar, movimentos mecânicos da escovação, ajudando no aumento das lesões cáries (WEERHEIJM e MEJÁRE, 2003).

Os incisivos normalmente apresentam a face vestibular com opacidades demarcadas, já os molares ocorre com maior ocorrência de forças mastigatórias (JEREMIAS *et al.*, 2013).

As alterações de coloração dos dentes acometidos, se sobressaem nas cúspides ou incisais, e nas oclusais, sendo cerca de 1 milímetro, de acordo com Neves (2014)

Estudos mostram que há um vínculo entre a coloração e a dureza da estrutura do esmalte nos dentes acometidos, o esmalte com coloração mais amarelada tem um teor de resistência menos em relação aos de cor branca (DA COSTA- SILVA *et al.*, 2012).

Na maioria dos casos a opacidade do esmalte apresentam com textura macia e de cor clara, com a presença de muita porosidade, podendo ocorrer fratura desse esmalte, podendo então ocorrer uma exposição da dentina (WEERHEIJM e MEJÁRE, 2003).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Será realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, estruturada em forma de revisão de literatura. O tema pesquisado será hipomineralização molares incisivos. Foram selecionados artigos relacionado ao tema sendo, entre os anos de 2000 a 2021, os mesmos pesquisados em sites de buscas podendo citar entre eles google acadêmico, scielo, pubmed, LILACS, imed, revista contemporânea odontológica. Para tal busca foram utilizadas as palavras chaves como hipomineralização, odontopediatria, crianças com displasia de esmalte.

3 DISCUSSÃO

Até os dias atuais não se sabe sobre a etiologia principal da hipomineralização molares incisivos, pois as informações ainda são vagas. Porém já se sabe sobre alguns fatores que



influenciam o seu aparecimento, como a genética e os fatores ambientais (SPEZZIA *et al.*, 2019).

Em relação as características clínicas, há um acordo entre diversos autores, em que os elementos afetados pela hipomineralização, possuem opacidades demarcadas e a coloração alterada, podendo ser desde branco/amarelado ou acastanhado (DOMINGOS *et al.*, 2019).

Quanto mais escura for as opacidades demarcadas, maior será o grau de acometimento da hipomineralização molares incisivos na estrutura dental (ZANATTA *et al.*, 2019).

Dê acordo com algumas pesquisas os autores associam a hipomineralização molares incisivos como responsável por alguns problemas, como a hipersensibilidade, sendo um sintoma da mesma, causando grande incômodo ao paciente (SPEZZIA, BEKES e GIUCA, 2019).

Sobre o diagnóstico da hipomineralização molares incisivos, precisa ser definido com muita cautela, pois ela pode ser confundida com outras lesões, como a fluorose. O diagnóstico diferencial será de extrema importância na hora da escolha do tratamento eficaz (ARROW *et al.*, 2019).

Os achados literários vem classificando a hipomineralização molares incisivos pelo grau de acometimento da lesão, cada paciente apresenta uma forma, podendo ser desde leve a severa (DOMINGOS e AMERICANO, 2019).

Em relação ao tratamento, podem variar podendo ser desde uma restauração ou até mesmo a extração do elemento dental. Isso dependerá do grau em que a estrutura for afetada. O cirurgião dentista deve levar em consideração alguns fatores, como o tamanho e a severidade do defeito, a idade, a situação socioeconômica do paciente e a expectativa do mesmo em relação ao elemento dental. Para a realização de um tratamento correto, precisamos estar aptos aos conhecimentos de odontopediatria e habilidade na técnica restauradora, pois na maioria dos casos são indicados restaurações atípicas, tendo um maior grau de dificuldade na técnica (MANGUN *et al.*, 2010).

Os pacientes precisa de um acompanhamento multidisciplinar, englobando o cirurgião dentista e o psicólogo, porque ela afeta diretamente a estética do elemento dental e a funcionalidade, fazendo com que grande parte dos pacientes venham a desenvolver problemas psicológicos e oclusais por conta da HMI (FARAH *et al.*, 2010).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante aos aspectos observados, podemos concluir que a hipomineralização molares incisivos é uma modificação qualitativa do esmalte dental, podendo atingir um ou mais molares e os incisivos permanentes. O esmalte se apresenta poroso, frágil com opacidades demarcadas e



suscetível a cárie. Para o diagnóstico correto o cirurgião dentista deve estar capacitado sabendo e conhecendo as características corretas da anomalia. Em relação ao tratamento dependerá de cada caso, podendo ser desde selante até mesmo exodontia relacionada ao tratamento ortodôntico. Os pacientes com a hipomineralização molares e incisivos tem a necessidade de um acompanhamento a longo prazo, para evitar a perda do elemento dental e não prejudicar a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

SEOW, W.K. et al. Comparison of enamel defects in the primary and permanent dentitions of children from a low fluoride district of Australia. **Pediatr. Dent., Chicago**, v. **33**, n. **3**, p. **207-212**, May/June 2011. Comparison of enamel defects in the primary and permanent dentitions of children from a low-fluoride District in Australia. (medscape.com)

JÚNIOR, I.F.S. et al. Reabilitação de dentes afetados pela Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): um relato de caso com 16 meses de acompanhamento. RFO UPF., Passo Fundo, v. 23, n. 2, p. 218-224, maio/ago. 2018 **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. vol.68 no.4** Sao Paulo Out./Dez. 2018 Tratamento de hipomineralização molar – incisivo em odontopediatria: revisão de literatura / Treatment of molar hypomineralization – incisive in pediatric dentistry: literature review (researchgate.net)

SARTI, relato de caso e acompanhamento de tratamento restaurador **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. vol.68 no.4** Sao Paulo Out./Dez. 2014 Hipomineralização de molar-incisivo (HMI): relato de caso e acompanhamento de tratamento restaurador (bvsalud.org)

