

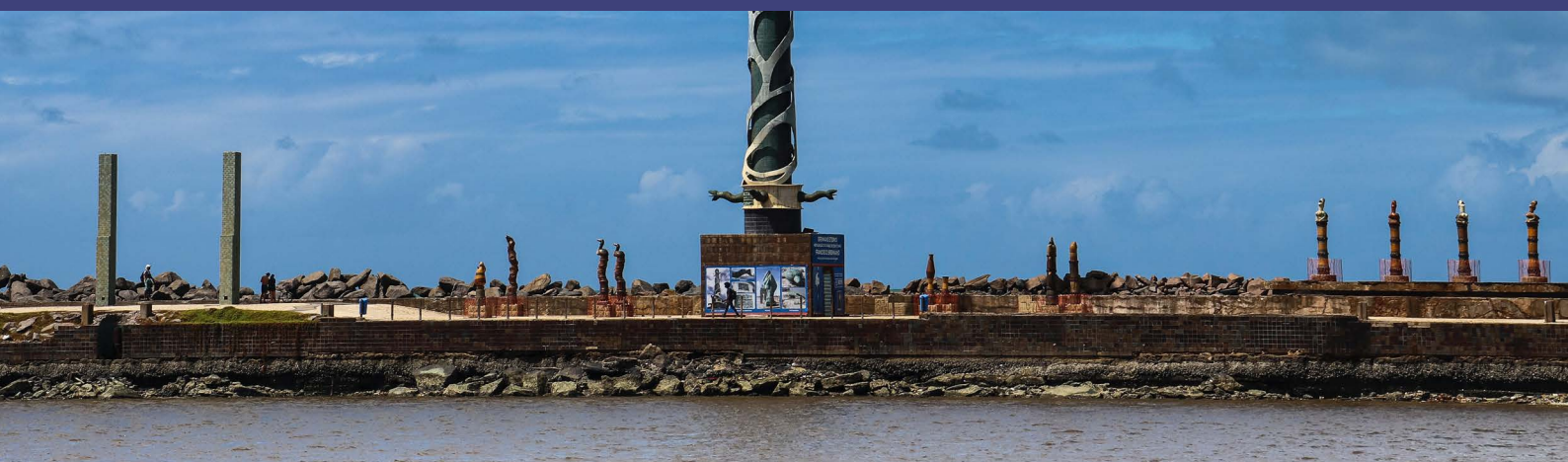
ISSN 1677-3888



ODONTOLOGIA CLÍNICO-CIENTÍFICA

SCIENTIFIC-CLINICAL ODONTOLOGY

VOLUME 20 NÚMERO 4
DEZEMBRO - 2021



ODONTOLOGIA CLÍNICO CIENTÍFICA

Scientific-Clinical Odontology

CONSELHO REGIONAL
DE ODONTOLOGIA DE PERNAMBUCO

MEMBROS EFETIVOS
PRESIDENTE
Eduardo Ayrton Cavalcanti Vasconcelos

SECRETÁRIA
Thérèse Etienne de Sá Y Britto

TESOUREIRO
Adelmo Cavalcanti Aragão Neto

VOGAL:
Igor Gabriel de Moraes Santos
Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos

MEMBROS SUPLENTE
Danielle Lago Bruno de Farias
Audison Pereira Nunes de Barros
Ana Beatriz Vasconcelos Lima Araújo
Avelar César Amador

Editores Científicos / Scientific Editors
Adelmo Cavalcanti Aragão Neto e Luciano Barreto Silva

Assessora Administrativa da Diretoria/Revista
Sâmara Maria Santos de Macedo

CONSELHO EDITORIAL/EDITORIAL CONSULT
Alexandrino Pereira dos Santos Neto
André Cavalcante da Silva Barbosa
Guilherme Marinho Sampaio
Roberto Carlos Mourão Pinho
Rodolfo Scavuzzi Carneiro da Cunha

REVISORES
Aline Cardoso de Moraes Sarda CRO-PE 6726
Amanda Katarinny Goes Gonzaga CRO-PB 5251
Ana Cláudia da Silva Araújo CRO-PE 5113
Andréa Cruz Câmara CRO-PE 6687
Angeline Ribeiro Angelo CRO-PE 9201
Arnaldo Pereira de Brito Filho CRO-PE 6963
Aurora Karla de Lacerda Vidal CRO-PE 4925
Carlos Menezes Aguiar CRO-PE 4010
Casimiro Abreu Possante de Almeida CRO-RJ 11.292
Carla Cabral dos Santos Accioly Lins CRO-PE 6027
Claudio Heliomar Vicente da Silva CRO-PE 5339
Claudio Paulo Pereira de Assis CRO-PE 10299
Evelyn Pedroza de Andrade CRO-PE 9556
Fábio Correia Sampaio CRO-PB 2158
Fernanda Regina Ribeiro Santos Athayde CRO-PE 10966
Fernando Luiz Tavares Vieira CRO-PE 2114
Hittalo Carlos Rodrigues de Almeida CRO-PE 10895
Isabelle Lins Macêdo de Oliveira CRO-PB 4773
Jordana Medeiros Lira Decker CRO-PB 4863
José Alcides Almeida de Arruda CRO-MG 51379
José Antônio Poli de Figueiredo CRO-RS 6501
José Thadeu Pinheiro CRO-PE 2268
Leonardo José Rodrigues de Oliveira CRO-PE 5661
Leorik Pereira da Silva CRO-RN 4933
Luana Osório Fernandes CRO-PE 9138
Luciana Santos Afonso de Melo CRO-PE 6105
Marcia Maria Fonseca da Silveira CRO-PE 2803
Mayra Macêdo de Aquino CRO-PE: 10313
Natalia Gomes de Oliveira CRO-PE 10729
Oscar Felipe Fonseca de Brito CRO-PB 5119
Paulo Maurício Reis de Melo Júnior CRO-PE 6059
Priscylla Gonçalves Correia Leite de Marcelos CRO-PE 9299
Renata Patrícia de Freitas Soares de Jesus CRO-PE 7109
Renata Silva Melo Fernandes CRO-PE 5314
Ricardo Eugênio Varela Ayres de Melo CRO-PE 3427
Rodrigo César Alves de Lima CRO-PE 9719
Rogério Dubosselard Zimmermann CRO-PE 3655
Valdeci Elias dos Santos Júnior CRO-AL 4445
William José Lopes de Freitas CRO-PE 3493

DIAGRAMAÇÃO
Beatriz Luanni e Raquel Prado | Tikinet

Filiada a:



Odontologia Clínico-Científica é publicada trimestralmente pelo Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco (CRO-PE) em substituição à Revista do CRO-PE.

The Scientific-Clinical Odontology (ISSN 1677-3888)
Is published every three months by Odontology Regional Consult of Pernambuco (CRO-PE), substitute for Revista do CRO - PE.

CONSULTORES INTERNACIONAIS/INTERNATIONAL CONSULT

Antônio Santos Garcia (Universidade de Salamanca)
Bjoern Petri (University of Calgary/Canadá)
Cosme Gay Escoda (Universidad de Barcelona -Espanña)
Derek Richards (Oxford University - England)
Giovanni Lodi DDS PHD (Universita degli Studi di Milano -Italy)
José Maria Aguirre Urizar (Univesidad Del Pais Vasco / EHU - España)
José Viana Paiva (University of Alabama at Birmingham)
José Vicent Bagan Sebastian (Universidad de Valencia - España)
Maria Victoria Roscón Trincado (Campus Unamuco – Universidad de Salamanca)
Robinson Narendran Andrew (Faculty of Dentistry / Singapore)
Richard Niedermman (Forsyth Institute Havard – Boston / USA)
Rui Figueiredo (Facultad de Odontología – Universidad de Barcelona)
Sérgio Alvarado Menado (Universidad Mayor de San Marcos - Peru)
Stephen R Porter (University of London / England)

CONSULTORES AD HOC/AD HOC CONSULT

Arine Maria V. de Castro Lyra (FOP/UPE-Pernambuco)
Bernardo Gonzalez Vono (USP - São Paulo)
Breno de Albuquerque Mello (UFPE)
Cristiane Oliveira Vieira (UNIT - Sergipe - Brasil)
Diana Santana de Albuquerque (FOP/UPE- Pernambuco)
Dione Maria Viana do Vale (UPE - Pernambuco)
Edna Maria da Silva (UFRN)
Eliane Helena Alvim de Souza (FOP/UPE-Pernambuco)
Emanuel Sávio de Souza Andrade (FOP/UPE-Pernambuco)
Francisco Veridiano de Almeida (Pernambuco – Brasil)
Gustavo Pina Godoy (UEPB)
Helson José de Paiva (UFRN)
Iara Augusta Orsi (FORP/USP - São Paulo - Brasil)
José Roberto Cortelli (Universidade de Taubaté)
João Luiz de Miranda (FAFEID – Minas Gerais)
João Batista Sobrinho do Nascimento Neto (FOP/ UPE – Pernambuco)
Josué Alves (FOP/UPE-Pernambuco-Brasil)
Liliane Soares Yurgel (PUC-RS)
Luiz Fernando Boros (UFPR - Paraná - Brasil)
Márcia Maria Fonseca da Silveira(FOP/UPE-Pernambuco)
Maria das Neves Correia (FOP/UPE-Pernambuco)
Maria Regina Almeida de Menezes (FOP/UPE-Pernambuco)
Maurício Kosminsky (FOP/UPE-Pernambuco)
Marcos Antônio Japiassú Resende Montes (FOP/ UPE – Pernambuco)
Reginaldo Inojosa Carneiro Campello (FOP/UPE-Pernambuco)
Rosenês Lima dos Santos (UFPB)
Roberto Braga de Carvalho Vianna (UFRJ)
Silvana Orestes Cardoso (UFPE)

O Conselho Editorial conta com vários consultores científicos “Ad hoc” altamente capacitados e especializados nas áreas da Odontologia.

CORRESPONDÊNCIA / MAIL

Toda correspondência deve ser enviada à Secretaria no endereço abaixo:

All mail should be sent to the adress below:

CONSELHO REGIONAL DE ODONTOLOGIA DE PERNAMBUCO
ODONTOLOGIA CLÍNICO-CIENTÍFICA
Scientific-Clinical Odontology
Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 2930 - Rosarinho - Recife PE - Brasil
CEP 52041-080 / Fone: +55 +81 3194 4900
FAX.: +55 +81 3242-2034
E-mail: revista@cro-pe.org.br - www.cro-pe.org.br (publicações/revista)

INDEXADO POR / INDEXED BY

Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO):2000
Literatura Latino-Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (LILACS): 2005

Disponível on line: www.cro-pe.org.br
www.freemedicaljournals.com
<http://revodonto.bvsalud.org/scielo>
<http://www.periodicos.capes.gov.br>

© 2021 - Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco

ODONTOLOGIA CLÍNICO CIENTÍFICA

Scientific-Clinical Odontology

DEZEMBRO - 2021



Parque das Esculturas Francisco Brennand, Recife-PE
Foto de domínio público (banco de imagens PEXELS)

**Odontologia Clínico-Científica v.20(2021). - Recife: Conselho Regional de
Odontologia de Pernambuco**

TRIMESTRAL

Substitui, a partir de dezembro de 2001, a Revista do Conselho
Regional de Odontologia de Pernambuco

ISSN 1677-3888
617.6
616.314

CDU.20ed.
CDU.4ed.

DEZEMBRO - 2021

- 6** **CARTA EDITORIAL**
- 7** **Alterações na rugosidade superficial das cerâmicas odontológicas provocadas pelo uso de clareadores dentais**
Changes in the surface roughness of dental ceramics caused by the use of tooth whitening agents
Queiroz LSV, et al.
- 12** **Considerações clínicas e manejo odontológico de pacientes com doença renal crônica**
Clinical considerations and dental management of patients with chronic kidney disease
Rodrigues EKF, et al.
- 18** **Correlação entre má higiene bucal e complicações sistêmicas em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa da literatura**
Correlation between bad hygiene and systemic complications in patients in the intensive care unit: a literature integrative review
Leite MLE, et al.
- 23** **Pinos intrarradiculares x endocrown: uma revisão da literatura**
Intrarradicular pins x Endocrown: a literature review
Santos PWB, et al.
- 29** **Resina Bulk Fill como alternativa para pacientes gestantes: um relato de caso**
Bulk Fill composites as an alternative for pregnant patients: a case report
Almeida MEB, et al.
- 34** **Retratamento ortodôntico-cirúrgico de assimetria facial e reabsorções radiculares severas: 16 anos de acompanhamento**
Orthodontic-surgical retreatment of facial asymmetry and severe root resorption: a 16-year follow-up
Feltraco LK, et al.
- 41** **Software educativo sobre tema de higiene bucal: avaliação de crianças sobre a utilização deste recurso**
Educational software on oral hygiene theme: children's evaluation about the use of this resource
Gislon LC, et al.
- 46** **Uso de protetores bucais em pacientes intubados na unidade de terapia intensiva: uma revisão de literatura**
Use of mouth protectors in patients intubed in the intensive care unit: a literature review
Oliveira LV, et al.

Apresentamos a nova edição da Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco (CRO-PE), sendo esta a nossa primeira contribuição como editores-chefes, posição que ocupamos desde agosto de 2022.

Levou quase um ano para que as pendências científicas da nossa revista fossem sanadas, em um período que tivemos de montar uma nova equipe editorial para dar continuidade ao processo de publicação de trabalhos com qualidade científica elevada, visando a promoção de ciência e saúde, dentro do âmbito de atuação do nosso Conselho para com a sociedade. Pedimos desculpas pelo tempo decorrido, mas fundamental para este novo desafio.

A publicação das edições da revista do CRO-PE envolve um trabalho árduo e contínuo, com uma equipe calibrada e bilíngue, convocada para a transição de uma revista tradicional para outra com submissão eletrônica e com padrão científico mais elevado; a fim de valorizar a qualidade científica da odontologia brasileira. Nossa equipe está empenhada na análise e seleção de artigos científicos de alto nível, através de um escrutínio criterioso que será realizado por toda equipe de editores e avaliadores, de forma que cada edição publicada traga a satisfação que espelha o esforço conjugado e convergente de todo elenco voltado para um objetivo comum.

O trabalho editorial envolve, além da escolha de trabalhos científicos inovadores e atualizados, aqueles que contribuem para um melhora substancial da sociedade através do conteúdo científico oferecido aos cirurgiões-dentistas formados, bem como aos estudantes de odontologia, reforçando a premissa de que a pesquisa e a ciência consonantes servem, não apenas para um bom atendimento dentro do consultório, mas principalmente para a promoção de saúde bucal local, regional e nacional, em busca das soluções mais apropriadas e exequíveis dentro de cada realidade do nosso país continental.

O aprendizado adquirido no processo de editoração de uma revista que representa uma classe profissional de grande exposição na sociedade é motivo de responsabilidade e cuidados. A pressão decorrente como editores científicos implica fundamentalmente na procura por conhecimentos inovadores e promissores, dentro das novas necessidades e aparecimentos de modalidades de tratamento que vão surgindo no decorrer do tempo, dentro do compasso globalizado e avassalador, exigindo uma sintonia constante com as plataformas científicas que fomentam as universidades de todo mundo, e consequentemente ditam os caminhos a serem percorridos na solução de problemas de saúde.

Neste contexto, foi promovido, nesse um ano de preparo, um investimento substancial para a escolha, capacitação e entrosamento da equipe editorial competente e empenhada nas bases da odontologia social e comunitária, para cumprir nossa função primordial como cirurgiões-dentistas: cuidar, tratar e informar nossa população tão carente e necessitada, percorrendo o tortuoso caminho social, econômico e emocional pós-pandêmico.

A despeito das nossas intenções e objetivos, existem também os desafios para o periódico como um maior comprometimento de cada membro da equipe, cada qual com suas funções bem definidas dentro de suas capacidades individuais (Kimura, 2016a, ^{2016b}), além da internacionalização do nosso periódico em fóruns internacionais e na listagem oficial de outros órgãos indexadores.

Assim, nos apresentamos e prometemos um empenho árduo e toda nossa capacidade científica durante esse mandato dentro do nosso Conselho, focando todo empenho em direção ao padrão que se espera de um periódico de ponta que a classe odontológica merece por direito.

Dr. Luciano Barreto Silva

Especialista, Mestre, Doutor e Professor de Endodontia.

Coordenador da Extensão da FOR e Membro do Conselho Diretor

Contato:

Telefone: (81) 9 8288-8339

Email: lucianobarreto63@gmail.com

Referências

1. Kimura, H. (Ed.). (2016a). Editorial. *Revista de Administração Contemporânea*, 20(1). Recuperado de »http://anpad.org.br/periodicos/arq_pdf_edit/1_20_01.pdf »<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2016150328> »http://anpad.org.br/periodicos/arq_pdf_edit/1_20_01.pdf »<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2016150328>
2. Kimura, H. (Ed.). (2016b). Editorial. *Revista de Administração Contemporânea*, 20(2). Recuperado de »<http://www.scielo.br/pdf/rac/v20n2/1982-7849-rac-20-2-1982-7849rac2016160044.pdf> »<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2016160044> »<http://www.scielo.br/pdf/rac/v20n2/1982-7849-rac-20-2-1982-7849rac2016160044.pdf> »<http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2016160044>

ALTERAÇÕES NA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS PROVOCADAS PELO USO DE CLAREADORES DENTAIS

CHANGES IN THE SURFACE ROUGHNESS OF DENTAL CERAMICS CAUSED BY THE USE OF TOOTH WHITENING AGENTS

Letícia Silva das Virgens Queiroz¹, Alex Correia Vieira², Mario Cezar Silva de Oliveira³, Adriana Castro Vieira Andrade⁴

1. Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana
2. Professor Titular do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana
3. Professor Titular do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana
4. Professora Titular do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana

Palavras-chave:

Cerâmica. Agentes Clareadores Dentários. Clareamento Dental.

RESUMO

Os géis clareadores têm sido associados a diversos efeitos deletérios nos dentes, mucosa oral e materiais restauradores, como aumento na rugosidade superficial das cerâmicas odontológicas. O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura atual acerca dos efeitos dos géis clareadores sobre a rugosidade superficial das cerâmicas. Para isso, foi realizada uma busca de artigos científicos nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e Google acadêmico, sendo selecionados artigos publicados nos últimos 11 anos, com texto completo disponível, escritos nas línguas portuguesa ou inglesa e que contemplavam os descritores determinados. Diversos estudos têm trazido resultados controversos ao analisar a correlação entre os agentes clareadores e as propriedades das cerâmicas. Estes géis são altamente oxidantes e liberam radicais livres durante a reação, podendo provocar a lixiviação dos íons alcalinos e ocasionar dissolução do vidro da cerâmica, comprometendo algumas das suas propriedades, como a rugosidade superficial. O aumento desta está relacionado com manchamentos, diminuição da resistência à flexão, abrasão e desgaste dos dentes antagonistas, além de agregação da placa bacteriana. Conclui-se que ainda não há um consenso na literatura sobre a influência dos agentes clareadores na rugosidade superficial das cerâmicas.

Keywords:

Ceramics. Tooth Bleaching Agents. Tooth Bleaching.

ABSTRACT

Whitening gels have been associated with several deleterious effects on teeth, oral mucosa and restorative materials, such as increased surface roughness of dental ceramics. The aim of this study was to review the current literature on the effects of bleaching gels on the surface roughness of ceramics. To this end, a search for scientific articles in the databases of the Virtual Health Library (VHL), PubMed, and Google Scholar was performed. Articles published in the last 11 years were selected, with full text available, written in Portuguese or English, and that included the determined descriptors. Several studies have brought controversial results when analyzing the correlation between bleaching agents and ceramic properties. These gels are highly oxidizing and release free radicals during the reaction, which may cause the leaching of alkaline ions and cause dissolution of the glass of the ceramic, compromising some of its properties, such as surface roughness. The increase in surface roughness is related to staining, decreased flexural strength, abrasion and wear of the antagonist teeth, and plaque aggregation. It can be concluded that there is still no consensus in the literature about the influence of bleaching agents on the surface roughness of ceramics.

Autor correspondente:

Letícia Silva das Virgens Queiroz
Endereço: Rua Lázaro Ludovico Zamenhof, nº 1272, Brasília, Feira de Santana, Bahia.

INTRODUÇÃO

O interesse pela estética do sorriso tem aumentado significativamente no mundo e impulsionado o desenvolvimento de materiais e técnicas capazes de solucionar diversos problemas dentais, como alterações na forma, posição e coloração¹. Deste modo, a Odontologia pode devolver a beleza e função aos dentes, tornando o sorriso mais harmônico e proporcionando saúde e conforto emocional para o paciente².

A ocorrência frequente de manchamentos, bem como o descontentamento com a coloração dos dentes, são fatores que fazem com que os indivíduos busquem os tratamentos estéticos³. Dentre os diferentes procedimentos empregados para correção de dentes com alteração de cor, o clareamento dental se destaca por ser minimamente invasivo e proporcionar excelentes resultados comprovados na literatura⁴.

As técnicas de clareamento se classificam com base na vitalidade do elemento dentário e em procedimentos

caseiros ou de consultório, que podem também ser associados. Geralmente, os procedimentos de consultório utilizam o gel de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) em concentrações de 35 a 40%, enquanto na técnica caseira se opta, preferencialmente, pelo gel de peróxido de carbamida em concentrações menores, que variam de 10 a 22%, podendo também ser utilizado o peróxido de hidrogênio nas concentrações de 3 a 10%⁴.