CÔRTEZ, L.C.A. et al. Protocolo de tratamento de hipomineralização molar-incisivo em odontopediatria: Relato de caso clínico. **Journal of Bi dentistry and Biomaterials., São Paulo**, vol. **5**, n. **2**, p.**21-29**, Maio, 2015. (PDF) Protocolo de tratamento de hipomineralização molar-incisivo em Odontopediatria: Relato de caso clínico (researchgate.net)

ELFRINK, M.E.C. et al. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization. **J. Dent. Res., Chicago**, v. **91**, n. **6**, p. **551- 555**, Jun. 2012. Deciduous molar hypomineralization and molar incisor hypomineralization - PubMed (nih.gov)

BIONDI, A.M. et al. Prevalence of molar incisor hypomineralization in the city of Buenos Aires. **Acta Odontol. Latinoam., Buenos Aires**, v. **24**, n. **1**, p. **81-85**, Apr. 2011. (PDF) Prevalence of molar incisor hypomineralization in the city of Buenos Aires (researchgate.net)

WEERHEIJM, K. L.; JALEVIK, B.; ALALUUSUA, S. Molar-incisor hypomineralisation. **Caries Res., Basel**, v. **35**, n. **5**, p. **390-391**, Sept./Oct. 2001. (PDF) Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento (researchgate.net)

FERNANDES, A. S.; MESQUITA, P.; VINHAS, L. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão de literatura. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial., Porto**, vol. **53**, n. **4**, p. **258-262**, julho, 2012. Hipomineralização incisivo-molar:



uma revisão da literatura | Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial (elsevier.es)

SALEM, K.; AZIZ, D.; ASADI, M. Prevalence and predictors of Molar Incisor Hypomineralization (MIH) among rural children in Northern Iran. **J. Public. Health, Tihārān**, v. 45, n. 11, p. 1528-1530, Nov. 2016 Prevalence, comorbidities, and sociodemographic predictors of conduct disorder: the national epidemiology of Iranian children and adolescents psychiatric disorders (IRCAP) - PubMed (nih.gov)

William V, Messer LB, Burrow MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. **Pediatr Dent.** 2006; 28:224-232. <https://www.scielo.br/j/rgo/a/4zW3wHX3xTgfMbsYk4S34VP/>

Garg N, Jain AK, Saha S, Singh J. Essentiality of early diagnosis of molar incisor hypomineralization in children of its clinical presentation, etiology and management. **Int J Child Pediatr Dent** 2012; 5(3):190-6. (PDF) Essentiality of Early Diagnosis of Molar Incisor Hypomineralization in Children and Review of its Clinical Presentation, Etiology and Management (researchgate.net)

WILLIAN, V. et al. Molar Incisor Hypomineralization: review and recommendations for clinical management. **Pediatr Dent.** 2006 May-Jun; 28(3): 224-32. PMID: 16805354. (PDF) Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization (MIH): A Cross-Sectional Study of Saudi Children (researchgate.net)

WILLIAM, V.; MESSER, L.B.; BURROW, M.F. Molar-incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. **Pediatr. Dent., Chicago**, v. 28, n. 3, p. 224-232, May/June 2006. SciELO - Brasil - Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth

CAMARGO, M. G. A.; NATERA, A. Nível de conhecimento dos defeitos de esmalte e tratamento entre odontopediatras. **Revista de Odontopediatria Latinoamericana, Venezuela**, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2017. Nível de Conhecimento Dos Defeitos de Esmalte e Tratamento Entre Os Odontopediatras | Dente | Dentista (scribd.com)

TOWENED E, Dimigen G, Fung D. **A clinical study of child dental anxiety. Behav Res Ther.** 2000;38:31-46. Desafios clínicos no tratamento de hipomineralização molar incisivo | Resende | Journal of Oral Investigations (imed.edu.br)

OLIVEIRA, D.C.; FAVRETTO, C.O.; CUNHA, R.F. Molar incisor hypomineralization: Considerations about treatment in a controlled longitudinal case. **J. Indian Soc. Pedod. Prev Dent., Chandigarh**, v. 33, n. 2, p. 152- 155, Apr./June 2015. Dental management strategies for Molar Incisor Hypomineralization - ScienceDirect

WEERHEIJM, K.L. Molar Incisor Hypomineralisation (MIH). **Eur. J. Paediatr. Dent., Milano**, v. 4, n. 3, p. 114-120, Sept. 2003. Molar incisor hypomineralisation (MIH) - PubMed (nih.gov)

MATHU-MUJU, K. R.; KENNEDY, D.B. Loss of permanent first molars in the mixed dentition: Circumstances resulting in extraction and requiring orthodontic management. **Pediatr Dent., Chicago, v. 38, n. 5, p. 46-53**, Oct. 2016. (PDF) Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento (researchgate.net)

FRAGELLI, C. M. B. et al. Survival of sealants in molars affected by molar- -incisor hypomineralization: 18-month follow-up. **Braz. Oral Res., São Paulo, v. 31, n. 1, p. 1-9**, Apr. 2017. (PDF) Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento (researchgate.net)

JEREMIAS, F. et al. Hipomineralización de incisivos y molares: aspectos clínicos de la severidad. **Acta Odontológica Venezolana., Caracas, vol. 48, n4, p.1-9**, 2010 Tratamento de hipomineralização molar – incisivo em odontopediatria: revisão de literatura / Treatment of molar hypomineralization – incisive in pediatric dentistry: literature review (researchgate.net)

LYGIDAKIS, N. A, DIMOU, G., STAMATAKI, E. Retention of fissure sealants using two different methods of application in teeth with hypomineralised molars (MIH): a **4 year clinical study. Eur Arch Paediatr Dent. 10(4):223-6**; Dec, 2009 [s://link.springer.com/article/10.1007/BF03262686](http://link.springer.com/article/10.1007/BF03262686)

LYGIDAKIS, N.A, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH): An **EAPD Policy Document Eur Arch. 2010;11:75-81** White enamel lesions in children: considering caries, chronological and congenital causes and their consequent care | British Dental Journal (nature.com)

FITZPATRICK, L., E O'CONNELL, A. (2007). "First permanent molars with molar incisor hypomineralisation." **J Ir Dent Assoc, 53(1), 32-7**. ThaynaMayaraVelosodosSantos.pdf (umc.br)

FERNANDES, A. S.; MESQUITA, P.; VINHAS, L. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão de literatura. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, Espanha, v. 53, n. 4, p. 258-262**, 2012. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão da literatura - ScienceDirect

Weerheijm KL, Mejare I. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European **Academy of Paediatric Dentistry (EAPD). Int J Paediatr Dent. 2003;13:411-6**. Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) - PubMed (nih.gov)

JEREMIAS, F. Avaliação genética da hipomineralização molar-incisivo. 2013. 101 f. Tese (doutorado) - **Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia (Campus de Araraquara)**, 2013. Hipomineralização molar-incisivo : prevalência, se... - BV FAPESP

COSTA-SILVA, C.M.; MIALHE, F.L. Considerações para o manejo clínico da Hipomineralização Molar-Incisivo: Revisão de literatura. **Revista Científica Odontológica, 2012; 27(4):333-338. Faculdade de Odontologia de Piracicaba Universidade Estadual de Campinas. PIRACICABA-SP. 30 de outubro de 2012. Tratamento de hipomineralização molar – incisivo em**

odontopediatria: revisão de literatura / Treatment of molar hypomineralization – incisive in pediatric dentistry: literature review (researchgate.net)

TOURINO, L. F. et al. Association between molar incisor hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: **A Population based study. PLoS One, San Francisco, v. 11, n. 6, e0156332**, June 2016. (PDF) Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization (MIH): A Cross-Sectional Study of Saudi Children (researchgate.net)

NAVES; hipomineralização incisivo- molar: desafio de tratamento, **(faculdade de medicina dentária de Lisboa)** 2014.
https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/25412/1/ulfmd03007_tm_Adriana_Neves.pdf

SPEZZIA S. Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria: considerações gerais. **Journal of Oral Investigations**. 2019;8(1):100-13.

DOMINGOS PAS, Donato HAR, Nonato CN, Souza EO, Silva VJ. Hipomineralização Molar Incisivo: revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry**. 2019;7(1):8-12.

BEKES K, Heinzelmann K, Lettner S, Schaller HG. Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. **Clinical Oral Investigations**. 2017;21(7):2311-7.

AMERICANO GCA, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. **International journal of pediatric dentistry**. 2017;27(1):11-21.

GIUCA MR, Lardani L, Pasini M, Beretta M, Gallusi G, Campanella V. State of the art on MIH. **Eur J Paediatr Dent**. 2020;21(1):80-2.

MANGUM JE, et al. Surface integrity governs the proteome of hypomineralized enamel. **J Dent Res** 2010;89:11601165.

ARROW, P. Risk factors in the occurrence of enamel defects of the first permanent molars among schoolchildren in Western Australia. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 37, n. 5, p. 405-415, Oct. 2009.

ZANATTA RA, FERES VER, DUARTE DA. Lesões não cariosas e HMI. 1 ed. Nova Odessa SP: **Napoleão**, 2019

FARAH RA, et al. Mineral density of hypomineralised enamel. **J Dent**, 2010; 38(1):50

NEURALGIA INDUZIDA POR CAVITAÇÃO OSTEONECRÓTICA (NICO), ABORDAGEM DIAGNÓSTICA E TERAPEUTICA: Relato de Caso Clínico

Paulo Henrique PEREIRA¹, Luciana Laurinda da Silva GROSSI²

¹ Doutor em Clínica Odontológica. prof.paulo.h.pereira@unincor.edu.br. Inserir ORCID: 0000-0002-6706-3255

² Graduanda em Odontologia. luciana.laurinda@aluno.unincor.edu.br. ORCID: 0000-0002-6706-3255

Resumo

A Neuralgia Induzida por Cavitação Osteonecrótica (NICO) é uma patologia há muito descoberta e ainda mal diagnosticada, descrita em 1920 por Black. É uma doença caracterizada pela presença de lesões cavitárias presentes na mandíbula e/ou maxila, muitas vezes não detectáveis radiograficamente. O tratamento pode ser clínico conservador utilizando fármacos ou cirúrgico, dependendo do grau e extensão da NICO. O objetivo deste trabalho foi relatar um caso clínico de Neuralgia Induzida por Cavitação Osteonecrótica (NICO), tendo como abordagem o diagnóstico e tratamento. Foi estruturado uma análise qualitativa de dados, em forma de revisão bibliográfica e uma pesquisa quantitativa de cunho aplicado, em forma de caso clínico. A literatura foi pesquisada em sites como, Scielo, Pub Med, Google Acadêmico, respeitando o intervalo de tempo entre 1992 e 2021. Com este trabalho foi possível concluir que o diagnóstico precoce e correto, bem como a conduta terapêutica adequada, podem influenciar positivamente na qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-Chave: Dor Orofacial; Neuralgia Facial; Osteonecrose Maxilomandibular.

Abstract

Osteonecrotic Cavitation-Induced Neuralgia (NICO) is a long-discovered and still poorly diagnosed pathology, described in 1920 by Black. It is a disease characterized by the presence of cavitory lesions, present in the mandible and/or maxilla, often not detectable radiographically. Treatment can be clinical conservative using drugs or surgical, depending on the degree and extent of NICO. The objective of this work was to report a clinical case of Neuralgia induced by Osteonecrotic Cavitation (NICO), having as approach the diagnosis and treatment. A qualitative data analysis was structured in the form of a literature review and a quantitative applied research in the form of a clinical case. Literature was searched on sites such as Scielo, Pub Med, Google Scholar, respecting interval between 1922 and 2021. With this work it was possible to conclude that the early and correct diagnosis, as well as the appropriate therapeutic conduct, can positively influence the quality of life of patients.

Keywords: Orofacial Pain; Facial Neuralgia; Maxillomandibular Osteonecrosis.