Os agentes clareadores têm o seu efeito por meio da decomposição do peróxido em radicais livres, que se difundem na estrutura do esmalte dental e oxidam moléculas pigmentadas, denominadas cromóforos⁵⁻⁶. Apesar de eficazes na oxidação dos cromóforos, os géis clareadores estão associados a diversos efeitos deletérios nos dentes, mucosa oral e materiais restauradores, devido ao baixo pH e aos radicais livres H^+ que são extremamente instáveis e reativos⁷⁻⁸.

A cerâmica odontológica vem sendo muito utilizada para diversos tratamentos restauradores dentários por possuir excelentes propriedades estéticas, durabilidade, biocompatibilidade, resistência à compressão e abrasão, além de estabilidade química e de cor⁹⁻¹⁰. Ela pode ser classificada de acordo com a indicação clínica, composição, temperatura de sinterização, sensibilidade de superfície e forma de processamento¹¹⁻¹².

As cerâmicas feldspáticas convencionais possuem grande quantidade de sílica e são amplamente utilizadas por possuírem boa estética e biocompatibilidade. Com objetivo de melhorar sua resistência, foram reforçadas por partículas de leucita e, posteriormente, por cristais de dissilicato de lítio, acrescidos a sua formulação para melhorar as propriedades mecânicas, de forma que as propriedades ópticas não sejam comprometidas, proporcionando maior resistência flexural e expandindo as indicações para confecção de inlays, onlays, coroas unitárias, facetas e prótese fixa de três elementos anteriores até segundo pré-molar¹²⁻¹³.

Apesar de a cerâmica ser considerada um material inerte, a sua superfície pode deteriorar quando em contato com o gel de flúor acidulado e outras soluções. O contato e a difusão de radicais livres podem lixiviar íons alcalinos e provocar a dissolução do vidro cerâmico. As modificações da superfície podem ser causadas pela redução do dióxido de silício (SiO_2) ou peróxido de potássio (K_2O_2)^{1,4}.

A exposição ao peróxido de hidrogênio pode acabar produzindo alterações nas propriedades físicas da cerâmica, como aumento da sua rugosidade superficial, que gera acúmulo de biofilme, manchamentos, diminuição da resistência à fratura e flexão, abrasividade, desgaste do dente antagonista e incômodo ao paciente^{4,8,14}. Além disso, uma superfície dental áspera, por propiciar mais aderência bacteriana, aumenta o risco de desenvolvimento de cárie secundária e inflamação gengival^{9,15}.

Desta forma, esse trabalho tem como objetivo revisar a literatura atual acerca dos efeitos dos géis clareadores – peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida – em diferentes concentrações e períodos de aplicação, sob as cerâmicas odontológicas, dentre elas a feldspática convencional e a reforçada por dissilicato de lítio, que são amplamente utilizadas, visando identificar possíveis influências negativas destes agentes na sua rugosidade superficial.

METODOLOGIA

Este trabalho de revisão de literatura foi realizado através da busca de artigos científicos nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) (Bireme, Lilacs, Scielo), PubMed e Google acadêmico, utilizando como descritores os seguintes termos: cerâmica; agentes clareadores dentários; clareamento dental. Além dos seus correspondentes no idioma inglês: ceramics; tooth bleaching agents; tooth bleaching, combinados com o operador booleano AND.

Como critérios de inclusão, os artigos selecionados foram publicados no período correspondente aos últimos 11 anos (2010 – 2021), encontrados nas bases de dados como textos completos (Full text), escritos nas línguas portuguesa ou inglesa, e que contemplavam os descritores determinados. Em conformidade com os objetivos deste trabalho foram desconsiderados artigos que, apesar de aparecerem nos resultados de busca, não abordavam a relação entre o clareamento dental e a rugosidade superficial das cerâmicas odontológicas.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Um sorriso esteticamente agradável depende de diversos fatores, como forma, cor e posição dos dentes. A estética dentária traz mais confiança para o paciente, o que impacta diretamente na sua vida social. Por isso, a procura por procedimentos estéticos na odontologia vem crescendo cada dia mais¹⁶.

O manchamento dental, intrínseco e extrínseco, causado por fluorose, tetraciclina, necrose pulpar ou bebidas pigmentadas, como vinho e café, se tornou uma queixa muito comum entre os pacientes. Nesse contexto, o tratamento por meio do clareamento ganhou popularidade¹⁵⁻¹⁶.

Este procedimento é bastante aceito pelos pacientes e comumente realizado devido a sua eficácia comprovada, segurança e fácil aplicação, o que estimula constantes avanços nas técnicas e materiais utilizados¹⁷. Pode ser realizado em dentes vitais ou não vitais, por meio da técnica caseira, de consultório ou associando as duas, sendo o seu efeito dependente do tempo de aplicação, concentração do agente clareador, tipo e intensidade do manchamento dentário¹⁸. Os agentes utilizados são o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida, que ficam em contato direto com os dentes durante um período de tempo determinado pelo fabricante para que exerçam sua ação clareadora¹⁹.

O efeito clareador acontece quando o peróxido se difunde através do esmalte e oxida as substâncias corantes presentes no dente, isso se dá por meio do ataque de radicais livres liberados pelos peróxidos às ligações duplas insaturadas dos pigmentos, que vão se saturando¹. À medida que as ligações duplas são desfeitas, o espectro de absorção das moléculas vai se modificando e possibilitando maior reflexão de luz, o que resulta em uma estrutura dental mais clara²⁰.

O peróxido de carbamida é o agente de escolha para o clareamento caseiro, geralmente utilizado em concentrações de 10 a 22%, ele reage se decompondo em peróxido de hidrogênio e ureia quando em contato com os tecidos e a saliva, além deste, pode-se utilizar de forma segura o gel de peróxido de hidrogênio em concentrações de 3 a 10%^{5,19,21}. A técnica caseira foi introduzida no mercado na década de 1990 e possui menor custo, facilidade de aplicação, segurança e duração dependente do tempo de aplicação e da colaboração do paciente¹.

No clareamento em consultório, o peróxido de hidrogênio é utilizado em concentrações maiores, de 15 a 38%, tendo como vantagens a possibilidade do cirurgião-dentista controlar todo o processo e proteger os tecidos moles. Por utilizar soluções com maior concentração, elas são aplicadas por períodos de tempo mais curtos, pois são capazes de produzir rapidamente muitos radicais livres^{1,19,22}.

Devido ao fato de grande parte da população mundial possuir ao menos uma restauração dentária e dada a popularização do clareamento, estudiosos têm demonstrado preocupação quanto aos efeitos do contato dos agentes clareadores em materiais restauradores, o que tem impulsionado muitos estudos para identifica-los²³.

O íntimo contato dos agentes clareadores com os dentes e restaurações associadas pode promover consequências indesejáveis, dentre elas degradação da estrutura dental e alteração nas propriedades dos materiais, como cor, microdureza e rugosidade superficial, o que prejudica a qualidade e a longevidade das restaurações¹⁶⁻¹⁷. Tais efeitos são principalmente associados a altas concentrações do peróxido escolhido, a clareamentos realizados sem a supervisão do cirurgião dentista e a aplicação incorreta dos agentes clareadores¹⁶.

A cerâmica é considerada um excelente material restaurador estético, possuindo diversas propriedades que as assemelha aos dentes naturais, dentre elas translucidez, fluorescência, estabilidade química, durabilidade, coeficiente de expansão térmica próximo ao do dente, biocompatibilidade, baixa aderência de biofilme e maior resistência à compressão e à abrasão¹⁰. Ela é considerada o material restaurador mais inerte entre todos, devendo resistir à degradação pela saliva e por soluções com pH variável, sendo indicada para confecção de próteses, coroas unitárias e restaurações estéticas de dentes anteriores⁸.

As cerâmicas possuem estrutura inorgânica e são compostas por oxigênio com elementos metálicos ou semi-metálicos, como alumínio, cálcio, zircônio, fósforo e titânio²³. Existe uma vasta gama de cerâmicas odontológicas no mercado, devendo o profissional conhecer suas especificidades e empregá-las com segurança. Elas podem ser classificadas de acordo com o tipo em convencionais (feldspáticas) e reforçadas por partículas (leucita, dissilicato de lítio, alumina, zircônia, dentre outras)¹¹.

A cerâmica feldspática é formada por feldspato de potássio ou feldspato de sódio e quartzo. Ela foi o primeiro tipo de cerâmica utilizada na odontologia, apesar de ter excelentes propriedades estéticas, coeficiente de expansão

térmica semelhante aos dentes, ser quimicamente estável na boca, não ter potencial corrosivo e possuir alta resistência à compressão, possui baixa resistência à tração e também à flexão, o que a torna um material mais frível, restringindo seu uso para áreas submetidas a pouca carga de estresse¹¹.

Os fabricantes passaram a introduzir partículas à composição cristalina das cerâmicas, como cristais de leucita, magnésio, dissilicato de lítio, zircônia e alumina¹⁰⁻¹¹. A porcelana feldspática reforçada por leucita possui 45% de volume de leucita tetragonal na sua composição, o que proporciona maior resistência flexural em relação às convencionais²⁰. A cerâmica de dissilicato de lítio, juntamente com a cerâmica reforçada por leucita, são opções muito escolhidas para confecção de restaurações totalmente em cerâmica, coroas, inlays ou onlays, por possuírem resistência mecânica e translucidez²⁴⁻²⁵.

O uso inadvertido de agentes clareadores, principalmente quando não há a supervisão de um cirurgião-dentista, pode acabar alterando as propriedades da cerâmica. Os géis clareadores são altamente oxidantes, possuem baixo pH, liberam radicais livres H⁺ e H₃O⁺ durante a reação, além de serem bastante instáveis e reativos, podendo provocar a lixiviação dos íons alcalinos e ocasionar a dissolução do vidro da cerâmica, comprometendo assim algumas das suas propriedades, como a rugosidade de superfície^{8,26}.

A rugosidade superficial tem efeitos sobre as propriedades estéticas, biológicas e mecânicas das restaurações, um valor aumentado desta gera alterações na cor, diminuição da resistência à flexão, lesões nos tecidos moles, provoca abrasão e desgaste dos dentes antagonistas, facilita a agregação da placa bacteriana, estando isso associado à inflamação gengival e aumento do risco de desenvolvimento de cárie secundária^{25, 27-28}.

Existe uma correlação entre a rugosidade superficial e resistência à flexão, sendo que o aumento da primeira resulta na diminuição da segunda, inferindo que uma superfície menos áspera colabora para a melhora das propriedades físicas e mecânicas do material. A rugosidade superficial resulta em uma distribuição não uniforme da tensão e na maior capacidade de aderência de pigmentos, causando manchamentos^{4,8}.

Bahannan¹⁸ encontrou em sua pesquisa diferença significativa na rugosidade superficial dos materiais testados - nanocompósito de resina, ionômero de vidro modificado e porcelana feldspática – após exposição, em laboratório, a 20 e 35% de peróxido de carbamida, o que não aconteceu quando os materiais foram expostos ao mesmo agente, mas em concentração inferior (10%). Também em um estudo in vitro, Ural et al.²⁹ submeteram espécimes de cerâmica feldspática ao tratamento com gel de peróxido de carbamida em concentrações de 10, 15, 20 e 35%, por 8 horas, durante 21 dias, encontrando alterações na rugosidade superficial de todos os grupos após exposição, entretanto, os maiores valores foram obtidos no grupo submetido ao gel em maior concentração.

Thaworanunta et al.³⁰ mostraram no seu estudo que cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio também podem ser afetadas, observando um aumento da rugosidade superficial de espécimes da IPS e.max Press polida e não polida quando submetidas ao clareamento com peróxido de carbamida a

35%, o que pode estar associado a uma redução de moléculas de dióxido de silício (SiO_2) e peróxido de potássio (K_2O_2).

Diversos estudos mostram que pequenas concentrações também podem aumentar significativamente a rugosidade superficial. Ozdogan et al.¹⁹ encontraram diferenças na rugosidade superficial de cerâmicas feldspáticas submetidas tanto ao tratamento clareador com Opalescence Boost (peróxido de hidrogénio a 40%) quanto com o Opalescence PF (peróxido de carbamida a 16%). Consistente com esses resultados, o estudo in vitro de Vanderlei et al. (2010) mostrou que a exposição de cerâmicas feldspáticas a pequenas concentrações (10% e 16%) de peróxido de carbamida promoveu aumento dos valores de rugosidade superficial para além de um intervalo clinicamente aceitável.

Da mesma forma, Demir et al.²⁵ determinaram a rugosidade superficial e a microdureza de uma cerâmica vidrada reforçada por leucita e outra reforçada por dissilicato de lítio (IPS Empress CAD e IPS e.max CAD) quando submetidas ao agente clareador doméstico Opalescence PF (peróxido de carbamida a 16%), tendo encontrado, através da microscopia eletrônica de varredura, valores de rugosidade mais elevados após 7 dias de aplicações.

Quanto às consequências do aumento da rugosidade para a estética, uma pesquisa de Rea et al.⁴ com uma vitrocerâmica contendo leucita submetida ao clareamento com gel de peróxido de carbamida, observou que o aumento na rugosidade superficial influenciou na reflexão de luz e na percepção de cor da cerâmica, alterando o brilho da restauração. Isso acontece porque a aspereza da superfície espalha a luz, que deveria refletir, o que compromete as propriedades ópticas do material, influenciando assim na estética final.

Em concordância, um estudo in vitro de Soliman et al.²⁷ avaliou o efeito de dois clareamentos diferentes e da aplicação tópica de flúor sobre cor e rugosidade de dois tipos de cerâmica CAD/CAM (IPS e.max CAD e Vita Suprinity), encontrando correlação entre os parâmetros cor e rugosidade superficial, onde a mudança de cor dos espécimes foi atribuída ao aumento da rugosidade superficial, o que se deve à alteração da reflectância espectral da superfície.

Os efeitos dos géis clareadores sobre a rugosidade superficial das cerâmicas odontológicas ainda são bastante controversos na literatura. Ferreira et al.¹ submeteram uma cerâmica odontológica a ataques químicos diários de peróxido de hidrogénio a 9,5% e semanais de peróxido de hidrogénio a 37,5%, observando posteriormente que os valores de rugosidade superficial e de microdureza não alteraram de forma significativa quando comparados com o valor base.

Ouriq et al.⁸ analisaram o efeito do tratamento clareador com 16% de peróxido de carbamida - para simular uma exposição accidental da restauração cerâmica na técnica de clareamento caseiro - em uma vitrocerâmica fluorapatita-leucita e outra feldspática que passaram por tratamento refinador, a rugosidade superficial se mostrou estável após os tratamentos.

Os resultados anteriores concordam com os de Qasim et al.¹⁴, seu estudo avaliou os efeitos de dois agentes clareadores diferentes em compósitos de resina e cerâmica, incluindo a feldspática e de dissilicato de lítio. Depois de

submetidas ao clareamento durante períodos de tempo variáveis, foi feita a perfilometria que mostrou valores de rugosidade superficial dentro de um intervalo clinicamente aceitável para as cerâmicas testadas. Entretanto, observou-se uma tendência de aumento dos valores de rugosidade de acordo com o tempo de clareamento. Nessa pesquisa, o único material que exibiu aumento significativo na rugosidade foi o composto resinoso micro-híbrido.

Os estudos in vitro encontrados apresentam limitações, pois estudos experimentais não são capazes de reproduzir completamente as condições do ambiente oral, como os complexos desafios térmicos, físicos, químicos e mecânicos presentes^{4,19,28}. Desta forma, percebe-se a necessidade da elaboração de estudos in vivo, que possam avaliar com maior precisão os efeitos dos géis clareadores na rugosidade superficial, e em outras propriedades, da cerâmica odontológica.

CONCLUSÃO

Ainda não há um consenso na literatura atual acerca da influência dos agentes clareadores, peróxido de hidrogénio e peróxido de carbamida, na rugosidade superficial das cerâmicas odontológicas. Apesar disso, compreende-se que é importante evitar o contato direto destes géis com as restaurações cerâmicas, reduzindo assim, possíveis consequências negativas nas propriedades destes materiais.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira HA, Carlo HL, Silva FDCM, Meireles SS, Duarte RM, Andrade AKM. Influência de agentes clareadores nas propriedades superficiais (rugosidade e microdureza) de uma cerâmica odontológica. **Cerâmica**, jan-mar 2016; 62(361): 55-9.
2. Rezende MCRS, Farjado RS. Abordagem estética na Odontologia. **Arch. health invest.**, 2016, 5(1):50-5.
3. Oliveira DRO, Carvalho RVC, Ottoni R, Silva SBA, Leite FHVS. Influência da adição de agente remineralizante em géis clareadores na microdureza e alteração de cor do esmalte dental. **J. Oral Investig.**, jul-dez 2018, 7(2):7-
4. Rea FT, Roque ACC, Macedo AP, Antunes RPA. Effect of carbamide peroxide bleaching agent on the surface roughness and gloss of a pressable ceramic. **J Esthet Restor Dent.**, mar 2019, 1:1-6.
5. Ayres APA, Berger SB, Carvalho AO, Giannini M. Efeito do peróxido de hidrogénio na permeabilidade dental. **Rev. Bras. Odontol.**, abr-jun 2016, 73(2):96-100.
6. Silva FMM, Nacano LG, Gava EP. Avaliação Clínica de Dois Sistemas de Clareamento Dental. **Rev Odontol Bras Central**, 2012, 21(56):473-9.
7. Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. **Clin. oral investig.**, jun. 2010, 14(1):1-10.
8. Ourique SAM, Arrais CAG, Cassoni A, Ota-Tsuzuki C, Rodrigues JA. Effects of different concentrations of

- carbamide peroxide and bleaching periods on the roughness of dental ceramics. **Braz. oral res.**, out. 2011, 25(5):453-8.
9. Rodrigues CRT, Turssi CP, Amaral FLB, Basting RT, França FMG. Changes to Glazed Dental Ceramic Shade, Roughness, and Microhardness after Bleaching and Simulated Brushing. **J. prosthodont.**, 2019, 28(1):59-67.
 10. Garcia LFR, Consani S, Cruz PC, Souza FCPP. Análise crítica do histórico e desenvolvimento das cerâmicas odontológicas. **RGO – Rev. Gaúch. Odontol. (Online)**, jan-jun 2011, 59(1):67-73.
 11. Silva JSA, Rolla JN, Chraim G, Baratieri LN, Scarton M. Cerâmicas anteriores: quando e como indica-las. **Clín. int. j. braz. dent.**, jul-set 2015, 11(3):238-253.
 12. Andrade AO, Silva IVS, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Cerâmicas odontológicas: classificação, propriedades e considerações clínicas. **Rev. Salusvita**, 2017, 36(4):1129-52.
 13. Amoroso AP, Ferreira MB, Torcato LB, Pellizzer EP, Mazaro JVQ, Gennari Filho H. CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS: PROPRIEDADES, INDICAÇÕES E CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS. **Rev. Odontol. Araçatuba**, jun-dez 2012, 33(2):19-25.
 14. Qasim S, Ramakrishnaiah R, Alkheriaf AA, Zafar MS. Influence of various bleaching regimes on surface roughness of resin composite and ceramic dental biomaterials. **Technol. health care.**, 2016, 24(2):153-61.
 15. El-Murr J, Ruel D, St-Georges AJ. Effects of External Bleaching on Restorative Materials: A Review. **J Can Dent Assoc.**, 2011, 71.
 16. Malkondu O, Yurdagüven H, Say EC, Kazazoglu E, Soyman M. Effect of Bleaching on Microhardness of Esthetic Restorative Materials. **Oper. Dent.**, 2011, 36(2):177-86.
 17. Yu H, Zhang C, Wang Y, Cheng H. Hydrogen peroxide bleaching induces changes in the physical properties of dental restorative materials: Effects of study protocols. **J. esthet. restor. dent.**, 2017, 30(2):52-60.
 18. Bahannan SA. Effects of different bleaching agent concentrations on surface roughness and microhardness of esthetic restorative materials. **Saudi J. Dent. Res.**, 2015, 6:124-8.
 19. Ozdogan A, Duymus ZY, Ozbayram O, Bilgic R. Effect of different bleaching agents on the surface roughness and color stability of feldspathic porcelain. **Braz. dent. sci.**, abr-jun 2019, 22(2):213-19.
 20. Chain MC. **Materiais Dentários**. São Paulo: Artes Médicas, 2013.
 21. Santos TRB, Pereira RGS, Alves PVM, Gomes TG, Sette-de-Souza PH. Avaliação de diferentes protocolos no clareamento dentário. **Arch Health Invest**, 2017, 7(10):425-9.
 22. Leal A, Paula A, Ramalho A, Esteves M, Ferreira MM, Carrilho E. Roughness and microhardness of composites after different bleaching techniques. **J Appl Biomater Funct Mater**, 2015, 13(4):381-8.
 23. Abass MN, Fathekbab E, Yasser F. The effect of light activated bleaching system on some properties of two ceramic types. **E.D.J.**, jan 2018, 64(1):349-56.
 24. Palla ES, Kontonasaki E, Kantiranis N, Papadopoulou L, Zorba T, Paraskevopoulos KM et. al. Color stability of lithium disilicate ceramics after aging and immersion in common beverages. **J. Prosthet. Dent.**, set 2018, 119(4):632-642.
 25. Demir N, Karci M, Ozcan M. Effects of 16% Carbamide Peroxide Bleaching on the Surface Properties of Glazed Glassy Matrix Ceramics. **BioMed res. int.**, 2020.
 26. Leite MLAS, Charamba CF, Medeiros FDSC, Meireles SS, Duarte RM, Dantas RVF et. al. Influência de Agentes Clareadores na Rugosidade Superficial, Microdureza e Cor da Cerâmica Frente o Uso de Dois Tipos de Tratamento de Superfície. **REMAP**, 2020, 15(1):20-5.
 27. Soliman FM, Dawood LE, El-Farag AA. Effect of in-office bleaching techniques and topical Fluoride application on color and surface roughness Of two types of dental ceramics (in-vitro study). **E.D.J.**, 2020, 66,(2):1243-51.
 28. Vanderlei AD, Passos SP, Marocho SMS, Pereira SM, Vásquez VZC, Bottino MA. Effect of bleaching agent on dental ceramics roughness. **Acta odontol. latinoam.**, 2010, 23(3):257-64.
 29. Ural C, Gençer Y, Tarakçi M, Aslan MA, Arici S, Tatar N. Effect of bleaching agents on surface texture of feldspathic ceramic. **JECM**, 2014, 31:177-81.
 30. Thaworanunta S, Sriprasert N, Tarawatcharasart P, Subtanara A, Cholsiri C, Ratanasaovaphak K et. al. Exposure to coffee and bleaching altered surface treated lithium disilicate porcelain color and surface roughness. **M Dent J**, 2019, 39(3):267-76.

CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS E MANEJO ODONTOLÓGICO DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

CLINICAL CONSIDERATIONS AND DENTAL MANAGEMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Emilly Katley Ferreira Rodrigues¹, Basílio Rodrigues Vieira², Eugênia Lívia de Andrade Dantas³.

1. Cirurgiã dentista pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Araruna-PB, Brasil.
2. Mestre e doutorando em Odontologia pelo PPGO/UFPB. Professor do curso de Odontologia da Faculdade São Francisco da Paraíba – FASP/ISEC, Cajazeiras-PB, Brasil.
3. Mestre e doutoranda em Odontologia pelo PPGO/UFPB. Professora do curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Araruna-PB, Brasil.

Palavras-chave:

Doença Renal Crônica. Manifestações Bucais. Cuidados Odontológicos.

Keywords:

Chronic Kidney Disease. Oral manifestations. Dental Care.

RESUMO

A Doença Renal Crônica (DRC) é caracterizada pela destruição lenta e irreversível dos néfrons, comprometendo a filtração glomerular e promovendo o acúmulo de substâncias tóxicas no sangue. Inicialmente, o diagnóstico é feito apenas por exames hematológicos, com o avanço do quadro, os sinais e sintomas ficam mais evidentes e a terapia renal substitutiva se torna necessária. Aproximadamente 90% dos pacientes apresentam algum sintoma bucal decorrente da doença, dos efeitos do tratamento ou da negligência às medidas de higiene bucal. O trabalho tem como objetivo revisar a literatura a cerca da DRC, discutir suas implicações na condição bucal dos pacientes e apresentar um protocolo que permita um atendimento odontológico seguro e eficaz. A revisão foi feita utilizando as bases de dados Medline, SciELO e LILACS limitando a busca ao período de 2010 a 2020, empregando os descritores: "Chronic Kidney Failure", "Dental Care" e "Oral Alterations". É importante que o dentista conheça a condição sistêmica da DRC e como ela reflete na saúde bucal, assim, ele estará apto a escolher a conduta ideal para o atendimento odontológico, que deve acontecer desde a prevenção, até a terapêutica clínica a fim de promover uma melhor qualidade de vida para esses pacientes.

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) is characterized by the slow and irreversible destruction of the nephrons, compromising glomerular filtration and promoting the accumulation of toxic substances in the blood. Initially, the diagnosis is made only by hematological tests, but as the condition advances, the signs and symptoms become more evident and the replacement renal therapy becomes necessary. Approximately 90% of patients have some oral symptom resulting from the disease, the effects of treatment, or negligence of oral hygiene measures. This study aims to review the literature about CKD, discuss its implications on the oral condition of patients and present a protocol that allows safe and effective dental care. The review was done using the databases Medline, SciELO and LILACS limiting the search to the period 2010 to 2020, using the descriptors: "Chronic Kidney Failure", "Dental Care" and "Oral Alterations". It is important that the dentist knows the systemic condition of CKD and how it reflects on the oral health, thus, he will be able to choose the ideal conduct for dental care, which must happen from prevention to clinical therapy in order to promote a better quality of life for these patients.

Autor correspondente:

Eugênia Lívia de Andrade Dantas
Laboratório de Microscópio e Imagem Biológica – LAMIB, sala 806, Bloco Arnaldo Tavares, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, CEP: 58051-900 – João Pessoa, PB – Brasil.
e-mail: eugenialivia@hotmail.com
Telefone: (83) 3236-6135

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é caracterizada pela destruição lenta e progressiva dos néfrons que são as estruturas responsáveis pela filtração glomerular. Com isso, substâncias que deviam ser filtradas pelos rins e excretadas através da urina, se acumulam no sangue impedindo a manutenção da homeostasia interna do organismo^{1,2,3}. Inicialmente, pacientes

nefropatas podem não apresentar sintomatologia e a alteração só vai ser observada por meio de exames hematológicos, em que a Taxa de Filtração Glomerular (TFG) apresenta-se abaixo do normal (>90 mL/min/1,73 m³ em adultos)⁴.

A função renal começa a ser prejudicada quando mais de 50% dos néfrons sofrem danos. A partir disso, os sinais e sintomas se tornam mais evidentes e à medida que o caso for se agravando, a terapia renal substitutiva, como exemplo

da hemodiálise e transplante renal, se torna necessária como medida de suporte à vida^{4,5}.

No que diz respeito à prevalência da doença no Brasil, não há estimativa precisa do número de brasileiros com doença renal crônica. Em conformidade com os inquéritos populacionais, 3 a 6 milhões de brasileiros são pacientes que sofrem de doenças renais crônicas e pouco mais de 100 mil recebem terapia dialítica⁶.

A função renal inadequada pode causar mudanças na cavidade oral. Cerca de 90% dos pacientes que tem esse comprometimento vão apresentar algum sintoma bucal. Além dos problemas decorrentes do processo da doença e dos efeitos do tratamento, muitos pacientes, tem a condição odontológica agravada por negligenciar as medidas de higiene oral e por diminuir as visitas ao cirurgião-dentista³.

Além disso, no contexto do transplante renal, é importante salientar a importância do atendimento odontológico precoce, visto que a infecção de origem dentária é uma ameaça para candidatos e receptores de transplante de órgão⁷. O meio bucal deve ser adequado antes dos procedimentos com o objetivo de prevenir infecções oportunistas e evitar complicações provocadas por intervenções odontológicas em pacientes recém-transplantados⁵.

Diante disso, a proposta do presente trabalho é revisar a literatura sobre a Doença Renal Crônica, abordando as considerações sistêmicas e o tratamento da doença, bem como discutir suas implicações na condição bucal dos pacientes e apresentar propostas clínicas que permitam um atendimento odontológico seguro e eficaz.

METODOLOGIA

O estudo se trata de uma revisão de literatura a respeito da Doença Renal Crônica, das alterações bucais referentes a essa condição e do manejo clínico odontológico dos pacientes que apresentam a patologia. Para a realização do trabalho foi feita uma busca bibliográfica nas bases de dados Medline, SciELO e LILACS utilizando os descritores: "*Chronic Kidney Failure*", "*Dental Care*" e "*Oral Alterations*". Os mesmo descritores foram usados no Google Acadêmico para contemplar o tema de forma mais abrangente, englobando assim a literatura cinzenta. Além disso, foram utilizados livros específicos que tratam da temática da pesquisa. Posteriormente, foi realizada a seleção de artigos datados entre os anos 2010 e 2020, disponíveis integralmente e de forma gratuita, escritos na língua inglesa, espanhola ou portuguesa. Para definição dos estudos incluídos, realizou-se inicialmente a leitura dos títulos e *abstracts* das publicações, em seguida, os textos selecionados foram lidos na íntegra, sendo escolhidos apenas os que se enquadravam no objetivo da revisão.

REVISÃO DE LITERATURA

CONSIDERAÇÕES GERAIS DA DOENÇA RENAL CRÔNICA

Etiologia, fisiopatologia e diagnóstico

A doença renal acontece a partir da destruição gradual dos néfrons, que são estruturas funcionais responsáveis pela filtração glomerular e que não tem capacidade de

regeneração. A perda dessas unidades funcionais geram adaptações hemodinâmicas fazendo com que os néfrons remanescentes realizem hiperfiltração. O sistema renina-angiotensina-aldesterona (SRAA) é ativado, ocorrendo um aumento na pressão arterial em proteinúria e dislipidemia⁸.

À medida que esse processo acontece, a taxa de filtração glomerular (TGF) diminui e os níveis de metabólitos nos sangue aumentam. Se a TGF for $<60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ durante três meses, o paciente é diagnosticado com doença renal crônica (DRC)^{7,8}.

A DRC é considerada como uma patologia preocupante devido à quantidade de mortes e incapacidade que pode causar. Além disso, o número de casos cresce cada vez mais como consequência do aumento de pacientes portadores de diabetes e hipertensão, os maiores causadores da insuficiência renal³.

Classificação – Estágios da DRC

Na prática clínica, os dados da taxa de filtração glomerular se dão por meio de equações que utilizam as concentrações de creatinina sérica e, permitem classificar a DRC em cinco estágios. No primeiro estágio, a função dos rins encontra-se ligeiramente diminuída e o TGF se apresentará normal ou levemente alto ($\geq 90 \text{ mL/min/1,73 m}^2$). No segundo, há uma leve redução na TGF ($60\text{--}89 \text{ mL/min/1,73 m}^2$). No terceiro estágio, essa redução aumenta e a TGF vai estar entre $30\text{--}59 \text{ mL/min/1,73 m}^2$. No estágio quatro, acontece uma grande redução na TGF ($15\text{--}29 \text{ mL/min/1,73 m}^2$), nesses casos o paciente necessitará da terapia renal substitutiva, como exemplo, a hemodiálise. No estágio cinco, a Doença Renal Crônica está estabelecida, a TGF vai ser $<15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$, e além da terapia substitutiva, alguns pacientes precisam ser submetidos ao transplante renal⁹.

Manifestações sistêmicas

Nos estágios iniciais, a DRC se mostra assintomática em muitos pacientes. À medida que as fases avançam, a função renal diminui e a quantidade de toxinas aumenta, prejudicando as funções excretórias, endócrinas e metabólicas fazendo com que os pacientes apresentem quadros de anorexia, fadiga, prostração e fraqueza^{1,9}.

Outros sinais e sintomas são: agravamento do quadro de hipertensão arterial devido à sobrecarga de líquidos e produção de hormônios vasoativos, o que justifica o aumento do risco do desenvolvimento de Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC); Deficiência na produção de vitamina D; A proteinúria, que também pode servir como marcador da lesão renal; Anemia, definida como níveis de hemoglobina $<13,0 \text{ g/dL}$ no homem e $<12,0 \text{ g/dL}$ na mulher, causada pela diminuição da síntese de eritropoietina e, possivelmente, pela deficiência de ferro; Disfunção plaquetária que associada à anemia pode causar quadros de hemorragia; Queda da imunidade, tornando o paciente mais susceptível a infecções. A metabolização e excreção de medicamentos também são alteradas, sendo necessária a suspensão ou alteração da dosagem de algumas drogas^{1,7}.

CONSIDERAÇÕES ODONTOLÓGICAS E MANEJO CLÍNICO DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

Complicações e manifestações orais

Cerca de 90% dos pacientes com Doença Renal Crônica apresentam manifestações orais relacionadas à doença sistêmica, além disso, os indivíduos submetidos à diálise ou transplante renal são mais suscetíveis a infecções, devido à depressão do sistema imune, tornando o atendimento odontológico um fator importante na prevenção e controle de bacteremias e na redução do risco de infecções orais¹⁰.

Um dos primeiros sintomas é o odor urêmico, caracterizado pelo paladar alterado ou metálico na boca do paciente. Isso acontece devido à alta concentração de ureia na saliva, a qual é convertida em amônia. Essa alta concentração de ureia também pode ocasionar a estomatite urêmica, caracterizada por áreas eritematosas cobertas por pseudomembrana que pode ser removida deixando a superfície da membrana intacta ou ulcerada. A lesão dolorosa aparece mais comumente no ventre da língua e mucosa jugal, e desaparece de forma espontânea com a diminuição da ureia no sangue^{4,7}.

É possível observar uma relação direta entre a doença periodontal e a DRC, indivíduos em estágios mais graves vão apresentar um agravamento na condição periodontal. Essa associação também pode ser observada em pacientes em tratamento de hemodiálise a partir dos marcadores de desnutrição, com exemplo os níveis de albumina sérica. Quanto menor os níveis de albumina (condição observada em casos avançados de DRC), mais grave o estado periodontal. A doença periodontal se caracteriza pela reabsorção do osso alveolar e consequente perda dos tecidos moles associados. A função renal baixa diminui os níveis de vitamina D e cálcio, contribuindo ainda mais para a reabsorção óssea¹¹.

A xerostomia é um dos sintomas mais frequentes nos pacientes em tratamento de hemodiálise, isso acontece por diversas causas, como a redução da ingestão de líquidos com a intenção de manter o equilíbrio no volume dos fluidos corporais, redução da saliva devido à atrofia do parênquima das glândulas salivares menores e uso de medicamentos anti-hipertensivos. Esse quadro pode aumentar o risco de cárie, candidose, doença periodontal, ulcerações, lábios secos e fissurados, além de dificultar a fala e a alimentação. Para melhorar a condição, o cirurgião-dentista pode indicar o uso de substituto salivar. A confirmação desse quadro pode ser feito por meio da sialometria^{3,9,12}.

A hiperplasia gengival é uma alteração secundária ao tratamento da DRC, alguns medicamentos como a ciclosporinas e azatioprina, usados em pacientes transplantados, vão induzir o aumento do volume gengival, que além de causar danos estéticos, promove sensibilidade gengival e dificulta a higienização oral^{3,10}.

Alguns estudos apontam que o tacrolimus (medicamento imunossupressor) promove menos hiperplasia gengival que os medicamentos citados anteriormente¹³. Hassan et al¹⁴. (2015), observaram em seu estudo que os pacientes que faziam uso dessa medicação só apresentaram quadro de hiperplasia gengival quando associado ao uso

de medicações que bloqueiam os canais de cálcio, os que se submeteram ao tratamento apenas com o tacrolimus, não apresentaram sinal do quadro.

Para minimizar a condição, deve ser feita a remoção adequada do biofilme por meio de raspagem e profilaxia. Além disso, é importante orientar e motivar o paciente a cerca do controle do biofilme através da escovação⁷.

Nos casos mais avançados da doença renal é comum observar a presença de infecções oportunistas. As infecções bucais mais comuns são as candidoses. Podendo surgir nas formas pseudomembranosa, eritematosa e atrófica, infecções herpéticas e infecções causadas por vírus da família do citomegalovírus³.

Além disso, devido à disfunção na homeostase mineral, é comum que pacientes com DRC apresentem Osteodistrofia Renal. Essa condição é caracterizada por defeitos ósseos como perda da lâmina dura e do osso alveolar, redução do trabeculado ósseo, lesões de células gigantes, alteração na remodelação óssea pós-extrações, perda das bordas do canal mandibular e calcificações metastáticas em tecidos moles. Durante o atendimento odontológico tais pacientes têm maior risco de sofrer fraturas dos maxilares em procedimentos de extração^{3,10}.

Outras alterações podem ser observadas como consequência ao tratamento de hemodiálise, como por exemplo, erosão dentária. É comum que os pacientes apresentem enjoos e vômitos durante o tratamento, que associadas à condição urêmica podem causar erosão na estrutura dentária³. No tratamento da erosão, o dentista deve orientar o paciente a não fazer a ingestão de alimentos ácidos para não agravar o quadro. O paciente precisa ser orientado também quanto à higienização bucal. A escovação só deve ser realizada após vinte minutos do consumo de alimentos ácidos. Para minimizar o quadro de hipersensibilidade causada pela erosão, o cirurgião dentista pode lançar mão da terapia com laser de baixa potência¹⁵.

As manifestações bucais associadas à DRC são secundárias à condição sistêmica e não é possível diagnosticar a doença renal através delas. A conduta odontológica dependerá do estágio da condição renal, podendo acontecer no próprio consultório, em casos de indivíduos bem controlados, ou em ambiente hospitalar, para os pacientes em que a DRC esteja mais avançada¹.

Considerações sobre o atendimento odontológico

Para a realização do atendimento odontológico do paciente com DRC, é necessário conhecer o histórico médico de forma detalhada. Com as informações obtidas por meio do contato com o nefrologista é possível saber sobre o estágio atual da doença, o estado sistêmico do paciente e os medicamentos utilizados. Além disso, é necessária a solicitação de exames complementares e laboratoriais como a radiografia panorâmica, hemograma e coagulograma. Com essas informações, o cirurgião dentista estará apto a escolher a

conduta ideal para que o atendimento do paciente aconteça de forma mais segura³.

Outro fator importante é a realização do monitoramento dos sinais vitais desses pacientes. A pressão arterial sanguínea e a frequência cardíaca devem ser avaliadas antes, durante e após o procedimento, principalmente em casos de procedimentos invasivos, devido à alta prevalência de hipertensão arterial em pessoas com Doença Renal Crônica³.

Pacientes sob tratamento conservador

O atendimento odontológico em pacientes que estão em tratamento conservador da Doença Renal Crônica se baseia no restabelecimento da saúde bucal, realizando a adequação do meio e eliminando fontes de infecção. Além disso, deve ser realizada orientações sobre a importância da prevenção e higienização, como também ensinar as melhores técnicas de escovação⁴. A prescrição de medicamentos nefrotóxicos ou com metabolização nos rins deve ser evitada para não agravar o quadro renal do paciente¹.

Pacientes submetidos à diálise

Pacientes com DRC em hemodiálise ou transplantados apresentam um quadro clínico delicado que exigem cuidados especiais na sua saúde geral e bucal. Por isso, além das alterações relacionadas à cavidade oral, é importante que o cirurgião dentista tenha conhecimento sobre considerações específicas ao atendimento odontológico, especialmente com relação ao risco de sangramento excessivo, maior suscetibilidade a infecções e medicamentos a serem utilizados. É significativo lembrar que a aferição da pressão arterial não deve ser feito no braço com o *shunt* arteriovenoso^{2,3,4}.

A hemodiálise aumenta o risco de hemorragia nos pacientes, isso acontece devido a uma combinação de fatores que incluem a utilização de anticoagulantes, como a heparina, durante o tratamento renal e a alteração na agregação e adesividade plaquetária^{4,7}.

Assim sendo, o ideal é que o tratamento odontológico seja realizado entre os dias de hemodiálise, levando em consideração a meia-vida da heparina. Em casos de procedimentos invasivos, deve ser solicitado hemograma e coagulograma, a fim de saber informações sobre o tempo de coagulação, contagem de plaquetas, hematócrito e hemoglobina. O INR (*International Normalized Ratio*) também deve ser solicitado, resultados menores que 3,5 e maiores que 1 permitem a realização de procedimentos cirúrgicos simples, mas o ideal é que esse resultado seja discutido com o nefrologista antes da realização do procedimento^{4,7}.

Durante e após o tratamento, é importante que sejam realizadas medidas hemostáticas locais, como por exemplo, o uso de uma técnica cirúrgica cautelosa, realização de compressão, bom fechamento primário, uso de hemostáticos locais (esponjas de colágeno e celulose) e antifibrinolítico (ácido tranexâmico), além da realização de compressas frias, com o objetivo de reduzir o sangramento pós-operatório^{4,7}.

Por serem mais susceptíveis a infecções oportunistas, alguns autores consideram importante a realização de profilaxia antibiótica antes de algum procedimento invasivo, outros indicam essa terapia apenas para pacientes que apresentam comorbidades cardíacas associadas. Diante dessa controvérsia, o ideal é que cada caso seja discutido com o nefrologista, e caso a terapia profilática seja indicada, os antibióticos de eleição serão as penicilinas. Em casos em que os pacientes sejam alérgicos, deve-se lançar mão da clindamicina^{4,7,10}.

Com relação à terapia farmacológica, algumas questões precisam ser levadas em consideração, como por exemplo, a função renal, a dose do fármaco, a farmacocinética da droga e capacidade de eliminação por hemodiálise, visto que existem alterações na absorção, metabolismo e excreção de diversas drogas em pacientes com DRC^{1,4}.

Os anestésicos locais de escolha devem ser os de metabolização hepática, como exemplo a lidocaína 2%^{3,7}. A articaína 4% também é uma boa opção, isso porque a sua metabolização acontece em maior parte no plasma, onde se transforma em ácido articaínico que é biologicamente inativo. Além disso, a utilização da articaína é mais segura em casos de complementação anestésica, pois a maior parte da sua dose inicial é rapidamente metabolizada. A mepivacaína deve ser evitada nesses pacientes, pois, sua metabolização hepática e excreção renal acontecem de forma bastante lenta¹⁶.

Anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), como o ibuprofeno e naxopreno, devem ser evitados por serem nefrotóxicos e diminuírem a função renal, eles também podem causar aumento na pressão arterial piorando a tendência ao sangramento. A aspirina também deve ser contraindicada, pois numa dose de 200mg ao dia ela já exerce uma função de antiagregante plaquetário^{3,4,17}.