1 INTRODUÇÃO

A neuralgia induzida por cavitação osteonecrótica (NICO) é uma patologia há muito tempo descoberta, descrita pela primeira vez em 1920 por Black. Essa patologia foi definida como uma síndrome crônica de dor facial semelhante a neuralgia causada por necrose do osso alveolar, ocasionando formação de cavidades ósseas na maxila e mandíbula (BOUQUOT *et al.*, 1992).

A causa da NICO ainda é obscura. No entanto, sugere-se estar relacionada a traumas, procedimentos cirúrgicos odontológicos, ação direta de medicamentos utilizados no dia-a-dia pelos cirurgiões-dentistas, agentes patógenos que atuam sobre o tecido ósseo e pelo caráter genético, principalmente relacionado a problemas de coagulação sanguínea como trombofilia e hipofibrinólise (COUSEN, 2011).



Essa patologia apresenta diagnóstico difícil. As lesões suspeitas às vezes apresentam alterações radiográficas muito sutis, detectáveis apenas por técnicas de imagem avançadas como varredura com tecnécio-99m, tomografia computadorizada em espiral fina ou varredura ultrassônica, com muitos resultados diagnósticos falsos negativos (BOUQUOT *et al.*, 2001; BOUQUOT *et al.*, 1992 - 2012).

O tratamento das lesões pode ser cirúrgico, com decorticação e curetagem dos tecidos ósseos, dependendo do grau e extensão da cavitação osteonecrotica (BOUQUOT e CHRISTIAN, 1995).

Assim sendo, o Cirurgião-dentista deve ser capaz de atuar na prevenção e no diagnóstico precoce.

2 REVISÃO DE LITERATURA ou REFERENCIAL TEÓRICO

Bouquot *et al.*, (1992) examinaram 224 amostras de tecidos retirados de cavidades ósseas alveolares em 135 pacientes com neuralgia do trigêmeo ou neuralgia facial atípica. Todas as amostras demonstraram evidências claras de inflamação intraóssea crônica. As características microscópicas mais comuns incluíram fibrose densa da medula e infiltrado celular inflamatório crônico. Muito pouca cicatrização ou neoformação óssea foi visível.

Alguns pacientes apresentaram lesões cavitárias adicionais. A presença de inflamação intraóssea em cada amostra dos maxilares e certos aspectos clínicos e de tratamento dessas lesões, levaram os autores a recomendar o termo Osteonecrose Cavitação Indutora de Neuralgia ou NICO.

Bouquot e Christian (1995) publicaram um estudo retrospectivo realizado com cento e noventa pacientes que tinham histórias de curetagens dos ossos maxilares e mandibulares para dor facial idiopática crônica, neuralgia trigeminal (TN) ou neuralgia facial atípica (AFN), que foram submetidos a exames anátomopatológicos em quatro renomadas instituições.

Para avaliar a redução da dor após a cirurgia do osso maxilar e mandibular, foi realizada uma pesquisa de dor McGill modificada. Mais de dois terços dos entrevistados a quem o questionário foi enviado relataram o desaparecimento completo ou parcial da neuralgia imediatamente após a curetagem da osteonecrose da NICO, independentemente de terem sido previamente diagnosticados com TN ou AFN.

Trinta por cento, no entanto, apresentaram recorrência local da dor facial e afecção inflamatória da mandíbula ou maxila. Um terço desenvolveu pelo menos um ou até 12 focos



adicionais de osteonecrose confirmada histologicamente. Apesar disso, a redução a longo prazo (média, 4,6 anos) da neuralgia foi total ou quase total em 74% dos pacientes tratados.

Adams; Spolnik e Bouquot (1999) relataram um caso clínico que demonstrou a dificuldade envolvida no diagnóstico e tratamento da NICO. Tratava-se de homem de 53 anos com dores faciais crônicas debilitantes idiopáticas, incluindo neuralgia do trigêmeo e neuralgia facial atípica. No exame histopatológico, percebeu-se várias áreas separadas e distintas de osteonecrose isquêmica no lado afetado pelas dores e uma imediatamente abaixo do principal ponto de gatilho para a dor lancinante.

A NICO quando presente nos maxilares, é uma variação da osteonecrose que ocorre em outros ossos, especialmente no fêmur. O problema subjacente é a insuficiência vascular com hipertensão intramedular e múltiplos infartos intraósseos ocorrido ao longo do tempo.

Segundo Teixeira e Siqueira (2003) as neuralgias faciais são incluídas no módulo 12 da Classificação Internacional das Cefaléias (CIC) de 1988 e são apresentadas como neuralgias cranianas, dor de troncos nervosos e dor por desaferentação. O diagnóstico das dores craniofaciais é complexo e inclui também doenças cuja origem primária pode não estar sediada na face.

O diagnóstico fundamenta-se na História Clínica (modo de apresentação, caráter, localização, padrão, fatores de melhora e piora e os sinais e sintomas associados) e no Exame Clínico minucioso.

Resultados de exames complementares (radiografias simples, tomografia computadorizada, ressonância magnética), avaliação odontológica, oftalmológica, otorrinolaringológica e o resultado dos bloqueios anestésicos diagnósticos devem ser cuidadosamente analisados antes de serem validados.

Segundo Zuniga (2000) mais de 25 manuscritos foram publicados sobre a etiologia, fisiopatologia, diagnóstico, prognóstico e tratamento de NICO em humanos desde 1979. Relatou a dor, como associada a cavidades ósseas pós-extração que não cicatrizaram devido a uma origem infecciosa. Citou a NICO também, em decorrência de eventos isquêmicos na medula óssea alveolar, causando cavitação devido à transversão mendeliana de um gene mutante que predispõe os pacientes à trombofilia e hipofibrinólise. Recomendou o tratamento cirúrgico para NICO com curetagem e antibioticoterapia local.

Freedman et al., (1998), mencionou que pacientes com NICO, tem distúrbios de coagulação comparáveis àqueles de pacientes com osteonecrose de ossos longos.

Segundo Brotóns e Peñarrocha (2003), a osteopatia alveolar cavitária foi descrita como uma



doença oral de origem infecciosa, caracterizada pela presença de lesões cavitárias alveolares de tamanho discreto, não detectáveis radiologicamente e secundárias às exodontias com processos infecciosos crônicos no osso alveolar da mandíbula. Implicaram o quadro infeccioso na gênese da neuralgia trigeminal idiopática e dor facial atípica.

Marx *et al.*, (2003), descreveram lesões intra-orais de ossos expostos na mandíbula, que ocorriam em pacientes que faziam uso de bisfosfonatos. Eles as denominaram de "Osteonecroses induzidas por bisfosfonatos da mandíbula" (ONJ).

Ruggiero *et al.*, (2004), mencionaram lesões intraorais de ossos expostos em pacientes com câncer ou osteoporose, que estavam sendo tratados com bisfosfonatos para controlar os tumores que comprometiam os ossos e a osteoporose respectivamente. As lesões eram mais comuns em pacientes que tinham sido submetidos a extrações dentárias.

Os bisfosfonatos procuram restabelecer uma fisiologia óssea muito próxima da normalidade, não são drogas anti-remodelação óssea, mas prováveis moduladoras ou reguladoras da homeostase óssea (CONSOLARO; CONSOLARO, 2008)

McMahon *et al.*, (2004) afirmaram que a decorticação e curetagem dos elementos necróticos seriam os objetivos primários da cirurgia.

Melo e Obeid (2005) desenvolveram um estudo de revisão de prontuários clínicos entre setembro de 2003 e dezembro de 2004 de pacientes com osteonecrose da mandíbula e uma história de terem recebido terapia com bisfosfonatos, mas sem irradiação na cabeça e pescoço. Desses, onze pacientes (quatro mulheres e sete homens) com idade média de 69 anos foram incluídos neste relatório.

Eles haviam recebidos terapias com bisfosfonatos por uma duração média de 34 meses. Os dados radiográficos mostraram perda de densidade óssea nos locais de osteonecrose e o exame anátomopatológico demonstrou necrose óssea sem evidência de metástases.

Segundo Gegler *et al.*, (2006), haveria uma importante discussão sobre a possível associação causal entre o uso de bisfosfonatos e a osteonecrose maxilar em pacientes submetidos a exodontias. Citou que a incidência da NICO aumentará nos próximos anos, devido ao aumento do consumo dessas drogas.

Para Giribone e Catagnetto (2013), as medidas preventivas e terapêuticas da NICO, devem ser do conhecimento dos dentistas, e que deve-se iniciar um protocolo preventivo para os pacientes que forem usar bisfosfonatos.



Zanata *et al.*, (2013) publicaram um artigo de relato de caso clínico de osteonecrose mandibular em paciente que fazia uso de pamidronato e que foi submetido inadvertidamente a extrações dentárias. A tomografia computadorizada da região revelou uma área osteolítica e alterações em tecido mole adjacente à região em que ocorreram as exodontias.

O paciente apresentou cura depois de tratamento cirúrgico de curetagem óssea, antibioticoterapia e suspensão do pamidronato.

Lechner e Von Baehr (2013), observaram que a Cavitação Maxilar(CM) da NICO produziria mensageiros inflamatórios como as citocinas RANTES, e secundariamente, o fator de crescimento fibroblástico (FGF-2). Ambos estão implicados em patologias crônicas de pacientes que apresentam CMs provenientes de esclerose lateral amiotrófica, esclerose múltipla, artrite reumatóide e câncer de mama.

Segundo Rugani *et al.*, (2015), não há consenso geral para o tratamento da Osteonecrose da Mandíbula Relacionada à Medicação (MRONJ). No estudo, os pacientes foram avaliados entre março de 2010 e outubro de 2011. As lesões MRONJ foram tratadas por meios conservadores ou cirurgicamente por desbridamentos e curetagens ósseas. Após um período de preservação de um ano, a taxa de sucesso foi de 92%. Concluíram que o tratamento conservador ou cirúrgico pode ser bem-sucedido nos estágios iniciais.

Bodem *et al.*, (2016) publicaram um artigo de relato de caso clínico onde avaliaram a eficácia da terapia cirúrgica da Osteonecrose Maxilar associada ao uso de Bisfosfonatos (ONMB). O tratamento consistiu na exérese da lesão necrótica, antibióticoterapia intravenosa, e solução de enxágue bucal antimicrobiano. Os resultados comprovaram a eficácia da terapia cirúrgica para ONMB.

Segundo Ruggiero *et al.*, (2004) a Osteonecrose da Mandíbula Associada ao uso de Bisfosfonatos (BRNJ) tem denominação não bem definida, devido ao crescente número de casos de Osteonecrose dos Maxilares envolvendo estes fármacos antirreabsortivos (BRNM).

Segundo Ribeiro *et al.*, (2018) a osteonecrose da mandíbula poderia ser resultado de radioterapia para tratamento de tumores malignos ou de medicamentos usados para remodelação óssea e antiangiogênese, como os bifosfonatos, e com sinergismo de fatores desencadeantes, como infecção, trauma e diminuição do fluxo sanguíneo.

Recentemente tem chamado atenção, outra classe de medicamento anti reabsortivo, o Denosumabe. Este fármaco tem sido usado para tratar hipercalcemia ocasionada por patologias ósseas, como doença de Paget, mieloma múltiplo e metastases ósseas(OTTO, 2015).



Segundo Yoneda et al., (2017) a osteonecrose da mandíbula relacionada ao agente anti-reabsorção (ARONJ) é intratável, quando presente em pacientes com osteoporose e câncer com metástases ósseas em uso de agentes anti-reabsortivos, incluindo bifosfonatos e denosumabe.

Recentemente Junior *et al.*, (2020) publicaram um artigo de relato de caso clínico de osteonecrose mandibular associada ao uso de bifosfonato, após extração de um elemento dentário. O caso clínico foi de um paciente do sexo masculino, com 59 anos de idade, encaminhado ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, dois meses após a extração do elemento dentário 45. O diagnóstico foi de Osteonecrose Mandibular Relacionada a Bifosfonatos, sendo realizado, inicialmente, o cuidado com a área exposta, e posteriormente, optou-se pela remoção do segmento ósseo necrótico por debridamento cirúrgico.