Com relação aos analgésicos, a maioria tem metabolização hepática, não sendo necessária a modificação das doses nem suspensão dos medicamentos. As opções que apresentam melhores resultados são o paracetamol e a codeína^{4,7,17}.

No que diz respeito aos antibióticos, a amoxicilina, eritromicina e clindamicina são as medicações de escolha, a primeira opção deve ter sua dose ajustada de acordo com o valor da TGF, as demais não precisam de alteração na dose usual. Já a tetraciclina, não deve ser prescrita para pacientes renais, pois contribuem para o acúmulo de ureia no sangue^{1,17}.

A tabela 1 apresenta os principais medicamentos prescritos em odontologia e as possíveis ajustes de dosagens para pacientes com Doença Renal Crônica.

Tabela 1 – Ajuste de dosagem dos medicamentos comumente prescritos em odontologia para pacientes com Doença Renal Crônica.

MEDICAMENTO	DOSAGEM USUAL	AJUSTE DA DOSAGEM
Dipirona ¹	500 mg; 6/6h	Sem alteração.
Paracetamol ¹	750 mg; 6/6h	Sem alteração.
Nimesulida ²	100 mg; 12/12h	Evitar o uso.

continua...

Tabela 1 – Continuação

MEDICAMENTO	DOSAGEM USUAL	AJUSTE DA DOSAGEM
Ibuprofeno ²	200 mg; 6/6h	Evitar o uso.
Diazepam ²	5 a 10 mg; 1h antes do procedimento.	Reduzir doses para $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{2}$ TGF < 30 mL/ min/1,73m ³ .
Amoxicilina ²	500 mg; 8/8h	TFG: 10-50mL/ min/1,73m ³ ; Dose usual: 12/12h. TGF < 10 mL/ min/1,73m ³ ; Dose usual: 24/24h.
Clindamicina ²	300 mg; 8/8h	Sem alteração.

¹GUEVARA et al., 2014;

²BROCKMANN, 2010.

Pacientes com transplante renal

Um dos critérios para a realização de um transplante renal é a condição bucal do paciente¹⁸. É importante que seja feita a adequação do meio bucal antes do procedimento, e que esse controle também seja feito após a cirurgia, uma vez que as complicações causadas por uma infecção bucal não tratada em pacientes imunossuprimidos podem causar morbidade e até mesmo rejeição do órgão transplantado¹.

Além disso, é essencial a realização da profilaxia antibiótica antes de procedimentos invasivos, com o objetivo de evitar bacteremias transitórias que poderão resultar na glomerulonefrite do rim transplantado. O INR também deve ser avaliado antes da realização desses procedimentos¹⁰.

Em casos de pacientes que fazem uso crônico de corticosteroides, deve acontecer uma discussão entre o cirurgião dentista e o médico a cerca da necessidade de suplementação da dose desse medicamento, uma vez que, principalmente quando tomado em altas doses, tais medicamentos podem causar hipofunção adrenal³.

CONCLUSÃO

Tendo em vista a elevada predisposição dos pacientes com Doença Renal Crônica a desenvolverem patologias orais, é importante que o cirurgião dentista tenha entendimento a cerca da condição sistêmica e de como ela reflete na saúde bucal. Os cuidados odontológicos devem acontecer desde a prevenção até a terapêutica clínica com o propósito de promover uma melhor qualidade de vida para os pacientes acometidos pela doença.

Muitos profissionais não se sentem preparados para atender pacientes com essa condição. Por isso, é de grande relevância o conhecimento sobre as alterações orais associadas à DRC e as complicações sistêmicas apresentadas por esses indivíduos, tais como a hipertensão arterial, anemia, disfunção plaquetária e as possíveis alterações na metabolização e excreção de medicamentos.

Frente a isso, ressalta-se a importância dos cuidados especiais que devem ser tomados durante o atendimento odontológico, principalmente no que se refere aos processos

hemorrágicos, administração de drogas e eliminação dos focos infecciosos. A abordagem desses pacientes deve acontecer de forma interdisciplinar e o contato com o nefrologista deve ser feito sempre que necessário.

Enfatizamos ainda a importância de o cirurgião dentista conscientizar o paciente sobre as implicações da saúde bucal na sua saúde geral, e que os bons resultados do tratamento renal também dependem de seu envolvimento na busca da condição odontológica ideal.

REFERÊNCIAS

- Medeiros NH, Neves RRA, Amorim JNC, Mendonça SMS. A Insuficiência Renal Crônica e suas interferências no atendimento odontológico – Revisão de literatura. Rev. Odontol. Univ. 2014; 26(3): 232-42.
- Araújo LF, Branco CMC, Rodrigues MTB, Cabral GMP, Diniz MB. Manifestações bucais e uso de serviços odontológicos por indivíduos com doença renal crônica. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. 2016; 70(1): 30-36.
- Castro DS, Herculano ABS, Gaetti Jardim EC, Costa DC. Alterações bucais e o manejo odontológico dos pacientes com doença renal crônica. Arch Health Invest. 2017; 6(7): 308-315.
- Guevara HG, Mónico GL, Rivero CS, Vascocellos V, Souza DP, Raitz R. Manejo odontológico em pacientes com doença renal crônica. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. 2014; 12 (40): 74-81.
- Schmalz G, Kauffels A, Kollmar O, Slotta JE, Vasko R, Müller GA, Haak R, Ziebolz D. Oral behavior, dental, periodontal and microbiological findings in patients undergoing hemodialysis and after kidney transplantation. BMC Oral Health. 2016; 16 (1): 1-9.
- Marinho AWGB, Penha AP, Silva MT, Galvão TF. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. Cad. Saúde Colet. 2017; 25(3): 379-88.
- Costantinides F, Castronovo G, Vettori E, Frattini C, Artero ML, Bevilacqua, L, Berton F, Nicolin V, Di Lenarda R. Dental Care for Patients with End-Stage Renal Disease and Undergoing Hemodialysis. International Journal of Dentistry. 2018; 2018: 1-8.
- Nardi AC, Nardozza Junior A., Bezerra CA, Fonseca CEC, Truzzi JC, Rios LAS, Sadi MV. UROLOGIA BRASIL. SBU. São Paulo: Editora Planmark, 2013.
- Yuan Q, Xiong Q, Gupta M, López-Pintor RM, Chen X, Seriwatanachai D, Densmore M, Man Y, Gong P. Dental implant treatment for renal failure patients on dialysis: a clinical guideline. International Journal of Oral Science. 2017; 9(3): 125-32.
- Macha D, Swapna LA, Koppolu P, Bathini C. Guidelines for the Management of Chronic Kidney Disease Patients in Dental Setup. J Res Adv Dent. 2014; 3(3): 62-68.
- Ausavarungnirun R, Wisetsin S, Rongkiettechakorn N, Chaichalerm Sak S, Udampol U, Rattanasompattikul M. Association of dental and periodontal disease with chronic

- kidney disease in patients of a single, tertiary care centre in Thailand. *BMJ Open*. 2016; 6(7): 1-8.
12. Misaki T, Fukunaga A, Shimizu Y, Ishikawa A, Nakano K. Possible link between dental diseases and arteriosclerosis in patients on hemodialysis. *PLoS ONE*. 2019; 14(12):1-8.
13. Rapone B, Ferrara E, Santacroce L, Cesarano F, Arazzi M, Di Liberato L, Scacco S, Grass R, Grassi FR, Gnoni A, Nardi GM. Periodontal Microbiological Status Influences the Occurrence of Cyclosporine-A and Tacrolimus-Induced Gingival Overgrowth. *Antibiotics*. 2019; 8(124):1-14.
14. Hassan F, Tawfig N, Gobara B. Gingival Overgrowth in Subjects under Immunosuppressive Regimens Based on Tacrolimus or Combination of Tacrolimus and Amlodipine. *Dentistry*. 2015; 5(9): 1-4.
15. Vasconcelos FMN, Vieira SCM, Colares V. Dental Erosion: Diagnosis, Prevention and Management under Oral Health. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2010; 14(1): 59-64.
16. ANDRADE, E. D. *Terapêutica Medicamentosa em Odontologia*. 3. ed. Artes Médicas. 2013.
17. BROCKMANN W. Chronic kidney disease Pharmacological considerations for the dentist. *JADA*. 2010; 41(11): 1330-39.
18. Ruas MB, Castilho LS, Carneiro NCR, Cardoso NMM, Reis AB, Silva MES, Oliveira ACB. Integrality of care for hemodialysis patient in Brazil: an analysis of access to dental care. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020; 25(2): 533-540.

CORRELAÇÃO ENTRE MÁ HIGIENE BUCAL E COMPLICAÇÕES SISTÊMICAS EM PACIENTES INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

CORRELATION BETWEEN BAD HYGIENE AND SYSTEMIC COMPLICATIONS IN PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT: A LITERATURE INTEGRATIVE REVIEW

Mônica de Lima Elias Leite¹, Livia Mirelle Barbosa², Sylvia Sampaio Peixoto³, Maria Cecília Freire de Melo⁴, Elizabeth Arruda Carneiro Ponzi⁵, Jose Rodrigues Laureano Filho⁶.

1. Cirurgiã-dentista graduada pelo Centro Universitário, Facol – Vitória de Santo Antão, PE, Brasil.
2. Doutorando em Odontologia na Universidade Federal de Pernambuco, UFPE – Recife, PE, Brasil.
3. Cirurgiã-dentista graduada pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE – Recife, PE, Brasil.
4. Cirurgiã-dentista graduada pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE – Recife, PE, Brasil.
5. Professora Adjunta da Universidade Federal de Pernambuco, UFPE – Recife, PE, Brasil.
6. Doutor em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, FOP-UNICAMP; Professor Associado da Área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Universidade de Pernambuco, FOP-UPE – Recife, PE, Brasil.

Palavras-chave:

Odontologia. Equipe hospitalar de Odontologia. Unidades de Terapia Intensiva. Saúde bucal.

Keywords:

Dentistry. Dental Staff. Hospital. Intensive Care Units. Oral Health.

RESUMO

Vários estudos vêm demonstrando a influência de doenças bucais na patogênese de diversas enfermidades sistêmicas, principalmente em pacientes críticos, visto que estes indivíduos estão mais suscetíveis ao desenvolvimento de complicações e disseminação de infecções. O objetivo do estudo foi avaliar a correlação entre má higiene bucal e complicações sistêmicas em pacientes internados na UTI. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura do período de 2010 a 2020, nas bases de dados Medline, Scientific Electronic Library Online, Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe, Biblioteca Virtual em Saúde, empregando os termos de busca "biofilme dentário", "biomarcadores", "diabetes mellitus", "doenças periodontais", "hipertensão" e "unidade de terapia intensiva", combinados através dos operadores booleanos AND/OR. Os resultados indicaram que as patologias orais mais prevalentes nos pacientes hospitalizados são doença periodontal, cárie e gengivite, com relevância clínica para pacientes sob cuidados intensivos, devido a relação entre a má condição bucal e o agravamento de doenças sistêmicas. Conclui-se que a incorporação do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional, atuando na orientação, capacitação da equipe, identificação e tratamento desses pacientes é essencial nos cuidados de saúde.

ABSTRACT

Several studies have demonstrated the influence of oral diseases on the pathogenesis of several systemic diseases, especially in critical patients, as they are more likely to the development of complications and disease dissemination. The aim of the study was to assess the correlation between poor oral hygiene and systemic complications in patients admitted to the ICU. An integrative literature review from 2010 to 2020 was carried out in Medline, Scientific Electronic Library Online, Scientific and Technical Literature of Latin America and the Caribbean, Virtual Health Library, using the search terms "dental biofilm",

Autor correspondente:

Sylvia Sampaio Peixoto
E-mail: sampaio_sylvia@outlook.com

INTRODUÇÃO

Com o estabelecimento da visão multidisciplinar em saúde, considera-se que a saúde bucal, como estado de harmonia ou higidez da boca, só tem completo fundamento quando acompanhada da manutenção da saúde geral do indivíduo (GOMES; ESTEVES, 2012). Algumas pesquisas em odontologia tem direcionado seus estudos para avaliar a

influência de doenças bucais na patogênese de diversas enfermidades sistêmicas, como as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e infecções (LIMA *et al.*, 2011; MORAIS *et al.*, 2010).

Quando se fala em pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) deve-se salientar a importância da saúde bucal na recuperação e qualidade de vida dos mesmos, visto que o paciente crítico, possui uma deficiência

dos mecanismos de defesa contra patógenos, principalmente os considerados oportunistas (CORRÊA *et al.*, 2016).

A cavidade bucal possui uma microbiota complexa composta por bactérias, fungos, vírus coexistem classificados como comensais, não trazendo prejuízos ao hospedeiro quando em equilíbrio (GERMANO *et al.*, 2018; TEIXEIRA *et al.*, 2018). Entretanto, quando ocorre disbiose dessa microbiota, estes microrganismos comensais tendem a provocar doenças bucais (GERMANO *et al.*, 2018). Essa disbiose ocorre devido a vários fatores, a exemplo imunossupressão, a redução do fluxo salivar e ao posicionamento da abertura da cavidade oral em decorrência do uso de intubação orotraqueal ou sondas (COSTA *et al.*, 2019).

Na prática clínica, o recurso mais conhecido para prevenir e tratar o aparecimento dessas doenças é a atenção a saúde bucal e o acompanhamento por um profissional de saúde qualificado (SOUSA; PEREIRA; SILVA, 2014). Estudos mostram que os pacientes dependentes de cuidados especiais não recebem assistência adequada em saúde bucal (CAVALCANTE; MATOS, 2015). Diante disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar a correlação entre má higiene bucal e complicações sistêmicas em pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI).

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, a partir das bases de dados eletrônicas Medline via Pubmed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), entre janeiro e fevereiro de 2020. Foram empregados os termos de busca "Biofilme dentário", "Biomarcadores", "Diabetes Mellitus", "Doenças Periodontais", "Hipertensão" e "Unidade de Terapia Intensiva", combinados por meio dos operadores booleanos AND/OR.

Como critérios de inclusão, foram considerados estudos clínicos controlados e revisões de literatura, disponibilizados em língua inglesa, portuguesa ou espanhola, publicados no período de 2010 a 2020. Foram excluídos dessa revisão os trabalhos duplicados, cujo texto completo não estão disponíveis, e aqueles com objetivos diferentes ao que se propõe esta revisão.

Obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos encontrados, no decurso da seleção, foram encontrados 60 trabalhos, 10 deles eram duplicados, 12 não disponibilizaram texto completo para análise e 18 não atendiam ao objetivo dessa pesquisa, e por fim 20 artigos foram selecionados para esta revisão.

RESULTADOS

As patologias orais mais prevalentes nos pacientes hospitalizados são a doença periodontal, a cárie e a gengivite (GÓES; COELHO; OLIVEIRA, 2014). A cárie pode ser definida como uma doença infecto-contagiosa caracterizada pela destruição

dos tecidos dentais, através da desmineralização provocada por produtos bacterianos (PEREIRA; NEVES; TRINDADE, 2010). Já a doença periodontal pode ser definida como uma condição inflamatória crônica e multifatorial, caracterizada pelo sangramento gengival, hiperemia, edema e podem levar a perda de tecidos de suporte do dente (KOPIC *et al.*, 2019).

Todas estas afecções são originárias direta ou indiretamente do não tratamento do biofilme bacteriano, fixados na superfície dental e margem gengival, e da colonização de microorganismos nos tecidos da cavidade bucal (ROBINI, 2019). Essas infecções têm relevância clínica para pacientes sob cuidados intensivos, com vários estudos que revelam a relação entre as doenças orais e o desenvolvimento ou agravamento de doenças sistêmicas (LARSEN; FIEHN, 2017).

Esse processo é atípico em indivíduos saudáveis, mas em pacientes críticos, com redução salivar e posicionamento bucal semiaberto para o uso de equipamentos como sondas e intubação, é muito frequente (ROBINI, 2019). Esses mecanismos explicam a alta incidência de pneumonia nosocomial ou pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), que ocorre devido a aspiração de secreções orofaríngeas infectadas e provoca a morte de 70% dos pacientes acometidos (ROBINI, 2019).

Nesse contexto, a secreção salivar tem papel fundamental, entre outras funções, na manutenção da saúde, pois através de suas propriedades físico-químicas, é capaz de fornecer proteção a várias espécies de microorganismos (KAHN *et al.*, 2015). A alteração de sua composição e quantidade, associada a uma higiene bucal precária, viabiliza a disbiose da cavidade oral e o acúmulo de biofilme bacteriano (BLUM *et al.*, 2017; KAHN *et al.*, 2015).

A recente tendência científica de observar os pacientes de forma integrada identificou a correlação entre doenças orais comuns com o adoecimento de pessoas hospitalizadas em UTI's (KAHN *et al.*, 2015). O ensaio randomizado de Azuma (2014) demonstrou o aumento de citocinas pró-inflamatórias em diabéticos com periodontite periapical em fase aguda. Os estudos de Albuquerque e colaboradores (2018), Ramos e colaboradores (2013) e Silva e colaboradores (2010), identificaram que a liberação lipopolissacarídeo (LPS) expelido por bactérias — originário de infecção hospitalar ou já instalado no biofilme dental — é capaz de induzir a produção de citocinas pró-inflamatórias e ativar o sistema complemento, manifestando e perpetuando o estado de quadro inflamatório. Ramos e colaboradores (2013) ainda destacam como consequência desse fenômeno o aumento dos níveis de glicemia e aumento da resistência à insulina. Em suas observações, Spezzia e Calvoso Júnior (2013) verificaram uma forte relação entre as doenças periodontais e a indução da síntese de proteína C-reativa, a qual é fator de risco para infarto agudo do miocárdio, e lesão aos vasos sanguíneos com formação de ateroma.

Os fatores determinantes desse mecanismo são a existência pregressa de doenças orais, o estabelecimento de biofilme dental, a higiene deficiente da cavidade oral e a perda da função orgânica de seus órgãos, como a alteração salivar (CORRÊA *et al.*, 2016; KAHN *et al.*, 2015).

Apesar da importância das bactérias para formação do biofilme dental e da cárie, pode-se dizer que esta estrutura do biofilme é muito heterogênea, composta predominantemente por bactérias, capazes de provocar diferentes tipos de doenças (LARSEN; FIEHN, 2017). Atualmente, já foram documentadas mais de setecentas espécies de microorganismos na cavidade bucal em situação de má higiene (LARSEN; FIEHN, 2017). Um estudo constatou a colonização progressiva de bactérias gram-positivas e gram-negativas — estas últimas não sendo componentes naturais da microbiota normal da boca e com grande potencial patogênico — com apenas 48 horas após a falta de higienização (VIDAL, 2014).

A bactéria gram-negativa *Streptococcus mutans*, por exemplo, é responsável por iniciar a construção do biofilme dental pois, através de suas adesinas, ela se fixa aos tecidos bucais, agrega-se a outras espécies e inicia um processo de colonização na cavidade bucal (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010). Após a ingestão de alimentos, as bactérias metabolizam os resíduos de carboidrato em ácidos orgânicos, que diminuem o pH bucal e propiciam a desmineralização do dente, causando uma lesão cariosa (DOMINGUES *et al.*, 2012).

Consta em alguns estudos como sendo a causa da proliferação microbiana, a capacidade de algumas espécies de coagregarem e coaderirem entre si, como a *Candida albicans* interage com os estreptococos do biofilme dental (SANTI; SANTOS, 2016). Esse fenômeno é um exemplo de como o biofilme dental é potencialmente perigoso à indivíduos imunossuprimidos, pois essa infecção dissemina-se facilmente via vascular, podendo ocasionar endocardite e lesão no sistema nervoso central (SNC), que representa risco de óbito (COSTA *et al.*, 2019).

Além da difusão sanguínea, os microorganismos podem se espalhar para o corpo através da aspiração de patógenos e pela colonização por contiguidade dos espaços adjacentes (COSTA *et al.*, 2019). Segundo Silva e colaboradores (2010), as doenças infecciosas orais têm propensão a se disseminarem por contiguidade aos tecidos próximos ou difusão sanguínea. Quando propagam-se por contiguidade, as infecções orais tendem a drenar exsudato purulento para os espaços adjacentes, podendo ocasionar celulites difusas importantes e outras doenças ligadas a mortalidade (SILVA *et al.*, 2010). Já um exemplo da gravidade da disseminação sanguínea está a seps e a septicemia induzida pelas toxinas bacterianas (COSTA *et al.*, 2019).

Visto que a cárie e o biofilme dental são fatores de morbimortalidade de pacientes internados em unidades de terapia intensiva, sua prevenção e controle são tratamentos mais adequados para reestabelecer a saúde integral (GÓES; COELHO; OLIVEIRA, 2014). O método de prevenção e controle das patologias orais mais comuns à população humana é a higiene bucal regular (GÓES; COELHO; OLIVEIRA, 2014). Em pacientes saudáveis, o controle mecânico caseiro, ou seja, a escovação e limpeza interproximal regular e sistemática, é suficiente para garantir a saúde bucal (SILVA *et al.*, 2010).

Os pacientes internados em unidades de cuidados intensivos, em geral apresentam quadros patológicos complexos, os quais requerem atenção integral (RIBEIRO, 2012).

Estes indivíduos enfrentam diversas limitações relacionadas ao autocuidado de higiene devido a alteração do nível de consciência, que incapacita a higiene oral e reduz a limpeza natural pela fala e mastigação, além do uso de fármacos capazes de alterar a qualidade e quantidade de saliva. Logo, os pacientes acabam por ter a higiene bucal delegada à equipe de saúde ou aos familiares, assim como os demais cuidados (ROBINI, 2019).