O paciente permaneceu sob acompanhamento por 1 ano, sem maiores complicações. A complexa fisiopatologia do tipo de osteonecrose estudada exige dos Cirurgiões Dentistas a tomada de medidas em tempo oportuno e que cause o mínimo transtorno à vida dos pacientes. Assim, deve-se avaliar o estado da lesão, podendo ser realizada terapia conservadora para os achados precoces. O desbridamento cirúrgico é aconselhado para o tratamento da doença avançada e não responsiva.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma análise qualitativa de dados, em forma de revisão bibliográfica, para aprofundamento do tema, Neuralgia Induzida por Cavitação Osteonecrótica (NICO). Para a estruturação da pesquisa foi utilizado artigos publicados nas seguintes bases de pesquisa: Pubmed, Scielo e Google Acadêmico. Como critério de inclusão foram utilizados os artigos publicados no seguinte intervalo de tempo, 1992 e 2021 e critérios de exclusão, aqueles publicados fora desta data. As palavras chaves utilizadas para a busca foram: Dor Orofacial, Neuralgia Facial, Osteonecrose Maxilomandibular.

Uma pesquisa quantitativa, foi aplicada em forma de caso clínico, em que o paciente J. P. S. 79 a, edêntulo desde os 37 a de idade, procurou a Clínica Odontológica da Unincor com queixa principal de dor intensa, tipo choque elétrico, com vários episódios ao dia, que perduravam por dois anos, sem resposta terapêutica eficaz ao uso de neuromoduladores e analgésicos em doses plenas.

Relatava dor e parestesia facial direita. Ao exame intra-oral, quando da palpação do rebordo gengival, referente ao elemento 36, queixou-se de dor intensa e afastou a mão do Cirurgião



Dentista., definindo o local como o ponto de gatilho. Após o atendimento, foi realizada infiltração anestésica do nervo alveolar inferior com 1,8 ml (36mg) de lidocaína a 2%, e houve imediata remissão da dor.

O diagnóstico foi de Neuralgia Induzida por Cavitação Osteonecrótica (NICO) baseado na história clínica associada à radiografia panorâmica e tomografia cone beam. O tratamento realizado foi de osteotomia cortical no corpo da mandíbula, curetagem óssea e interposição de osso sintético liofilizado e membrana rica em fibrina, extraída de plasma autólogo e sutura dos retalhos da gengiva. O paciente permaneceu sob preservação por 1 ano, sem maiores complicações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Neuralgia Induzida por Cavitação Osteonecrótica (NICO) é uma patologia de recente descrição na literatura, de causa obscura, e com dificuldade e divergência na sua fisiopatologia e propedêutica diagnóstico-terapêutica. Sua sintomatologia é expressa por dor neuropática crônica e incapacitante, de localização orofacial atípica, e de distinção conflitante com as neuralgias trigeminais e extra-orais.

Ao observarmos os estudos sobre a NICO, Bouquot, *et al.*, (1992 - 2012) e Bouquot, *et al.*, (2001) concordam que seu diagnóstico é difícil, com imagens discretas ao RX, melhor detecção por cintilografia com tecnécio e tomografia com feixe cônico. Relataram que em 224 biópsias alveolares de maxila e mandíbula, foram encontrados infiltrados inflamatórios com fibrose medular cicatricial e predomínio celular linfocitário.

Em 195 pacientes submetidos à curetagem da cavidade alveolar maxilar, observaram em 70% deles, a remissão pós-operatória mediata da dor e nos demais, a recorrência inflamatória e da dor. A longo prazo (4,6a), ocorreu redução total da dor e inflamação em 74%. Descreveram como causas subjacente, uma insuficiência vascular isquêmica com aumento da pressão óssea intramedular e formação de cavitações.

Os autores destacaram que os procedimentos cirúrgicos da Neuralgia Induzida por Cavitação Osteonecrótica (NICO) foram bastante uniformes, compreendendo a decorticação e curetagem da cavitação osteonecrótica.

Teixeira; Siqueira (2003) concordam com Bouquot *et al.*, (1992 - 2012) e Bouquot *et al.*, (2001) em relação à complexidade diagnóstica e terapêutica, mas descreveram que as neuralgias craniais foram causadas por desaferentação, devido injúria nociceptiva periférica no sítio da lesão.



Zuniga (2000), fez como Cousen (2011) menção de gene mutante no DNA que predisporiam à ocorrência de trombofilia e hipofibrinólise na NICO. Como corroborou com Adams; Spolnik; Bouquot (1999), em inferir eventos isquêmicos na medula óssea alveolar nas cavitações ósseas da NICO.

Freedman; Reich; Steinlauf (1998) por estudo controlado, não observaram alteração plasmática do fibrinogênio, questionando o fator causal e o tratamento da trombofilia e hipofibrinólise como melhora da neuralgia por osteonecrose dos maxilares, em confronto a ZUNIGA (2000) e COUSEN (2011).

McMahon *et al.*, (2004) destacaram que a decorticação e curetagem dos elementos necróticos das cavitações são os objetivos principais da cirurgia, em consonância com BOUQUOT; CHRISTIAN (1995).

Bodem *et al.*, (2016) observaram que o tratamento adjuvante perioperatório ou os parâmetros da terapia com bifosfonatos não mostraram efeito estatístico no resultado do tratamento.

Marx (2003) descreveram uma lesão intra-oral de osso exposto em paciente que fazia uso de bifosfonato. Consolaro; Consolaro (2008) salientaram que os bisfosfonatos não atuam para impedir ou regular a remodelação óssea, mas para modular ou reequilibrar o binômio reabsorção e neoformação óssea.

Brotóns; Peñarrocha (2003) descreveram a osteonecrose maxilomandibular como de origem infecciosa, decorrente de resquícos radiculares pós exodontias prévias.

Otto (2015), relacionou a osteonecrose da mandíbula ao uso de drogas anti-reabsortivas, como os bisfosfonatos e denosumabe.

Melo; Obeid (2005), Zanata *et al.*, (2014); Lechner; Von Baehr (2013), Ruggiero *et al.*, (2004), Gegler *et al.*, (2006) e Junior *et al.*, (2020) observaram a ocorrência de osteonecrose da mandíbula em pacientes submetidos a exodontia enquanto usavam bifosfonatos.

Giribone; Catagnetto (2013) e Zanata *et al.*, (2014), salientaram a importância de consulta ao Cirurgião Dentista, como protocolo de profilaxia de pacientes em uso de bifosfonato e mencionaram o uso inicial de penicilina de amplo espectro como a amoxicilina e clavulanato de potássio para o tratamento da NICO.

Yoneda *et al.*, (2017), Giribone; Catagnetto (2013) e Zanata *et al.*, (2013) concordam com a importância de abordagem preventiva por Cirurgiões Dentistas em pacientes em uso de fármacos anti-reabsortivos.



Teixeira, Siqueira (2003) e Ribeiro *et al.*, (2018) convergiram que a melhor abordagem para o tratamento de pacientes com osteonecrose dos maxilares, deve ser feita por uma equipe multidisciplinar e considerar o estado geral do paciente e a relação de risco/benefício.

Rugani *et al.*, (2015) destacaram que não há consenso geral para o tratamento da osteonecrose da mandíbula relacionada ao uso de bifosfonatos.

5 CONCLUSÃO

A Neuralgia Induzida por Cavitação Osteonecrótica (NICO) foi abordada em uma discussão de autores bem como um estudo de caso clínico para concluir que a neuralgia induzida por cavitação osteonecrótica (NICO) possui um diagnóstico, conduta e tratamento difíceis, onde o Cirurgião-dentista deve ser capaz de atuar na prevenção e no diagnóstico precoce.

Com este trabalho foi possível concluir que os bisfosfonatos foram introduzidos recentemente no tratamento da osteoporose, neoplasias ósseas primárias e metastáticas, e que os mesmos não atuam para impedir, ou regular a remodelação óssea, mas sim para modular ou reequilibrar o binômio reabsorção e neoformação óssea.

O uso dos bisfosfonatos tem sido relatado, principalmente, em pacientes submetidos à exodontias. Apesar dos benefícios associados ao tratamento com esses medicamentos, a osteonecrose maxilomandibular, manifestou-se como preocupante quadro patológico de interesse público em saúde, de modo que mais pesquisas são necessárias para compreensão do seu papel farmacoterapêutico.

Com o caso clínico concluiu-se que o paciente J.P.S., permaneceu sob acompanhamento por 1 ano, sem maiores complicações. O diagnóstico foi de Osteonecrose mandibular de etiologia idiopática, e o tratamento cirúrgico de osteotomia e curetagem óssea do sítio osteonecrótico proporcionou remissão completa ao quadro de dor do paciente.



REFERÊNCIAS

ADAMS, W. R.; SPOLNIK, K. J.; BOUQUOT, J. E. Osteonecrose maxilofacial em paciente com múltiplas dores faciais “idiopáticas”. **J Oral Pathol Med**, v. 28, p. 423-32, Munksgaard, 1999. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0714.1999.tb02115.x>>. Acesso em: 08/Jan/2021.

BODEM, J. P.; SCHAAL, C.; KARGUS, S.; SAURE, D.; MERTENS, C.; ENGEL, M.; HOFFMANN, J.; FREUDLSPERGER, C. Manejo cirúrgico da osteonecrose relacionada aos bifosfonatos dos estágios II e III da mandíbula. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, v. 121, p. 367-372, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26795450/>>. Acesso em: 10/ Fev./2021.

BOUQUOT, J.E; ROBERTS A.M; PERSON. P; CHRISTIAN. J. Neuralgia inducing cavitation osteonecrosis (NICO): Osteomyelitis in 224 jawbone samples from patients with facial. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**. Volume 73, Issue 3, March 1992, Pages 307-319. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/003042209290127C>>. Acesso em: 10/ Fev./2021.

BOUQUOT, E. J.; CHRISTIAN, J. Efeitos a longo prazo da curetagem do osso maxilar sobre a dor da nevrálgia facial. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 53, p. 387-397, 1995. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0278239195907084>>. Acesso em: 12/Fev./2021.

BOUQUOT, J. E.; ADAMS, W.; SPOLNICK, K.; DEARDORF K. Technetium-99 m MDP (tech99) varreduras de radioisótopo e biópsias ósseas em 56 pacientes com dor facial crônica (resumo). **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 92, p. 543, 2001. Disponível em: < <https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/06/nicolesionsnew.pdf>>. Acesso em: 03/Mar./2021.

BOUQUOT, J. E.; SPOLNIK, K.; ADAMS, W.; DEARDORF, K. Technetium-99mTc MDP imagiologia de 293 quadrantes de dor facial idiopática: 79% mostram aumento da captação de radioisótopos. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, v. 114, p. 83-92, 2012. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22727096/>>. Acesso em: 11/Mar./2021.

BROTÓNS, A.; PEÑARROCHA, M. Dor neurogênica orofacial e osteonecrose isquêmica maxilofacial. Revisão bibliográfica. **Med Oral**, v. 8, p.157-65, 2003. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/239592200_Dolor_neurogeno_orofacial_y_osteonecrosis_isquemica_maxilofacial_Revision_bibliografica>. Acesso em: 08/Fev./2021.

CONSOLARO, A.; CONSOLARO, M. F. M-O. Os bisfosfonatos e o tratamento ortodôntico: análise criteriosa e conhecimento prévio são necessários. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial** 13 (4). Ago 2008. Disponível em:< <https://doi.org/10.1590/S1415-54192008000400003>> Acesso em: 05/Mar./2021.



COUSEN, T. B. **Neuralgia Induzida por Cavitação Osteonecrótica**. 2011. 29 f. Trabalho de conclusão de Curso (Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/158182>>. Acesso em: 06/Mar./2021.