DISCUSSÃO

Apesar dos mecanismos envolvendo as doenças periodontais e a progressão de doenças crônicas não transmissíveis não estarem bem elucidados, os estudos incluídos nesta revisão concordam que há estreita relação entre o biofilme dental e os quadros inflamatórios em UTI (ALBUQUERQUE *et al.*, 2018; AZUMA; 2014; BLUM *et al.*, 2017; LARSEN; FIEHN, 2017; KAHN *et al.*, 2010; RAMOS *et al.*, 2013; ROBINI, 2019; SILVA *et al.*, 2010; SPEZZIA; CALVOSO JÚNIOR, 2013). Sabe-se que para ocorrer a formação do biofilme dental, deve acontecer simultaneamente uma má higiene oral, que formará uma película híbrida, e a adesão de bactérias à película dental. Portanto, se algum desses fatores for alterado é possível desconfigurar esse processo (DOMINGUES *et al.*, 2012).

De acordo com os estudos incluídos nesta pesquisa, percebe-se que os enfoques em pacientes hospitalizados são ainda escassos. Entretanto, para Gebran e Gebert (2002), já está bem estabelecido que a gravidade do desequilíbrio da microbiota oral para as doenças sistêmicas, fator causador do biofilme dental, é proporcional ao tempo sem sua higienização adequada. Em geral a higiene dos pacientes da UTI é delegada a equipe de enfermagem ou aos seus acompanhantes, mas essas pessoas podem não receber uma orientação apropriada e também capacitação de técnicas de higiene oral através dos protocolos operacionais orais direcionados a esses pacientes críticos (CAVALCANTE; MATOS, 2015).

A American Association of Critical Care Nurses recomenda a realização de duas escovações dentárias ao dia em pacientes internados em UTI e pacientes com alto risco de desenvolver PAVM, executada com escovas infantis ou adultas de cerdas macias (ROBINI, 2019). Contudo, no Brasil não existem diretrizes ou protocolos oficiais recomendados para a prática de higiene bucal hospitalar, ficando a critério da instituição (ROBINI, 2019). Consoante a isso, poucos estudos recentes no Brasil relatam a melhor forma e quais materiais utilizar na assepsia da cavidade bucal dos pacientes sob cuidados intensivos, especificando apenas a descontaminação da cavidade bucal com gaze estéril ou *swab* embebidos em clorexidina 0,12%, (PADOVANI *et al.*, 2012; GUIMARÃES; QUEIROZ; FERREIRA, 2017).

Gaetti-Jardim e colaboradores, (2013) ao avaliarem o suporte a saúde oral de pacientes hospitalizados, dissertaram sobre a necessidade da presença do cirurgião-dentista na supervisão da higiene realizada pela equipe de enfermagem. É nesse contexto que o cirurgião-dentista se faz essencial aos cuidados de pacientes hospitalizados. Desta forma, o cirurgião-

dentista é inserido na equipe multiprofissional de saúde como um potencializador de recursos, atuando de maneira mais efetiva, diferente do que ocorre na realidade dos hospitais brasileiros (GAETTI-JARDIM et al., 2013). Evidências mostram que, apesar da legitimidade da atuação do cirurgião-dentista no ambiente hospitalar e no setor de cuidados intensivos, este profissional depara-se com vários obstáculos para sua inserção, sendo o principal deles a saúde oral ser considerada de baixa prioridade frente a doença de base para o internamento (TEIXEIRA; SANTOS; AZAMBUJA, 2019; ROBINI, 2019).

Dito isso, é urgente disseminar a importância da colaboração do cirurgião-dentista como orientador da higiene oral à equipe de enfermagem, e a prevenção das doenças sistêmicas relacionadas a patologias da cavidade oral (ALBUQUERQUE et al., 2010). Haja vista a dinâmica citada por Rocha e Ferreira (2014), ao passo que surgem demandas odontológicas em pacientes hospitalizados, procede-se com a solicitação de uma consulta ao cirurgião-dentista.

Visto que os cirurgiões-dentistas são os profissionais mais capacitados para avaliar as demandas da cavidade oral, sua integração à equipe multiprofissional hospitalar está justificada (ROBINI, 2019; ROCHA; FERREIRA, 2014). Além disso, existem alguns procedimentos que são exclusivos de sua profissão (ROBINI, 2019), a exemplo do tratamento restaurador de lesões cariosas, da raspagem e alisamento radicular de biofilme dental, das exodontias e tratamentos endodônticos em dentes totalmente comprometidos (LARSEN; FIEHN, 2017).

CONCLUSÃO

As impressões desta revisão demonstram a estreita ligação entre o agravamento e estabelecimento de complicações sistêmicas nos pacientes hospitalizados caracterizados com baixa higiene oral. Ademais, verifica-se a necessidade da incorporação da higiene oral nos protocolos operacionais clínicos dos pacientes hospitalizados. Esses achados impulsionam a importância da incorporação do cirurgião-dentista nesse ambiente hospitalar, promovendo saúde, orientando e capacitando a equipe da assistência assim como, atuando no controle de agravos e em procedimentos clínicos-cirúrgicos realizados no próprio leito de UTI. Esses achados são fatores que impulsionam o movimento de capacitação do cirurgião-dentista para inseri-lo na atuação hospitalar.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Gomes, S. F., & Esteves, M. C. L. Atuação do cirurgião-dentista na UTI: um novo paradigma. *Revista brasileira de odontologia*. 2012;69(1), 67.
2. Lima, D. C. D., Saliba, N. A., Garbin, A. J. I., Fernandes, L. A., & Garbin, C. A. S. A importância da saúde bucal na ótica de

pacientes hospitalizados. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011;16, 1173-1180.

3. Morais, T. M. N. D., Silva, A. D., Avi, A. L. R. D. O., Souza, P. H. R. D., Knobel, E., & Camargo, L. F. A. A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2006;18(4), 412-417.
4. Germano, V. E., Xavier, C. M. R., Jales, M. D. M. S., de Góis Albuquerque, T. V., de Lima, E. L. F., & Ribeiro, L. H. Microrganismos habitantes da cavidade oral e sua relação com patologias orais e sistêmicas: revisão de literatura. *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*. 2018;16(2), 91-99.
5. Teixeira, R. F., de Oliveira, S. P., Silva Jr, A., Agostini, M., Ragon, C. D. S. T., & Torres, S. R. A higiene bucal em pacientes de unidade de terapia intensiva. *Revista Naval de Odontologia*. 2018;45(1).
6. Costa, L. O., Araújo, H. C., Antoniali, C., & Troiano, J. A. (2019). A doença periodontal induz vasoplegia à fenilefrina em ratos espontaneamente hipertensos (SHR). *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, 7.
7. Sousa, L. V. S., Vasconcelos A. F., Silva, N. B. S. A atuação do cirurgião-dentista no atendimento hospitalar. *Revista Ciênc. Saúde*. 2014, v.16, n. 1, p. 39-45.
8. Cavalcante, L. D. S., & Matos, M. D. P. S. D. O. Práticas de higienização oral ao paciente da UTI e efeitos benéficos na análise de 30 enfermeiros no Pronto Socorro e Hospital 28 de Agosto em Manaus/AM. *Journal of the Health Sciences Institute*. 2015;239-242.
9. Goes, P., Coelho, A. C., & Oliveira, C. C. Efeito da raspagem e alisamento radicular em pacientes com artrite reumatoide: revisão da literatura. *Revista da Faculdade de Odontologia de Lins*. 2014; 24(1), 33-40.
10. Pereira, A. G., Neves, A. M., & Trindade, A. C. Imunologia da cárie dentária. *Acta Med Port*. 2010;23(4), 663-668.
11. Kopic, V., Barbic J., Petrovic S., Sahinovic, I., Mihaljevic, D., Kopic, A., Bosnjak, A. Periodontal disease in different stages of chronic kidney disease. *Acta Clin Croat*. 58(4), 2019.
12. Robini, G. M. Protocolo de higienização bucal em pacientes da UTI: Revisão de Literatura e proposta de protocolo padrão para o HU/UFSC. (2019). Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Florianópolis, SC.
13. Larsen, T., & Fiehn, N. E. (2017). Dental biofilm infections— an update. *Apmis*, 125(4), 376-384.
14. Kahn, S., Mangialardo, E. D. S., Garcia, C. H., Namen, F. M., Galan Júnior, J., & Machado, W. A. S. Controle de infecção oral em pacientes internados: uma abordagem direcionada aos médicos intensivistas e cardiologistas. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015;15, 1819-1826.
15. Blum, D. F. C., Munaretto, J., Baeder, F. M., Gomez, J., Castro, C., Bona, A. D. Influência da presença de profissionais em odontologia e protocolos para assistência à saúde bucal na equipe de enfermagem da unidade de terapia intensiva. Estudo de levantamento. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2017;29 (3) 391-393. doi: 10.5935/0103-507x.20170049.

16. Azuma, M. M. Influência da infecção endodôntica associada ou não à diabetes nos níveis da citocina pró-inflamatória IL-17 nos tecidos periapical, hepático e renal de ratos Wistar. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2014; Available from: <http://hdl.handle.net/11449/115650>.
17. Albuquerque, B. N., Araújo, M. M., Silva, T. A., Cota, L. O. M., Cortelli, S. C., & Costa, F. O. Periodontal condition and immunological aspects of individuals hospitalized in the intensive care unit. *Brazilian dental journal*. 2018;29(3), 301-308.
18. Ramos, M. M. B., de Mendonça, M. R., Pellizzer, E. P., Okamoto, A. C., & Júnior, E. G. J. Associação entre a Doença Periodontal e Doenças Sistêmicas Crônicas-Revisão de Literatura. *Archives of Health Investigation*. 2013; 2(1).
19. Silva, F. W. G. D. P., Queiroz, A. M. D., Díaz-Serrano, K. V., Silva, L. A. B. D., & Ito, I. Y. Reação inflamatória periapical: repercussões sistêmicas?. *Odontologia Clínico-Científica (Online)*. 2010;9(4), 299-302.
20. Spezzia, S., & Calvoso Jr, R. Proteína C reativa, aterosclerose e doenças periodontais. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. 2013;4(1), 63-7.
21. Vidal, C. F. L. Impacto da Higiene Oral com clorexidina com e sem escovação dental na Prevenção da Pneumonia associada à Ventilação Mecânica: Estudo Randomizado. Tese de Doutorado em Medicina Tropical, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2014.
22. Albuquerque, A. C. L., Pereira, M. D. S. V., Pereira, J. V., Pereira, L. F., Silva, D. F., & Macedo-Costa, M. R. Efeito antiaderente do extrato da Matricaria recutita Linn. Sobre microorganismos do biofilme dental. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2010;39(1), 21-5.
23. Domingues, A. F. N., Emmi, D. T.; Barroso, R. F. F., & Mattietto, R. A. Pigmentos antocianicos do açaí (Euterpe Oleracea Mart.) como evidenciadores de biofilme dental. In: Pessoa, J. D. C., & Teixeira, G. H. A. (Editores). *Tecnologias Para Inovação Nas Cadeias Euterpe*. Brasília, DF: Embrapa, 2012.
24. Santi, S. S., & Santos, R. B. A prevalência da pneumonia nosocomial e sua relação com a doença periodontal: revisão de literatura. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*. 2016;21(2).
25. Ribeiro, G. H. A importância da inclusão do cirurgião-dentista na equipe multidisciplinar e interdisciplinar de unidades de terapia intensiva (UTIs) hospitalares e clínicas. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Florianópolis, SC, 2012.
26. Gebran, M. P., & Gebert, A. P. O. Controle químico e mecânico de placa bacteriana. *Tuiuti: Ciência e Cultura*. 2002;26(3), 45-58.
27. Padovani, M. C. R. L., Souza, S. A. B., Sant'Anna, G. R., & de Oliveira Guaré, R. Protocolo de cuidados bucais na unidade de tratamento intensivo (UTI) neonatal. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*. 2012.
28. Guimarães, G. R., Queiroz, A. P. G., & Ferreira, A. C. R. Instituição de um protocolo de higiene bucal em pacientes internados no CTI do HUSF. *Periodontia*. 2017;27(1), 7-10.
29. Gaetti-Jardim, E., Setti, J. S., Cheade, M. D. F. M., & de Mendonça, J. C. G. Atenção odontológica a pacientes hospitalizados: revisão da literatura e proposta de protocolo de higiene oral. *Revista de Atenção à Saúde*, 2013;11(35).
30. Teixeira, K. C. F., dos Santos, L. M., & Azambuja, F. G. Análise da eficácia da higiene oral de pacientes internados em unidade de terapia intensiva em um hospital de alta complexidade do sul do Brasil. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2019;31(2), 134-144.

PINOS INTRARRADICULARES X ENDOCROWN: UMA REVISÃO DA LITERATURA

INTRARRADICULAR PINS X ENDOCROWN: A LITERATURE REVIEW

Paloma Wanessa Basílio dos Santos¹, Hugo Angelo Gomes de Oliveira²

1. Graduanda do curso de Odontologia do Centro Universitário Maurício de Nassau, UNINASSAU – Recife, PE, Brasil.
2. Cirurgião-Dentista Preceptor do curso de Odontologia do Centro Universitário Maurício de Nassau e Mestrando em Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco, UFPE – Recife, PE, Brasil.

Palavras-chave:

*Técnica para retentor intrarradicular.
Coroa dentária. Reabilitação.*

Keywords:

*Technique for intraradicular retainer.
Dental crown. Rehabilitation.*

RESUMO

Dentes tratados endodonticamente com perda substancial tornam-se elementos mais suscetíveis a fraturas do que dentes vitais. As reabilitações estéticas e funcionais imediatas tornam-se necessárias, tendo como opção restauradora os retentores intrarradiculares (RIR) e as coroas adesivas (*endocrown*). O objetivo do estudo é realizar uma revisão de literatura para comparar o uso de restaurações *endocrown* com coroas com pinos intrarradiculares relacionando as suas indicações, efetividade, vantagens e desvantagens entre as técnicas. Foram realizadas buscas nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Pubmed e Scielo obtendo um total de 19 estudos entre revisões sistemáticas, artigos e trabalhos de conclusão de curso em português e inglês entre os anos de 2007 a 2021. A utilização das *endocrowns* apresentaram resultado satisfatório em todos os artigos pesquisados podendo o uso de pinos intrarradiculares serem considerados como dispensáveis.

ABSTRACT

Endodontically treated teeth with substantial loss become elements more susceptible to fracture than vital teeth. Immediate esthetic and functional rehabilitations become necessary, with the restorative option being intraradicular retainers (RIR) and adhesive crowns (endocrown). The aim of the study is to carry out a literature review to compare the use of endocrown restorations with crowns with intraradicular pins relating their indications, effectiveness, advantages and disadvantages between the techniques. Searches were performed in the Virtual Health Library, Pubmed and Scielo databases, obtaining a total of 19 studies among systematic reviews, articles and course completion papers in Portuguese and English between 2007 and 2021. The use of endocrowns showed results satisfactory in all researched articles and the use of intraradicular pins may be considered as unnecessary.

Autor correspondente:

Paloma Wanessa Basílio dos Santos
E-mail: palomawanessa6@gmail.com

INTRODUÇÃO

Dentes tratados endodonticamente com perda substancial tornam-se elementos mais suscetíveis a fraturas do que dentes vitais. As reabilitações estéticas e funcionais imediatas tornam-se necessárias, tendo como opção restauradora os retentores intrarradiculares (RIR) e as coroas adesivas (*endocrown*). A reabilitação deve ser planejada para que o elemento consiga receber as forças mecânicas da mastigação e tenha uma perfeita harmonização estética¹.

Durante muito tempo a principal escolha para restaurações de dentes despolpados eram os pinos intrarradiculares, esses, quando bem indicados, apresentam

resultados favoráveis na retenção de coroas clínicas, porém, podem trazer algumas desvantagens como os pinos metálicos fundidos. Esses pinos possuem um alto módulo de elasticidade, desgaste excessivo da estrutura dentária e baixa estética, além disso, esta técnica pode fragilizar os tecidos dentários podendo ocorrer fraturas iatrogênicas durante o seu preparo, como: fratura do ápice da raiz em seu tempo de meia vida e fraturas ocasionadas por forças mastigatórias^{2,3}. Pinos de fibra de vidro também são utilizados e apresentam uma melhor biocompatibilidade com a dentina tendo uma melhor distribuição das forças oclusais pela raiz, minimizando os riscos de fratura. Porém, desvantagens como microinfiltrações, descolamento e fraturas em relação a cimentação são comumente observados^{4,5}.

Com a evolução dos materiais dentários, uma nova proposta restauradora, como as restaurações *endocrown*, foram desenvolvidas fazendo necessário um menor desgaste de estrutura coronária, recobrimdo toda a coroa e as margens de toda cavidade como sua retenção em sentido apical a câmara pulpar. Eliminando a necessidade de pinos intrarradiculares e grandes desgastes⁶.

O chamado Sistema de Coroas Endodônticas Adesivas (*endocrown*) apresenta características estéticas e mecânicas aceitáveis podendo substituir a escolha dos pinos intrarradiculares⁷. A abordagem minimamente invasiva da *endocrown* se caracteriza por uma coroa total de retenção de um dente despolpado ancorada na porção interna da câmara pulpar com pelo menos 2mm de altura. Esse tipo de conduta faz com que as chances de microinfiltrações sejam menores e obtenha-se um prognóstico positivo^{8,9}.

A restauração *endocrown*, inclui como um dos principais materiais para a sua confecção compósitos compatíveis para CAD-CAM como blocos de vitrocerâmica de dissilicato de lítio, que apresentam boa resistência a fraturas e estética aceitável. Os blocos nanocerâmicos de resina (RNC) também são usados em CAD-CAM. Esses blocos apresentam um melhor desempenho ao desgaste, durabilidade e estética, além disso, são considerados resilientes e de fáceis ajustes permitindo ao Cirurgião Dentista acréscimos de material fotopolimerizável, tornando-se biomecanicamente mais semelhante à estrutura dentária⁹.

A técnica *endocrown* vem entrando no cotidiano do Cirurgião Dentista clínico, surgindo questionamentos sobre a substituição ou não do tratamento convencional com pinos intrarradiculares e a efetividade da *endocrown* no tratamento reabilitador.

O objetivo do estudo é realizar uma revisão de literatura para comparar o uso de restaurações *endocrown* com coroas com pinos intrarradiculares relacionando as suas indicações, efetividade, vantagens e desvantagens entre as técnicas. Biblioteca Virtual em Saúde, Pubmed e Scielo

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica desenvolvida a partir da análise criteriosa de artigos, que foram lidos, selecionados e interpretados a partir da busca eletrônica de publicações nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PUBMED) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), utilizando as seguintes palavras chaves, "técnica para retentor intrarradicular", "coroa dentária" e "reabilitação". Foram adotados como critérios de inclusão dos estudos: a) artigo sobre retentores intrarradiculares e *endocrowns*, b) artigo divulgado no período de setembro de 2007 a maio de 2021, c) Artigo nos idiomas português ou inglês. Foram excluídos artigos com textos incompletos.

Um total de 19 estudos entre revisões sistemáticas, artigos e trabalhos de conclusão de curso foram selecionados para leitura (figura 1).

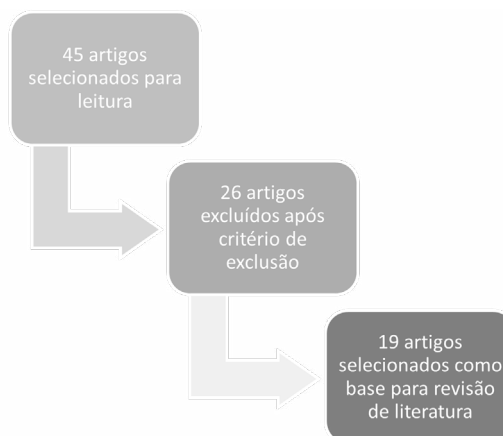


Figura 1 – Fluxograma de seleção de artigos.

RESULTADOS

Na tabela 1 pode-se observar os resultados obtidos.

Tabela 1 – Resultado dos artigos encontrados respeitando o critério de inclusão mostrando suas considerações finais e ano de publicação.

Título/autor/ano	Considerações finais
Coroas endocrown – uma opção para dentes posteriores desvitalizados Clavijo et al. ⁶ 2007	As restaurações mostraram facilidade de confecção do preparo e não utilização de pinos intrarradiculares o que favorece o prognóstico tornando o tratamento mais rápido.
Sistema de retenção intrarradicular: considerações teóricas e comportamento biomecânico Torcato et al. ² 2012	Pinos pré-fabricados devem ser indicados para dentes tratados endodonticamente que apresentem no mínimo 2mm de fécula, favorecendo a redistribuição do estresse evitando rupturas nas paredes internas da raiz. Núcleos metálicos fundidos podem apresentar inevitável fratura radicular. Portanto, são classificados como favoráveis o uso de pinos não metálicos.

continua...

Tabela 1 – Continuação

Título/autor/ano	Considerações finais
Coroa endodôntica adesiva – endocrown Schmitt ¹¹ 2013	Concluiu-se que as coroas do tipo Endocrown, são uma ótima opção de tratamento para dentes endodonticamente tratados, que apresentam coroa clínica curta, mas que possibilite o isolamento absoluto. Apresentando ótima estética, maior preservação de tecidos, com possibilidade de cimentação adesiva, além da vantagem de tempo clínico e laboratorial reduzidos.
Influência de diferentes retentores intrarradiculares frente ao teste de impactos: análise não linear em elementos finitos Silva ¹⁴ 2016	O pino de fibra de vidro distribui as tensões ao longo da raiz concentrando menor tensão na sua estrutura do que o metálico fundido.
Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis Porto et al. ¹⁵	A literatura disponível encontrada sugere que endocrowns podem realizar de forma semelhante ou melhor do que os tratamentos convencionais usando pinos intrarradiculares
Composite Resin Core Buildups With and Without Post for the Restoration of Endodontically Treated Molars Without Ferrule Magne et al. ¹³ 2016	Um acúmulo indireto de núcleo fabricado em CAD / CAM de um HPP e um acúmulo de núcleo direto feito de MHB pode melhorar a carga resistência de toda capacidade de carga e fadiga cerâmica reforçado com leucita. Inserção de um pino reforçado com fibra não aumenta a capacidade de carga e a sobrevivência de coroas de cerâmica Na presença de pinos FRC, a falha do espécime era frequentemente precedida pela abertura cíclica de uma grande lacuna na margem entre o conjunto acúmulo / coroa e a raiz (falha inicial). Isso afetou significativamente a taxa de sobrevivência.
No post-no core approach to restore severely damaged posterior teeth: Na up to 10-year retrospective study of documented endocrown cases Belleflamme et al. ⁸ 2017	Endocrowns mostraram constituir uma abordagem confiável para restaurar molares e pré-molares gravemente danificados, mesmo na presença de extensa perda de tecido coronal ou fatores de risco oclusais, como bruxismo e relações oclusais desfavoráveis. A excelente taxa de sobrevivência 99,0% após 44,7 ± 34,6 meses e a taxa de sobrevivência estimada de Kaplan-Meier em 10 anos (98,8%) mostraram-se superiores aos dados existentes sobre coroas únicas com base em pino e núcleo associando a uma alta taxa de satisfação de pacientes.
Avaliação da resistência a fadiga e modo de falha de coroas cerâmicas sem pinos em incisivos sem férula tratados endodonticamente Carvalho ¹⁰ 2017	As restaurações com <i>endocrowns</i> apresentaram o maior número de falhas restauráveis enquanto o grupo restaurado com pino intrarradicular apresentou 100% de fraturas catastróficas. Os pinos parecem não ser necessários para aumentar a resistência a fadiga dos incisivos tratados endodonticamente sem remanescente coronário e restaurados com coroas pelo método da adesão.
Survival of extensively damaged endodontically treated incisors restored with different types of posts-and-core foundation restoration material Lazari et al. ¹⁶ 2017	1. A sobrevivência à fadiga do pino de fibra com preenchimento em massa a restauração de base de núcleo de resina composta foi significativamente maior (P <0,05) do que nos grupos com pinos de titânio. 2. A falha de espécimes sem férula com pinos foi sempre precedida pela abertura cíclica de uma grande lacuna na margem lingual entre a base do núcleo restauração / conjunto da coroa e a raiz (inicial falha). Isso afetou significativamente a taxa de sobrevivência em comparação com a falha final (P <0,001). 3. A presença de pinos afeta negativamente o modo de falha
Análise comparativa da eficácia de restaurações endocrown e coroas com pinos intrarradiculares Neto et al. ¹⁷ 2020	As restaurações endocrown se apresentam como uma boa alternativa para melhorar a retenção e permitir uma resistência adicional aos dentes com grande perda estrutural.

continua...

Tabela 1 – Continuação

Título/autor/ano	Considerações finais
Fracture load of nano-ceramic composite material for anterior endocrown restorations Alghalayini et al. ⁹ 2020	A restauração endocrown parece ser uma alternativa confiável aos métodos convencionais de restauração de dentes anteriores tratados endodonticamente devido à sua resiliência.
Fracture resistance, failure mode and stress concentration in a modified endocrown design Ghoul et al. ¹⁸ 2020	O projeto de preparação de endocrown mostrou uma maior resistência à fratura e uma concentração de tensão reduzida.
Effect of restorative treatment with endocrown and ferrule on the mechanical behavior of anterior endodontically treated teeth: An <i>in vitro</i> analysis Sousa et al. ¹² 2020	- A presença de férula favoreceu a longevidade e resistência dos dentes tratados endodonticamente. - O uso de endocrown com férula parece ser viável para a reabilitação de dentes anteriores tratados endodonticamente.
Sobrevivência e sucesso de endocrowns: revisão sistemática e meta análise Daddagh ¹⁹ 2020	Dentes tratados endodonticamente restaurados com endocrowns têm uma taxa de sobrevivência de 5 anos semelhante a dentes vitais, onde, endocrowns parecem ser uma opção restauradora conservadora promissora

DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento da odontologia, novas tecnologias são inseridas de forma rotineira no mercado, fazendo com que novas técnicas e conceitos sejam utilizados. Com o avanço das técnicas adesivas, a necessidade de pinos e núcleos para restaurar dentes desvitalizados com extensa perda de tecido coronal estão cada vez menores⁸. Atualmente, estão disponíveis várias opções para a reabilitação de um dente despulpado, porém, a escolha ideal envolve fatores que contribuem para o enfraquecimento da estrutura e falha da reabilitação². O método convencional destas restaurações baseia-se na utilização de retentores intrarradiculares como pinos metálicos fundidos e pinos metal-free com o principal objetivo de reter e estabilizar a coroa protética e estrutura dentária remanescente^{2,3,9}.

Torcatto et al.², afirma em sua pesquisa que apesar de críticas constantes, os núcleos metálicos fundidos são utilizados há décadas em casos onde a quantidade de estrutura dentária é significativa e uma retenção maior é necessária. Permitem também uma melhor adaptação ao conduto radicular, quando angulações e configurações diferentes estão presentes nas raízes. Entretanto, Torcatto et al.² observa em seu estudo que esse método de restauração apresenta desvantagens biológicas e mecânicas somado a um alto valor de módulo de elasticidade, excessiva redução da estrutura dentária durante o preparo, perda de retenção e fraturas radiculares devido a diferença e extrema rigidez entre núcleo e dentina radicular. Além disso, os pinos metálicos estão associados a uma baixa estética, descoloração gengival e dentária por corrosão, biocompatibilidade duvidosa e grande susceptibilidade a

fratura radicular. Já os pinos não metálicos, apresentam uma boa estabilidade de cor, ausência de corrosão e um melhor módulo de elasticidade em comparação aos tecidos dentários, favorecendo a distribuição de tensões aplicadas.

Uma nova abordagem recomenda o uso de restaurações endocrown confeccionadas em blocos de dissilicato de lítio ou blocos de resina composta em vez de retentores intrarradiculares. A técnica reserva a máxima estrutura dentária, reduz a necessidade de geometria macro-retentiva, proporcionando resultados mais eficientes e estéticos como em situações que exigem um menor desgaste como em grandes perdas coronárias, raízes de curvatura acentuadas, atrésicas e curtas. As restaurações endocrowns mostram-se como mais eficientes, estéticas, possuem menor interface para microinfiltrações, possuem uma menor ou nula possibilidade sobre enfraquecimento adicional por preparação pós-espaco e erros de procedimento como perfuração radicular. Obtendo como consequência, a melhora do prognóstico^{8,9,10}.

De acordo com Schimitt¹¹, coroas adesivas endodônticas são semelhantes a restaurações overlay, porém, um ombro em circunferência é constituído com margens em torno de 1mm, diferenciando-se apenas pela sua extensão intracoronária preenchendo a região pulpar coronária, na qual as restaurações overlay não possuem, buscando assim, uma retenção mecânica e adesiva. A utilização do corpo coronário incorporado por material restaurador apresenta vantagem aumentando a resistência da restauração.

Schimitt¹¹ também considera que se pode penetrar até 2mm na embocadura de condutos de maior calibre para que se possa alojar uma projeção endodôntica, podendo esta saliência na embocadura ser evitada caso as paredes da

câmara pulpar e do remanescente coronário sejam suficientes para promover retenção e estabilidade adequada.

Segundo Sousa et al.¹², endocrowns sem férula mostram-se ser mais frágeis do que dentes reabilitados tratados endodonticamente. No entanto, Magne et al.¹³ também afirma que para uma boa realização do procedimento, é necessário que todo o passo a passo clínico seja feito de forma correta, pois, a intenção é garantir a simulação da junção dentina-esmalte, assim como Leal⁵ também afirma que para uma boa conduta com os pinos de fibra de vidro é necessário um bom protocolo clínico além de levar em consideração situações não favoráveis como posição do dente na arcada, oclusão, configuração do canal e estrutura dental remanescente.

Para Magne et al.¹³, a não colocação de pinos intrarradiculares facilita significativamente os procedimentos clínicos sem interferir na longevidade da reabilitação desde que os materiais corretor sejam selecionados. Assim como Schmitt¹¹, ele também conclui que o acúmulo de núcleo pela endocrown melhora a carga de resistência e que pinos de fibra de vidro não conseguem essa vantagem além de apresentar falhas frequentes pela abertura cíclica de uma grande lacuna na margem coroa-raiz afetando significativamente a taxa de sobrevivência das restaurações.

Porto et al.¹⁵, em sua revisão sistemática com meta-análise mostrou em um ensaio clínico a taxa de sucesso de *endocrowns* variando entre 94 a 100%. A análise global em dentes posteriores e anteriores demonstrou que *endocrowns* apresentem maior resistência a fratura do que tratamentos convencionais com pinos intrarradiculares levando em consideração resistência a fratura, modos de falha, continuidade marginal, análise de Weibull e método dos elementos finitos.

Carvalho¹⁰ e Lazari et al.¹⁶, destacaram que restaurações *endocrown* apresentaram maiores chances de falhas restauráveis em comparação aos pinos de fibra de vidro, no qual as falhas são catastróficas, além de obter uma melhor retenção e resistência a fadiga com a presença de remanescente coronário ou não.

Neto et al.¹⁷, Ghoul et al.¹⁸ e Al-Dabbagh¹⁹ concluem em suas pesquisas que restaurações endocrown podem ser utilizadas em dentes anteriores e posteriores com presença de férula ou não, obtendo bons resultados em comparação a restaurações convencionais com pino de fibra de vidro, sendo as restaurações endocrown uma opção restauradora conservadora promissora desde que todas as etapas clínicas sejam seguidas de forma minuciosa¹⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos artigos analisados, foi possível observar que as restaurações endocrown apresentam melhor retenção, suporte as cargas mastigatórias e longevidade. Além disso, permitem a conservação da dentina e do esmalte remanescente, mantendo a estabilidade marginal, resistência a cargas mastigatórias, preparos menos invasivos e boa adaptação em situações de raízes de curvatura acentuadas,

atrésicas e curtas. A utilização das endocrowns apresentaram resultados satisfatórios em todos os artigos pesquisados podendo o uso de pinos intrarradiculares serem considerados como dispensáveis.

Dentro das opções para reabilitação de dentes desvitalizados com ampla destruição coronária, a restauração endocrown apresenta-se como uma alternativa confiável em relação aos métodos convencionais de pinos intrarradiculares, favorecendo um bom prognóstico e melhor tempo clínico.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflito de interesse neste estudo.

FINANCIAMENTO

Inexistente.

REFERÊNCIAS

1. Irmaleny Z, Ardjanggi S. Endocrown restoration on postendodontics treatment on lower first molar; J Int Soc Prev Community Dent; 9(3): 303-310; 2019
2. Torcato LB, Pellizzer EP, Ferreira MB et al.; Sistemas de Retenção Intrarradicular: Considerações teóricas e comportamento biomecânico; Revista Odontológica de Araçatuba, v. 33, n.1, p. 09-17; 2012
3. Silva AC, Santos FB. Opções Protéticas Para Dentes Posteriores Tratados Endodonticamente: revisão de literatura; UFS; 2018
4. Fráter M, Lassila L, Braunitzer G et al. Resistência a fratura a formação de gap marginal de restaurações pós-núcleo: influência de diferentes compósitos reforçados com fibra. Clin Oral Invest 24, 265-276; 2020
5. Leal GS. Características do Pino de Fibra de Vidro e Aplicações Clínicas: Revisão de Literatura; Rev. Mult. Psic. V.12, N. 42, p. 14-26; 2018
6. Clavijo VG, Souza NC, Kabbach W. Coroas Endocrown – Uma Opção para dentes posteriores desvitalizados; International Journal of Brazilian Dentistry, São José, v. 3; n.3, p. 246-252; 2007
7. Poluha RL, Neto CL, Sábio S. Reabilitação Estética em Elemento Posterior- Endocrown; Revista Odontológica de Araçatuba; v. 36, n. 1, p. 75-81; 2015
8. Belleflamme M, Geert S, Louwette M et al. No post-no core approach to restore severely damaged posterior teeth: Na up to 10-year retrospective study of documented endocrown cases. Journal of Dentistry 63 (2017) 1–7
9. Alghalayini S, Ebeid K, Aldahrab A, Wahsh M. Fracture load of nano-ceramic composite material for anterior endocrown restorations. Braz Dent Sci 2020 Jan/Mar;23(1)
10. Carvalho MAD. Avaliação da resistência à fadiga e modo de falha de coroas cerâmicas sem pino em incisivos sem férula tratados endodonticamente= Fatigue resistance

- and failure mode evaluation of postless ceramic crowns bonded to endodontically treated incisors without ferrule. Piracicaba, 2017
11. Schimitt J. Coroa adesiva endodôntica – endocrown. Porto alegre, 2013
 12. Sousa S, Moris IC, Barbosa AFS, Silva-Sousa YTC, Sousa-Neto MD, Pires CRF et al. Effect of restorative treatment with endocrown and ferrule on the mechanical behavior of anterior endodontically treated teeth: An in vitro analysis. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 2020. 112, 104019
 13. Magne P, Goldberg J, Edelhoff D, Güth JF. Composite resin core buildups with and without post for the restoration of endodontically treated molars without ferrule. *Operative dentistry*, 2016. 41(1), 64-75.
 14. Silva CF. Influência de diferentes retentores intrarradiculares frente ao teste de impacto: Análise dinâmica não linear em elementos finitos; UFU; Uberlândia 2016
 15. Sedrez-Porto JA, da Rosa WLDO, da Silva AF, Münchow EA, Pereira-Cenci T. Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*, 2016. 52, 8-14.
 16. Lazari PC, de Carvalho MA, Cury AADB, Magne P. Survival of extensively damaged endodontically treated incisors restored with different types of posts-and-core foundation restoration material. *The Journal of prosthetic dentistry*, 2017. 119(5), 769-776.
 17. Neto EPB, Nobre CKS, de Santiago Nojosa J, Mendonça J, Zenobi W. Análise comparativa da eficácia de restaurações endocrown e coroas com pinos intrarradiculares. *Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica*, 2017. 3(1).
 18. Ghoul WE, Özcan M, Tribst JPM, Salameh Z. Fracture resistance, failure mode and stress concentration in a modified endocrown design. *Biomaterial Investigations in Dentistry*, 2020. 7(1), 110-119.
 19. Al-Dabbagh RA. Survival and success of endocrowns: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2020.

RESINA *BULK FILL* COMO ALTERNATIVA PARA PACIENTES GESTANTES: UM RELATO DE CASO

BULK FILL COMPOSITES AS AN ALTERNATIVE FOR PREGNANT PATIENTS: A CASE REPORT

Maria Elisa Braga Almeida¹, Franciely Cruz Alves¹, Sabela Nobre Costa¹, Bárbara Gomes Tolentino¹, Edwaldo De Souza Barbosa Júnior², Danilo Cangussu Mendes.³

1. Cirurgiã-dentista. Montes Claros – MG, Brasil.

2. Mestre em Dentística. Professor do Departamento de Odontologia. Universidade Estadual de Montes Claros, UNIMONTES – Montes Claros, MG, Brasil

3. Doutor em Ciências da Saúde. Professor do Departamento de Odontologia. Universidade Estadual de Montes Claros, UNIMONTES – Montes Claros, MG, Brasil

Palavras-chave:

Restauração Dentária Permanente. Resinas Compostas. Gestante.

Keywords:

Permanent Dental Restoration. Composite Resins. Pregnant Woman.

RESUMO

Objetivo: descrever através de um relato de caso clínico a sequência operatória da técnica de incremento único utilizando resina *Bulk Fill* em uma paciente com necessidade de cuidados especiais. Relato de caso: paciente do sexo feminino, 30 anos de idade, com 23 semanas de gestação, procurou o serviço de atendimento odontológico de uma clínica-escola com queixa de insatisfação estética no segundo pré-molar inferior esquerdo. Ao teste de vitalidade pulpar a frio, houve uma resposta positiva com declínio rápido ao remover o estímulo e ao teste de percussão e palpação as respostas foram negativas. O exame radiográfico não foi realizado devido aos aspectos clínicos já apresentados, isentando a paciente gestante de exposição aos raios X. Após o planejamento integral, optou-se em realizar nesse elemento dental uma restauração com resina composta tipo *Bulk Fill* de consistência regular pela vantagem desse material permitir um menor tempo clínico. Considerações finais: as resinas *bulk fill* têm sido utilizadas de forma cada vez mais frequente na clínica odontológica. Em pacientes gestantes, este material pode ser considerado de primeira escolha em virtude da sua facilidade de inserção e ganho de tempo nas restaurações diretas.

ABSTRACT

Aim: to describe, through a clinical case report an operational sequence of a single increment technique resin in a patient with special needs. Case report: a 30 year-old female patient, at 23 weeks of gestation, sought the dental care service of a dental care university reporting aesthetic dissatisfaction in the lower left second premolar. In the cold pulp vitality test, there was a positive response with rapid decline when removing the stimulus and the percussion and palpation test showed negative responses. The radiographic examination was not performed due to the clinical aspects described above, protecting the patient from exposure to X-rays. After comprehensive planning, it was decided to perform a dental restoration with a regular consistency Bulk Fill composite resin due to unique increment technique allows a shorter clinical time. Conclusions: Bulk Fill composites have become more popular in the dental clinic. In pregnant patients, this material can be considered the first choice due to its ease of insertion and time savings in direct restorations.

Autor correspondente:

Prof. Dr. Danilo Cangussu Mendes

Departamento de Odontologia. Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro, Av. Prof. Rui Braga, s/n - Vila Mauriceia, Montes Claros – MG, 39401-089
Telefone: (38) 999671186

INTRODUÇÃO

Atualmente, a simplificação dos procedimentos odontológicos é uma necessidade na maioria dos consultórios, sendo que cada vez mais profissionais buscam tratamentos resolutivos, eficazes, práticos e com qualidade. Dentre estes, os procedimentos adesivos com a utilização de resina composta, têm espaço importante tanto na reabilitação direta como indireta, antes tradicionalmente guiada pela utilização apenas do amálgama de prata e outras restaurações metálicas¹.

Os materiais restauradores resinosos apresentaram melhorias significativas em suas propriedades físico-mecânicas, com diferentes tamanhos de carga e tipo de matriz orgânica. Essas resinas despertaram a atenção aos cuidados relacionados à sua contração de polimerização por gerarem tensões na interface restauradora e consequentemente falhas marginais e cáries recorrentes, sendo sugerido a sua inserção por incrementos. Dessa maneira, o volume resultante da contração de um incremento era compensado pela adição de outro subsequente¹. Entretanto, a inserção em incrementos

possui alguns inconvenientes, como: a possibilidade de ocorrer contaminação ou incorporação de bolhas entre as camadas e um maior tempo clínico para execução pela necessidade de serem individualmente polimerizado².

Com a finalidade de suprir algumas desvantagens das resinas compostas convencionais e melhorar seu desempenho clínico, esses materiais restauradores sofreram algumas modificações. Uma dessas mudanças se deu no conteúdo orgânico das mesmas, em quantidade e composição, mantendo-se sem modificações sua matriz principal, a base de metacrilato, surgindo as resinas compostas denominadas de *Bulk Fill*³. Este tipo de material é depositado em grandes incrementos, de 4 a 5 mm associando uma técnica de restauração eficiente a um menor tempo clínico de procedimento restaurador^{4,5}.

O propósito deste artigo é apresentar um relato de caso clínico com o princípio da técnica em incremento único utilizando uma Resina tipo *Bulk Fill*, com o intuito de diminuir o tempo clínico em uma paciente gestante e discutir suas propriedades, indicações, recomendações, efeito de polimerização e vantagens.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 30 anos de idade, com 23 semanas de gestação, procurou o serviço de atendimento odontológico da Clínica Odontológica na Universidade Estadual de Minas Gerais (Unimontes) com queixa de insatisfação estética no segundo pré-molar inferior esquerdo.

No exame clínico, verificou-se, além de outras demandas, uma restauração com resina composta ocluso-distal insatisfatória no elemento dentário 35 devido à degradação e manchamento da interface adesiva (Figura 1), tendo o elemento dentário 36 ausente no arco. Ao teste de vitalidade pulpar a frio, houve uma resposta positiva com declínio rápido ao remover o estímulo e ao teste de percussão e palpação respostas negativas. O exame radiográfico não foi realizado devido aos aspectos clínicos já apresentados, isentando a paciente gestante de exposição aos raios X.



Figura 1 – Vista distal da Restauração de Resina Composta Ocluso-distal no dente 35

Após o planejamento integral, optou-se em realizar nesse elemento dental uma restauração com resina composta tipo *Bulk Fill*, pela vantagem desse material permitir um menor tempo clínico³ para essa paciente.