FREEDMAN, PAUL D.; REICH, RENEE F.; STEINLAUF, ADAM F. Neuralgia-Inducing Cavitational Osteonecrosis. **Oral Surgery, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**. Volume 86, ISSUE 1, P3-5, JULY 01, 1998. DOI: 10.1016/s1079-2104(98)90141-x. Acesso em 22/Mar/2021.

GIRIBONE, J.; CATAGNETTO, P. Osteonecrose dos maxilares induzida por bisfosfonato: o que o dentista deve saber hoje: diretrizes e protocolos. **Odontoestomatologia**, v. 15, n. 21, p. 45–58, 2013. Disponível: < <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/bitstream/handle/set/1920/OSTEONECROSE%20MANDIBULAR%20INDUZIDA%20POR%20BIFOSFONATO%20RELATO%20DE%20CASO%20%28UNITSE%29.pdf?sequence=1>>. Acesso: 22/Mar./ 2021.

GEGLER, A.; CHERUBINI, K., FIGUEIREDO, M. A. Z.; YURGEL, L. S.; AZAMBUJA, A. A. Bisfosfonatos e osteonecrose maxilar: revisão da literatura e relato de dois casos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v., 52, n.1, p. 25-31, 2006. Disponível em: < <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/222>>. Acesso em: 22/Mar./2021.

JUNIOR, E. F. de S.; SILVA, J. A.; SOARES, M. do S.; MORAIS, H. H. A. Necrose mandibular associada ao uso de bifosfonato: relato de caso. **Revista Ciência Plural**, v. 6, n. 2, p.189-203, 2020. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/342438910_NECROSE_MANDIBULAR_ASSOCIADA_AO_USO_DE_BIFOSFONATO_RELATO_DE_CASO>. Acesso em: 07/Mar./2021.

LECHNER, J.; VON BAEHR, V. RANTES e fator de crescimento de fibroblastos 2 em cavitações mandibulares: gatilhos para doenças sistêmicas? **International Journal of General Medicine**, v. 6, p. 277–290, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3636973/>>. Acesso em: 09/Mar./2021.

MARX, R. E. Pamidronato (Aredia) e zoledronato (Zometa) induzem necrose avascular dos maxilares: uma epidemia crescente. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 61, p. 1115, 2003. Disponível em: < [https://www.joms.org/article/S0278-2391\(03\)00720-1/pdf](https://www.joms.org/article/S0278-2391(03)00720-1/pdf)>. Acesso em: 10/Abr./2021.

MCMAHON et al. Osteonecrose: uma etiologia multifactorial. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 62, n. 7, p. 225-226, jul, 2004. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15244000/>>. Acesso em: 02/ Mar./2021.

MELO, M. D.; OBEID, G. Osteonecrose mandibulares em pacientes com uma história de terapia com bisfosfonato. **JADA**, v. 136, Dez, 2005. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15691429/>>. Acesso em: 02/ Abr./2021.

OTTO, S. **Osteonecrose das mandíbulas relacionada a medicamentos: bisfosfonatos, denosumabe e novos agentes**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2015. Disponível em: <



<https://www.springer.com/gp/book/9783662437322>>. Acesso em: 07/Abr./2021.

RIBEIRO, G. H.; CHRUN, E. S.; DUTRA, K. L.; DANIEL, F. D.; GRANDO, L. J. Osteonecrose da mandíbula: revisão e atualização em etiologia e tratamento. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v.84, n.1, São Paulo, Jan./Fev, 2018. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/jgVfPdGzd33BQrB34MX44fy/?lang=pt>>. Acesso em: 14/Abr./2021.

RUGANI, P.; ACHAM, S.; KIRNBAUER, B.; TRUSCNEGG, A.; OBERMAYER-PIESTSCH, B.; JAKSE, N. Conceito de tratamento relacionado ao estágio de osteonecrose da mandíbula relacionada a medicamentos - uma série de casos. **Clin Oral Investig**, v. 19, p. 1329-38, 2015. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25511385/>>. Acesso em: 02/Mai./2021.

RUGGIERO, S. L.; MEHROTRA, B.; ROSENBERG, T. J.; ENGROFF, S. L. Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos: uma revisão de 63 casos. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 62, n. 5, p. 527 – 34, Mai, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278239104001958>. Acesso em: 12/Mar./2021.

TEIXEIRA, M.J.; SIQUEIRA, S.R.D.T. de. Neuralgias do segmento facial. **JBA**, Curitiba, v.3, n.10, p.101-110, abr./jun. 2003. Disponível em: < <https://www.dtscience.com/wp-content/uploads/2015/10/Neuralgias-do-Segmento-Facial.pdf>>. Acesso em: 27/Fev./2021.

YONEDA, T.; HAGINO, H.; SUGIMOTO, T.; OHTA, H.; TAKAHASHI, S.; SOEN, S.; TAGUCHI, A.; NAGATA, T.; URADE, M.; SHIBAHARA, T.; TOYOSAWA, S. Osteonecrose da mandíbula relacionada ao agente antirreabsortivo: Documento de Posição 2017 do Comitê Aliado Japonês sobre Osteonecrose da Mandíbula, **J Bone Miner Metab**, v. 35, n. 1, p. 20, jan, 2017. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28035494/>>. Acesso em: 23/Mai./2021.

ZANATA, A.; FELIN, G. C.; DE BONA, M. C.; SAWAZAKI, R.; DE CONTO, F. Osteonecrose mandibular associada ao uso de bisfosfonato de sódio em paciente com mieloma múltiplo. **Rev. Portuguesa de Estomatologia, Medica dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 55, n. 2, p. 115-120, abr-jun, 2014. Disponível em: < <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-portuguesa-estomatologia-medicina-dentaria-330-articulo-osteonecrose-mandibular-associada-ao-uso-S1646289014000284>>. Acesso em: 22/Mai./2021.

ZUNIGA, J. R. Desafiando o conceito de osteonecrose cavitacional induzida por neuralgia. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 58, p. 1021-1028, 2000. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10981982/>>. Acesso em: 11/Abr./2021.