Na sessão inicial, realizou-se uma raspagem e polimentos coronários e na sessão seguinte a confecção da restauração. Para esta, executou-se primeiramente uma profilaxia com pedra pomes e água utilizando uma escova tipo Robinson reta acoplada à turbina de baixa rotação (Kavo Kerr, Joinville – SC, Brasil).

Para avaliação da cor foi feito o teste inserindo pequenos incrementos da resina *Filtek Bulk Fill One Restorative* (3M/ESPE *Two Harbors*, Minnesota, EUA) sobre o elemento dentário, polimerizado, e em seguida, o mesmo foi umedecido e a luz do refletor retirada, selecionando-se a cor A2.

O preparo foi o mais conservador possível, removendo completamente a restauração com ponta esférica diamantada 1013 acoplada à turbina de alta rotação com irrigação abundante e movimentos intermitentes (Figura 2).

Realizou-se posteriormente o isolamento absoluto do elemento em questão com lençol de borracha e barreira gengival Top Dam (FGM, Joinville – SC, Brasil) (Figura 3), para melhor vedamento, com uma fina camada no encontro da margem cervical distal do dente e fotopolimerizada por 20 segundos, para impedir qualquer contaminação.



Figura 2 – Preparo cavitário realizado com ponta esférica diamantada 1013.



Figura 3 – Vista oclusal do preparo cavitário ocluso-distal.

Para o procedimento adesivo, utilizou-se um sistema adesivo universal, sendo realizado inicialmente o condicionamento seletivo em esmalte com ácido fosfórico à 37% Condac (FGM, Joinville, Santa Catarina, Brasil) por 30 segundos. Em seguida, lavou-se em abundância com jato de ar/água durante 40 segundos e posteriormente, controlou-se a umidade com bolinha de algodão para não ocorrer desidratação da dentina.

O Sistema Adesivo Single Bond Universal (3M/ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil) foi aplicado de forma ativa em todas as superfícies da cavidade com microaplicador descartável tipo Brush durante 20 segundos. Em seguida, foi realizada a volatilização do solvente por 30 segundos com jato de ar a distância e fotoativação durante 20 segundos com Fotopolimerizador *Valo Cordless* (Ultradent Brasil, Indaiatuba, São Paulo, Brasil).

Após os procedimentos adesivos, realizou-se a inserção da resina composta com uma Espátula de inserção (Golgran Millenium, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil) em incremento único, sendo realizada a condensação vertical e lateral com o instrumental calcador de ponta dupla/bolinha (Figura 4) e a escultura com o esculpidor SD2 (Quinelato, Rio Claro, São Paulo, Brasil) (Figura 5). Para a escultura, levou-se em consideração a forma anatômica do segundo pré-molar inferior, que possui um sulco principal no sentido méso-distal e dois sulcos no sentido vestibulo-lingual⁶. A crista marginal foi confeccionada levando em consideração a crista hígida na porção mesial do mesmo dente, já que o dente 36 estava ausente.



Figura 4 – Condensação vertical e lateral da Resina *Bulk Fill*.



Figura 5 – Escultura do incremento único da Resina *Bulk Fill*.

Após a escultura, foi realizado o alisamento da superfície da resina com pincel de pêlo de Marta (Figuras 6 e 7) e posteriormente, fotopolimerizada com o aparelho fotoativador Valo por 20 segundos nas faces oclusal, distal, vestibular e lingual. A ausência do elemento vizinho garantiu a segurança de uma boa polimerização minimizando os riscos de subconversão dos monômeros.



Figura 6 – Alisamento com pincel de Pêlo de Marta.

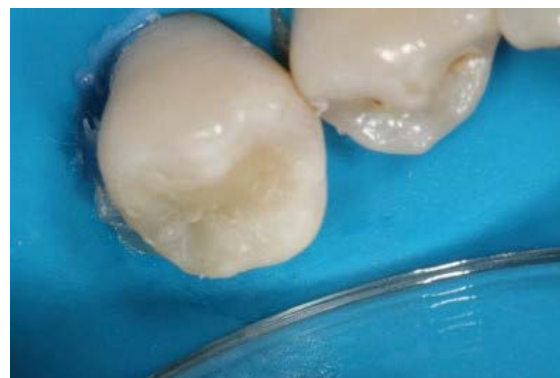


Figura 7 – Vista oclusal do aspecto final após a escultura.



Figura 8 – Vista oclusal do aspecto final da restauração.

Ao final, removeu-se os excessos grosseiros da restauração com uma lâmina de bisturi de aço carbono nº11 para fase inicial do acabamento e foram verificados

os contatos oclusais com carbono em filme. Neste caso, não houve necessidade qualquer ajuste de interferência oclusal.

Em outra sessão de atendimento, executou-se o acabamento e polimento final. Inicialmente, o acabamento foi dado com a ponta diamantada 3195FF, discos abrasivos de abrasividade média e fina e posteriormente, com polidores de silicone de abrasividade média e fina. Em seguida, o polimento final foi realizado com uma pasta diamantada aplicada através um disco de feltro.

Seguindo os preceitos éticos para condução de pesquisas do tipo relato de caso, foi solicitado ao paciente que assinasse o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo o trabalho submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros sob o parecer n. 4.148.563.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de reduzir diferentes tipos de problemas e proporcionar procedimentos com menor número de passos e que demandam menor tempo clínico, tem-se buscado um material restaurador que apresente características físicas e químicas semelhantes às propriedades mecânicas da estrutura dentária, módulo de elasticidade adequada, resistência à flexão, resistência ao desgaste e boa resistência à compressão⁷.

Novas tecnologias aliadas a novos materiais vêm de encontro à essa filosofia de facilitar a clínica diária, diminuindo o número de passos, e consequentemente a chance de erros, e com menor tempo clínico para se obter bons resultados⁸. Neste contexto, a classe dos compósitos *Bulk Fill* tem ganhado destaque no mercado⁷.

As resinas *bulk-fill*, ou resinas de preenchimento único, podem ser classificadas de acordo com a consistência em fluidas ou resinas de consistência regular. De forma geral, a principal característica que caracteriza esse material é o baixo grau de contração após a polimerização. A sua utilização em camadas de 4 a 5 mm, torna desnecessária a preocupação com o fator de configuração cavitária (fator C) e técnica incremental, sempre discutidos como pontos importantes para o sucesso na técnica de restauração com resinas convencionais⁴.

O mecanismo pelo qual estas resinas sofrem contração volumétrica reduzida é muito variável, sendo que cada fabricante apresenta sua própria tecnologia, podendo ser a utilização de monômeros específicos, monômeros coadjuvantes, diferentes fotoiniciadores, inclusão de diferentes cargas inorgânicas (fibras de vidro, partículas cerâmicas) e utilização de energia ultrassônica anteriormente à fotoativação⁴.

Essas resinas parecem apresentar valores de resistência de união à dentina semelhante, ou até maior que as convencionais, devido a uma menor contração de polimerização. Sua maior indicação é para restaurações classe I e II, pois essas cavidades apresentam fator C desfavorável; ou servindo de base ou forramento, regularização da parede pulpar e caixa proximal⁹.

No caso clínico relatado, o material de escolha foi a resina *Bulk Fill* devido a necessidade de um tempo clínico

curto e procedimento restaurador menos estressante e mais confortável para a paciente, uma vez que gestantes são consideradas pacientes especiais que demandam maior cuidado, e necessitam de um atendimento mais rápido³.

Na realização da restauração nessa paciente, a ausência do dente vizinho, aliado ao design favorável da extremidade do aparelho fotoativador Valo que apresenta um feixe de luz colimado, de excelente irradiância e comprimento de onda do tipo *poliwave* (entre 395 a 480 nanômetros)¹⁰, permitiram uma polimerização segura do material inserido em bloco único.

Uma maior translucidez dos materiais de preenchimento único garante que a luz incidente alcance uma profundidade de até 4 ou 5 mm quando fotoativada⁹. Outras alternativas são também empregadas pelos fabricantes para uma maior profundidade de polimerização, como por exemplo a diminuição da quantidade de partículas de carga e o aumento do tamanho dessas partículas, o que resultam em menor dispersão de luz e consequente aumento da penetração desta em profundidade⁹.

Além disso, a possibilidade de polimerização em grande profundidade em relação à Resina *Filtek Bulk Fill One* utilizada nesse caso clínico, também pode ser justificada pela incorporação de monômeros, como o Dimetacrilato de uretano aromático (AUDMA), que naturalmente contrai menos, por ser de alto peso molecular e o Monômero de Fragmentação Adicional (AFM), que alivia o estresse da polimerização, quebrando cadeias longas em cadeias poliméricas menores, sendo eles responsáveis por reduzir a contração e aliviar o estresse para permitir preenchimento em massa, de até 5 mm¹¹.

CONCLUSÃO

A resina *Bulk Fill* desperta interesse na rotina do profissional, pois apresenta benefícios quando comparadas às resinas compostas convencionais. Apesar de possuírem propriedades similares, se diferem com relação à técnica de inserção, que pode ser em incremento único, características de polimerização e consequentemente na diminuição do tempo clínico no consultório.

Em gestantes, pacientes que necessitam de um maior cuidado e atendimento menos demorado, pela facilidade na realização de restaurações de boa qualidade e com a adequada adaptação, fazem desse tipo de material uma opção válida para restaurações diretas.

REFERÊNCIAS

1. Garcia RN, Souza CRS, Mazucco PEF, Justino LM, Schein MT, Giannini M. Avaliação da resistência de união de sistemas restauradores contemporâneos em esmalte e dentina. RSBO 2011; 8(1):60-67.
2. Sapata A, Sato C. Simple. Uma Abordagem Simples em Resinas Compostas. Anatomia, Escultura e Protocolos Clínicos. Nova Odessa: Napoleão; 2017.

3. Ferreira AB, Neto EFS. Utilização das Resinas Compostas *Bulk Fill*: uma revisão da literatura. Monografia (Graduação em Odontologia) - Faculdade Integrada de Pernambuco; 2017.
4. Caneppele TCF, Bresciani E. Resinas bulk-fill – O estado da arte. Ver. Assoc. Paul. Cir. Dent 2016; 70(3):242-248.
5. Bussadori SK, Motta LJ, Santos LC, Sfalcin RA, Morais A. Resinas Bulk-Fill na Odontopediatria: praticidade, agilidade e segurança na clínica diária. FGM NEWS 2018; 20:106-109.
6. Teixeira LM, Reher P, Reher VGS. Anatomia aplicada à Odontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
7. Acurio P, Falcón G, Casas L, Caferatta PM. Comparative evaluation of compressive strength of conventional resins vs Bulk fill composites. Odontologia Vital; 2017;(27): 69-77.
8. Reis AF, Kumagi RY, Alves PMM. Uso de resina Bulk-Fill e novo sistema de matriz seccional para otimizar restaurações Classe II. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent 2016; 70(3): 250-254.
9. Vicenzi CB, Benetti P. Características mecânicas e ópticas de resina bulk-fill: revisão de literatura. RFO 2018; 23(1): 107-113.
10. Monte Alto R. Reabilitação estética anterior passo a passo da rotina clínica. Nova Odessa: Napoleão; 2017.
11. 3M [homepage na internet]. Folheto educacional: contração [acesso em 01 de set 2019]. Disponível em: <http://multimedia.3m.com/mws/media/150781>.

RETRATAMENTO ORTODÔNTICO-CIRÚRGICO DE ASSIMETRIA FACIAL E REABSORÇÕES RADICULARES SEVERAS: 16 ANOS DE ACOMPANHAMENTO

ORTHODONTIC-SURGICAL RETREATMENT OF FACIAL ASYMMETRY AND SEVERE ROOT RESORPTION: A 16-YEAR FOLLOW-UP

Lara Krusser Feltraco¹; Dino Feltraco²; Gustavo Paiva Custódio³; Andressa Goicochea Moreira²; Bhábara Marinho Barcellos⁴.

1. Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, UFPel – Pelotas, RS, Brasil.
2. Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia; Universidade Federal de Pelotas, UFPel – Pelotas, RS, Brasil.
3. Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia. Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, UniFOA – Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
4. Residência multiprofissional na área da saúde, Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Faculdade de Odontologia. Universidade Federal de Pelotas, UFPel – Pelotas RS, Brasil.

Palavras-chave:

*Cirurgia Ortognática. Ortodontia.
Reabsorção da Raiz.*

RESUMO

A assimetria da face, quando significativa, afeta o sorriso e a estética do paciente e sua correção pode representar um grande desafio para o profissional. O caráter complexo e multidisciplinar relacionado a estes casos requer que qualquer intervenção seja precedida de conhecimento aprofundado e diagnóstico preciso. O objetivo desse trabalho é relatar um caso clínico, seguindo as diretrizes do CARE (*case report guidelines*), de retratamento orto-cirúrgico com 16 anos de acompanhamento de uma paciente adulta com assimetria facial, que apresentava reabsorções radiculares severas, decorrentes de tratamento ortodôntico prévio, com consequências estéticas, fisiológicas e funcionais. Os resultados demonstram que foram obtidos a correção da assimetria facial, plano oclusal funcional com relações corretas entre os molares e caninos, linhas médias dentárias e facial alinhadas e estética satisfatória. Funcionalmente, exibiu os movimentos mandibulares laterais e protrusivos dentro do padrão oclusal de normalidade, além do perfil facial harmonioso apresentando melhora no selamento labial. Após 16 do retratamento orto-cirúrgico, a paciente encontra-se em acompanhamento clínico e radiográfico, que demonstram estabilidade dos resultados obtidos; as reabsorções radiculares se mantiveram estáveis e houve regressão da disfunção temporomandibular (DTM) por melhora da função oclusal.

Keywords:

*Orthognathic Surgery. Orthodontics.
Root Resorption.*

ABSTRACT

Facial asymmetry may affect the patient's smile and aesthetics. Its correction represents a great challenge for the dental surgeons. The complexity and multidisciplinary nature of such cases requires that any intervention be preceded by scientific and practical knowledge, as well as an accurate diagnosis. The aim of this paper is to report a clinical case, following the CARE guidelines (*guidelines for case reporting*). A 16 year-follow-up of an orthodontic-surgical retreatment of facial asymmetry and severe root resorption of an adult patient with facial asymmetry, with aesthetic, physiological and functional consequences, is reported in this paper. The results showed correction of the facial asymmetry, with functional occlusal plane, molars and canines relations and dental and facial midlines. Also satisfactory aesthetic results were achieved. Functionally, the patient presented normal mandibular movements, in addition to the harmonious facial profile which improved lip sealing. After 16 years of orthodontic-surgical retreatment, the patient is still undergoing clinical and radiographic follow-up, which demonstrates the stability of the results; root resorption remained stable and there was regression of temporomandibular dysfunction (TMD) due to the improved occlusal function.

Autora correspondente:

Bhábara Marinho Barcellos
Rua Gonçalves Chaves, Nº 457 - Centro - Pelotas - RS.
Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Pelotas.
Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial
CEP: 96015-560; Tel: (053) 9913690307; E-mail: bharbarambarcellos@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A etiologia das assimetrias faciais pode estar relacionada a sequelas de trauma, malformações genéticas

e/ou congênitas ou desvios funcionais, como alteração no posicionamento mandibular em decorrência de intervenções dentárias¹. Em muitos pacientes, a assimetria é resultado da soma de uma série de alterações dento-esqueléticas, as quais

podem levar a compensações posturais que mascaram a correta identificação dessa desarmonia^{2,3}.

A assimetria da face, quando significativa, afeta o sorriso e a estética do paciente e sua correção pode representar um grande desafio para o profissional. Pelo seu caráter complexo e multidisciplinar, qualquer intervenção deve ser precedida de conhecimento aprofundado e diagnóstico preciso, embasado em um exame clínico cuidadoso, na confecção de modelos de estudo para análise funcional, exames de imagem, incluindo cefalogramas^{4,5} e protocolo fotográfico⁶.

O tratamento das assimetrias depende de fatores como a severidade da discrepância presente entre os arcos, o grau de desoclusão e a fase de crescimento do paciente. A desarmonia, leve ou severa, determinará a necessidade de correção ortodôntica, ortopédica, combinada ou não, com cirurgia ortognática⁵. Aparatos ortopédicos podem impedir o desenvolvimento ou agravamento de assimetrias em algumas crianças e adolescentes. Enquanto que, em pacientes adultos, por estes não apresentarem células de crescimento ativas em sua composição óssea, a utilização desses aparatos se torna ineficaz. Assim, em tais situações, a cirurgia ortognática é considerada o melhor recurso para movimentação das bases ósseas e estruturas musculares para fins de reverter a deformidade facial⁷. A cirurgia ortognática é o tratamento de escolha para correções de discrepâncias das bases ósseas em pacientes com padrões esqueléticos classes II e III de Angle⁷, os quais necessitam de um procedimento de tratamento mais invasivo que a movimentação dentária ortodôntica isolada⁸. Por outro lado, os cirurgiões bucomaxilofaciais podem ter limitações para corrigir as deformidades esqueléticas sem o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico, devido ao posicionamento inadequado dos dentes nos arcos⁹, o que determina que o tratamento seja preferencialmente multidisciplinar.

A necessidade de cirurgia ortognática não se restringe a questões estéticas apenas, pois esta modalidade cirúrgica está amplamente ligada a tentativa de restaurar funções importantes para a qualidade de vida do paciente, como por exemplo, correção da oclusão para otimizar a mastigação, tentativa de reversão da disfunção da articulação temporomandibular e melhora da saúde psicossocial do paciente¹⁰. Os desfechos relacionados ao tratamento ortodôntico podem não ser bem-sucedidos, sendo necessárias as reintervenções ortodônticas, as quais são geralmente mais complexas e, muitas vezes, inviáveis como solução única. Isto pode ocorrer por reabsorções radiculares; alterações periodontais e ainda fatores referentes ao profissional e ao paciente¹⁰. A reabsorção radicular é uma das complicações mais comuns da terapia ortodôntica sendo um fator de risco a ser considerado em retratamentos¹¹. O objetivo desse trabalho é relatar um caso de retratamento orto-cirúrgico, com 16 anos de acompanhamento, de uma paciente adulta com assimetria facial, que apresentava reabsorções radiculares

severas, decorrentes de tratamento ortodôntico prévio, com consequências estéticas, fisiológicas e funcionais.

RELATO DE CASO

Paciente M.H.F., 17 anos de idade, gênero feminino, leucoderma, sem doença sistêmica ou histórico familiar, compareceu ao consultório odontológico apresentando queixas relacionadas ao resultado do tratamento ortodôntico, o qual estava em andamento há 6 anos. O tratamento ortodôntico teria sido iniciado com extrações seriadas dos dentes decíduos e instalação de aparelho ortopédico removível. Assim, o aparelho ortodôntico fixo foi instalado após a dentição permanente estar estabelecida. Diante da evolução apresentada, a paciente e o profissional que estava conduzindo o tratamento ortodôntico, optaram por procurar uma segunda opinião sobre o caso.

Diagnóstico

De acordo com a avaliação frontal da face ao exame físico inicial, constatou-se que a paciente apresentava assimetria facial do terço inferior, com laterognatismo mandibular severo para o lado esquerdo e laterognatismo esquelético maxilar para o lado direito, com desvio acentuado de linha média maxilar para o lado direito e mandibular para o lado esquerdo (Figura 1A).

A análise oclusal identificou desvio maxilar de 2 mm para o lado direito e um desvio mandibular de 5 mm para o lado esquerdo (Figura 1B). A inclinação do plano oclusal era significativa, demonstrando a presença de *cant*. Ao exame intra-oral foi identificada mobilidade dentária generalizada (mobilidade periodontal grau II).

Além das queixas ortodônticas e estéticas, a paciente referiu dor nas regiões pré-auricular e temporal bilateralmente. Assim, através de um exame físico e clínico, foi constatada a presença disfunção têmporo-mandibular (DTM). Dessa forma, para complementar o diagnóstico e propor um tratamento adequado, foi solicitada documentação ortodôntica completa.

A avaliação oclusal demonstrou mordida cruzada a direita e relação molar Classe III a esquerda. Através dos traçados cefalométricos¹² obtidos no estudo da radiografia cefalométrica lateral inicial (Figura 2A), juntamente com a análise do perfil de tecido mole (Figura 2B), observou-se leve retrusão maxilar e protrusão mandibular (SNA 79° e SNB 83°).

A radiografia panorâmica revelou severa reabsorção radicular, principalmente em incisivos e pré-molares superiores e inferiores, além de reabsorções de crista óssea alveolar na região de molares superiores bilateralmente, as quais justificam a mobilidade dentária identificada no exame clínico intra-oral (Figura 2C).

Após avaliação clínica, imaginológica e cefalométrica ficou estabelecida a necessidade de tratamento cirúrgico do caso e assim, deu-se início ao tratamento ortodôntico pré cirurgia ortognática.

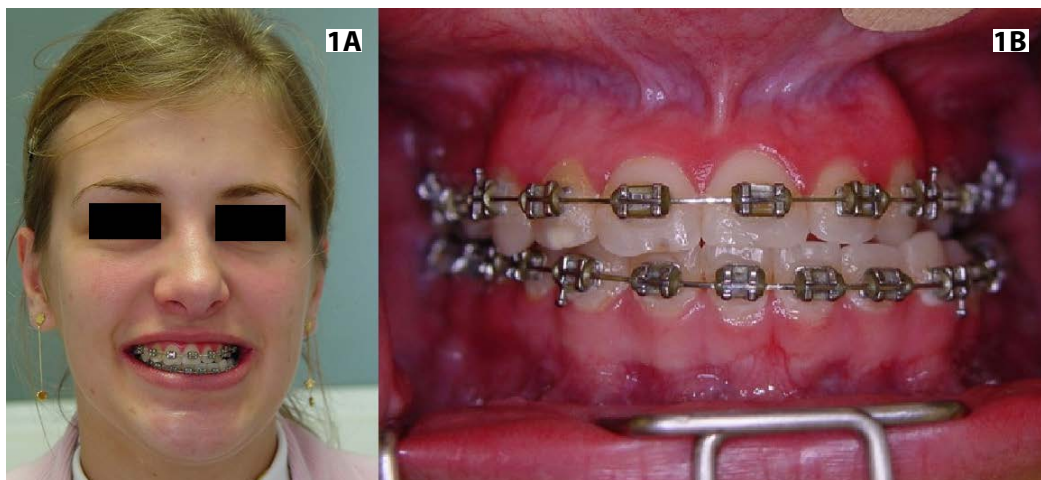


Figura 1A –Análise fotográfica frontal da face demonstrando assimetria facial do terço inferior.

Figura 1B – A análise oclusal identificou desvio maxilar de 2 mm para o lado direito e um desvio mandibular de 5 mm para o lado esquerdo.

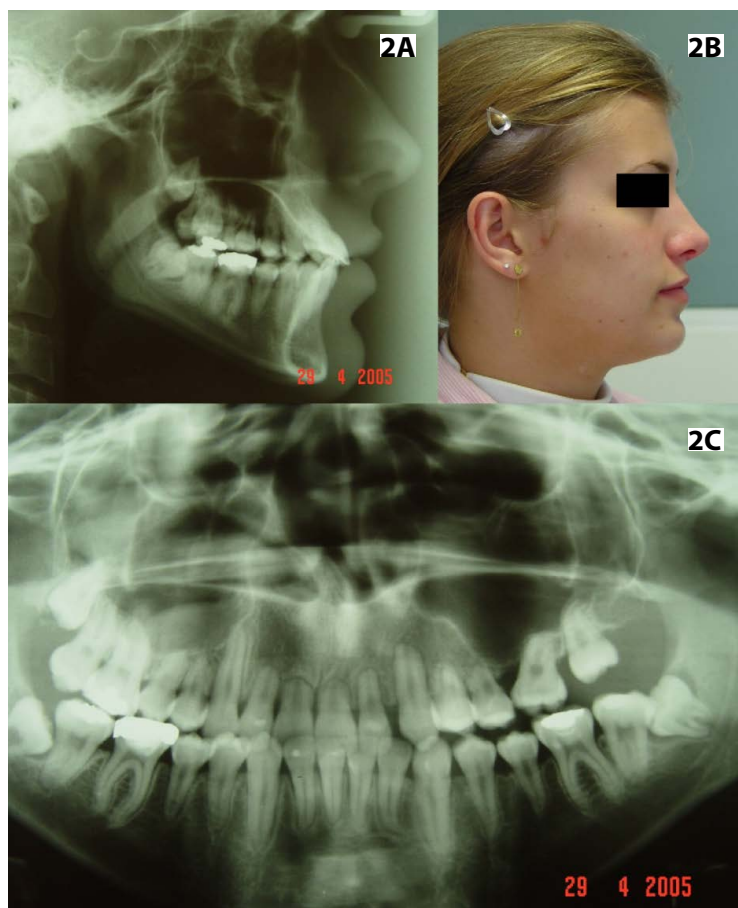


Figura 2A – Radiografia cefalométrica lateral inicial.

Figura 2B – Análise fotográfica do perfil de tecido mole.

Figura 2C – Radiografia panorâmica inicial.

Sequência de tratamento

Os objetivos do tratamento ortodôntico-cirúrgico proposto consistiam em nivelar o plano oclusal, obter linhas médias dentárias coincidentes entre si e com a linha média da face, estabelecer uma relação de molares e caninos Classe I com overjet e overbite adequados.

Devido a situação periodontal optou-se pela implementação de um novo tratamento ortodôntico complementar conservador, apenas para corrigir pequenas distorções, realizar descompensação dentária e orientar as divergências radiculares, além de possibilitar o bloqueio maxilo-mandibular para imobilização pós-cirúrgica.

Em função do grau de comprometimento periodontal dos pré-molares superiores e a necessidade de estabelecer espaço para segmentação maxilar, o planejamento ortodôntico-cirúrgico despreendeu da extração dos dentes 14 e 24, consequentemente não necessitante realizar divergência ortodôntica entre as raízes dentárias no local onde seria realizada a osteotomia transoperatória para segmentação.

Após concluída a descompensação ortodôntica, a paciente estava pronta para a cirurgia ortognática. Assim, foram confeccionados modelos de estudo em gesso (Durone IV-Dentisply Sirona, São Paulo – SP-Brasil), estes montados em articulador semi-ajustável (Articulador 4000-s com Arco-Bioart, São Carlos, SP-Brasil) para avaliar a intercuspidação dentária e simular os procedimentos cirúrgicos, detalhando o espaço requerido para movimentação dos maxilares. Após a montagem, os modelos foram demarcados com utilização de um especímetro definindo a medida exata de movimentação

necessária e a cirurgia de modelos foi realizada utilizando Plataforma de Erikson. Após cirurgia de modelos definitiva, foram confeccionadas em resina acrílica (Resina acrílica autopolimerizável jet, Campo Limpo Paulista, SP-Brasil) uma placa guia intermediária e uma placa guia final.

Na última consulta pré cirúrgica foi instalado o arco cinto esporão para contenção maxilo mandibular e a paciente foi submetida à cirurgia ortognática, a qual foi iniciada pela maxila através da osteotomia Le Fort I segmentada entre caninos e pré-molares, com total liberação das bases ósseas maxilares (Figura 3A), permitindo a movimentação óssea necessária para correção da linha média superior e fechamento dos diastemas. Durante o procedimento a linha média foi localizada através da colocação de um fio de Kirschner na região da glabella, a qual serviu como referência para posicionar a maxila em altura e lateralidade (Figura 3B). Após a osteotomia maxilar, o guia intermediário foi encaixado e a maxila foi fixada com placas de osteossíntese (Figura 3C).

No arco inferior, a cirurgia consistiu na técnica da osteotomia sagital do ramo mandibular bilateral para movimentação e correção da posição ântero posterior e linha média inferior, pelo uso da placa guia final. A mandíbula sofreu rotação horária sutil e giro para o lado direito e após certificação de que a nova posição estava correta, foi realizada a fixação da mandíbula com placas e parafusos de osteossíntese (Figura 3D). Após testada a oclusão e verificação da estabilidade das placas de osteossíntese, foi realizada a sutura dos tecidos moles e finalização do procedimento cirúrgico. Não houve nenhuma intercorrência trans ou pós-operatória imediata.

37

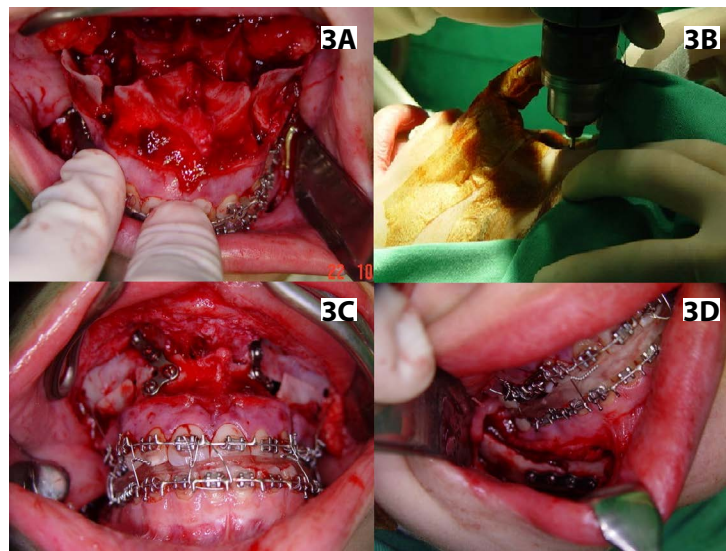


Figura 3A – Osteotomia Le Fort I segmentada.

Figura 3B – Fio de Kirschner na região da glabella, o qual serviu como referência para posicionar a maxila em altura e lateralidade.

Figura 3C – Guia intermediário e fixação da maxila com placas de osteossíntese.

Figura 3D – Fixação mandíbula com placas e parafusos de osteossíntese.

No pós-operatório imediato, utilizando o arco cinto esporão, a contenção ativa da paciente foi realizada com borrachas ortodônticas (elástico intraoral 1/8, Morelli Ortodontia, Sorocaba, SP-Brasil), ligando os aparelhos superior e inferior. A paciente foi submetida a esta imobilização maxilo-mandibular utilizando o guia cirúrgico final e elásticos ortodônticos durante 45 dias. Em razão do quadro de DTM e inserção periodontal dentária, optou-se por não utilizar bloqueio maxilo-mandibular com fios de aço. Durante este mesmo período, ocorreu a finalização dos procedimentos ortodônticos e a paciente foi submetida a restrição alimentar líquida e pastosa pós-operatória.

A paciente terminou o tratamento com as linhas médias dentárias coincidentes entre si e com a linha média da face. Os resultados demonstram a correção da assimetria facial, plano oclusal funcional com relações corretas entre os molares e caninos, linhas médias alinhadas e estética facial

satisfatória (Figura 4A). Funcionalmente, exibiu os movimentos mandibulares laterais e protrusivos dentro do padrão oclusal de normalidade. Ademais, o perfil facial resultante se apresentou mais harmonioso, tendo em vista a melhora no selamento labial.

A radiografia panorâmica pós-operatória (Figura 4B) demonstra que as reabsorções radiculares se mantiveram estáveis, confirmando a eficácia do manejo utilizado. O traçado cefalométrico final por meio do estudo da radiografia cefalométrica lateral final (Figura 4C) demonstrou a correção da retrusão maxilar e protrusão mandibular (SNA 82°, SNB 80°). Após 16 anos da cirurgia ortognática, a paciente ainda encontra-se em acompanhamento clínico e radiográfico, que demonstram estabilidade dos resultados obtidos, os quais são possíveis de serem observados através da cefalometria, a qual apresentou mudanças razoáveis, porém relevantes, nas medidas.

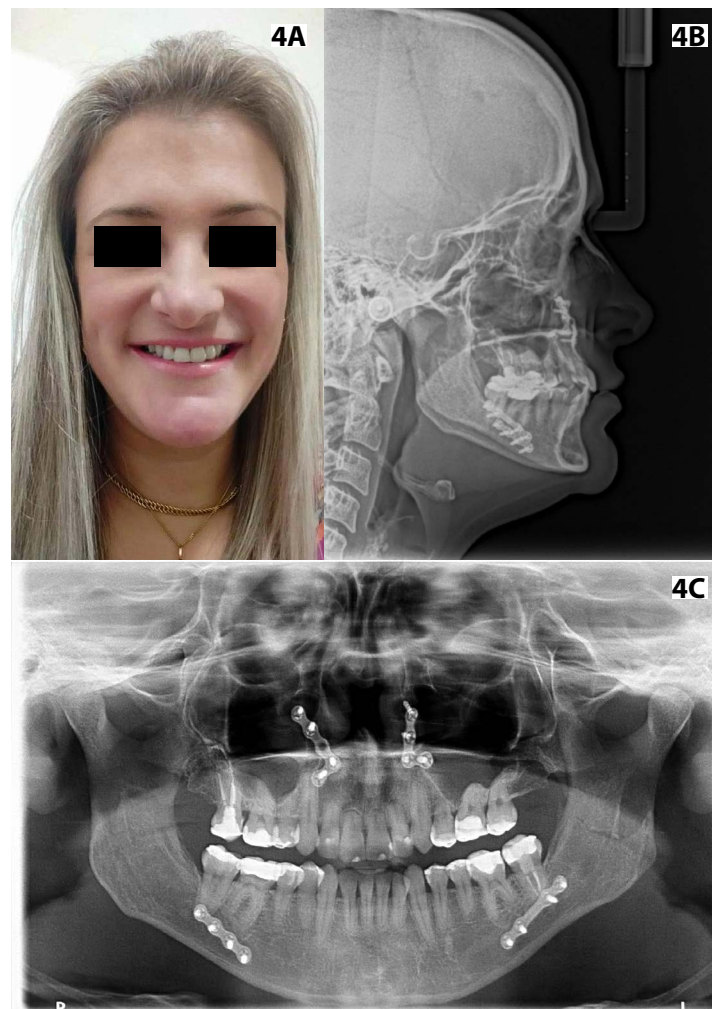


Figura 4A – Análise fotográfica frontal da face demonstrando correção da assimetria facial do terço inferior.

Figura 4B – Radiografia panorâmica final.

Figura 4C – Radiografia cefalométrica lateral final.

3- DISCUSSÃO

As assimetrias faciais não estão exclusivamente relacionadas com padrões esqueléticos de Angle, pois muitas vezes podem ser resultado de desarmonias oclusais, as quais causam desencontro das linhas médias dentárias e faciais e desvios dos maxilares na tentativa de assentamento oclusal pelo paciente. O caso apresentado exemplifica a possibilidade de assimetrias faciais resultantes de desocclusões com padrão esquelético dentro da normalidade na avaliação cefalométrica.

A indicação de cirurgia ortognática considera diversos fatores como dificuldades funcionais (fala, mastigação, etc), disfunção da articulação temporomandibular e além disso, fatores psicossociais devido aos impactos estéticos das assimetrias e deformidades faciais. Dessa forma, a necessidade de cirurgia ortognática deve ser determinada antes de qualquer movimentação dentária ortodôntica, para que o tratamento possa ser realizado de forma eficiente e eficaz¹³. A comunicação entre os profissionais envolvidos no caso é imprescindível para evitar problemas relacionados a descompensação insuficiente com consequente aumento do tempo de tratamento, atraso, ou um potencial um aumento na magnitude da cirurgia. Assim, é essencial o trabalho em conjunto entre cirurgião e ortodontista em todas as fases do tratamento¹⁴.

O tratamento ortodôntico é baseado no princípio de que a movimentação dentária e se baseia no mecanismo de aposição óssea no lado em que há tensão do ligamento periodontal e reabsorção óssea no lado compressão do ligamento periodontal¹⁵. À vista disso, o paciente com seqüela periodontal prévia necessita de um tratamento ortodôntico diferenciado em relação à força utilizada para movimentação dentária, pois seus dentes já apresentam inserção óssea fragilizada e assim é esperado um agravamento durante o tratamento ortodôntico. É possível tratar ortodonticamente pacientes com problemas periodontais generalizados, desde que as forças aplicadas sejam leves e intermitentes, permitindo um bom controle dos movimentos^{16,17}.

Ademais, as extensas reabsorções dentárias não são contraindicação absoluta para as as movimentações ortodônticas necessárias. Existem correlações positivas entre a reabsorção induzida por ortodontia, as forças aplicadas e a duração do tratamento. Eventualmente, uma pausa no tratamento ortodôntico para pacientes com reabsorção radicular a níveis patológicos pode reduzir a gravidade desta condição¹⁸.

A adoção de uma técnica modificada da osteotomia Le Fort I com segmentação permite a realização de movimentos de maior amplitude e intensidade. Alguns autores^{19,20} indicam a segmentação da Le Fort I para a correção de deformidades verticais, transversais e anteroposteriores, concomitantes ou não, além da correção de mordida aberta anterior não corrigível com ortodontia. Por conseguinte, o planejamento e a execução do caso apresentado foram realizados através de pequenas movimentações dentárias associadas a cirurgia

ortognática com segmentação da maxila com a intenção de preservar o periodonto e promover a manutenção dentária.

As repercussões periodontais pós- ortodontia no presente caso podem ter levado ao agravamento das interferências oclusais que, por sua vez, são consideradas fatores de risco para DTM²¹. Todavia, o uso de determinados procedimentos ortodônticos pode aumentar a probabilidade de subsequentemente desenvolvimento de DTM. É necessário considerar que a presença de graves desarmonias maxilo-mandibulares torna os indivíduos mais propensos a desenvolver distúrbios das articulações. Portanto, a DTM é resultante de um conjunto de fatores que contribuíram para o seu aparecimento²². Um estudo²³ relata que para muitos pacientes que apresentavam sintomas no pré-operatório demonstraram melhora após a cirurgia ortognática, evidenciando o benefício desta para pacientes com DTM. No presente caso, provavelmente houve melhora em função da estabilização ortodôntica e a correção das assimetrias oclusais promoveram a melhora do quadro de DTM. Apesar desta hipótese, a literatura não encontrou relação entre a severidade dos sintomas de DTM e a desarmonia dento esquelética 24.

A cirurgia ortognática bimaxilar iniciada pela maxila é realizada rotineiramente. Entretanto, controvérsias relacionadas ao sequenciamento das osteotomias bimaxilares surgiram, particularmente quando há necessidade de rotação anti-horária do complexo maxilo-mandibular. Em outro estudo²⁵, que avaliou a estabilidade esquelética pós-operatória em cirurgias ortognáticas bimaxilares, não foram identificadas diferenças estatísticas significativas na recidiva entre as abordagens iniciando por maxila ou mandíbula. No presente caso, a paciente foi submetida ao protocolo cirúrgico iniciado pela maxila. A movimentação da porção anterior foi em direção ao segmento retirado na região entre os caninos e pré-molares superiores. O sequenciamento da cirurgia (maxila ou mandíbula primeiro) é uma decisão que cabe ao cirurgião tomar para cada caso, pois este irá julgar qual dos arcos apresenta maior previsibilidade para ser estabilizado primeiro e assim, conduzir a cirurgia a partir disto²⁶. Além disso, o complexo maxilo-mandibular sofreu rotação horária, excluindo a necessidade de iniciar o procedimento pela mandíbula.

A sobreposição dos traçados cefalométricos laterais indicou que ocorreram mudanças sutis relacionadas ao posicionamento esquelético ântero-posterior da paciente, corroborando com a hipótese diagnóstica de assimetria oclusal resultando em assimetria facial. A análise clínica da paciente demonstra que a assimetria facial foi corrigida e é possível observar que as linhas médias dentárias agora coincidem entre si e com a linha média facial. Além disso, percebe-se que a desarmonia facial foi corrigida e o plano oclusal está equilibrado.

A avaliação da paciente 16 anos após completar o tratamento demonstra estabilidade do resultado, no qual apresenta uma oclusão harmônica e sem evidências de recidiva. Ademais, a radiografias panorâmica e cefalométrica ilustram a estabilidade da reabsorção ocorrida anterior ao tratamento mesmo após 16 anos.

CONCLUSÃO

A associação dos tratamentos ortodôntico e cirúrgico em casos severos de assimetrias faciais associadas a reabsorções dentárias avançadas em adultos podem apresentar prognóstico favorável e duradouro. Esse caso clínico demonstrou o sucesso do tratamento ortodôntico-cirúrgico em paciente com reabsorções radiculares severas. Após 16 anos de preservação, os resultados pós-operatórios demonstraram que a abordagem cirúrgica-ortodôntica utilizada trouxe harmonia para o aspecto da face da paciente, bem como resultou na regressão da DTM por melhorar a sua função oclusal.

REFERÊNCIAS

1. Bishara S E, Burkey P S, Kharouf J G. Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod.* 1994;64(2):89-98.
2. Wang T T, Wessels L, Hussain G, Merten S. Discriminative thresholds in facial asymmetry: A review of the literature. *Aesthetic Surg.* 2017;37(4):275-385.
3. Kobus K, Kobus-Zalesna K. The treatment of facial asymmetry: Review. *Adv Clin Exp Med.* 2017; 26(8):1301-1311.
4. Burstone C J. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod.* 1998;4:153-164.
5. Thiesen G, Gribel B F, Freitas M P M. Facial asymmetry: A current review. *Dental Press J Orthod.* 2015;20(6):110-125.
6. Lee M S, Chung D H, Lee J W, Cha K S. Assessing soft-tissue characteristics of facial asymmetry with photographs. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010;138(1):23-31.
7. Capelloza Filho L, Braga S A, Cavassan A de O, Ozawa T O. Tratamento ortodôntico em adultos: uma abordagem direcionada. *Rev dent Press Ortodon ortop maxilar.* 2001;6(5):63-80.
8. Naran S, Steinbacher D M, Taylor J A. Current concepts in orthognathic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2018;141(6):925-936.
9. Hosseinzadeh Nik T, Gholamrezaei E, Keshvad M A. Facial asymmetry correction: From conventional orthognathic treatment to surgery-first approach. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2019;13(4):311-320.
10. Lisboa C de O, Borges M S, Medeiros P J D A, Motta A T, Mucha J N. Orthodontic-surgical retreatment of facial asymmetry with occlusal cant and severe root resorption: A 3-year follow-up. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017;152:268-280.
11. Abuabara A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy. *Med Oral Patol Oral Cir*
12. Gandini Junior L G, Santos-Pinto A, Raveli D B, Sakima T, Martins L P, Sakima T, Gonçalves J R, Barreto C S. Análise cefalométrica padrão Unesp Araraquara. *Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial.* 2005;10(1):139-157.
13. Posnick J C. Orthognathic surgery: principles & practice. 1.ed. Saint Louis: Elsevier; 2014.
14. Klein K P, Kaban L B, Masoud M I. Orthognathic Surgery and Orthodontics: Inadequate Planning Leading to Complications or Unfavorable Results. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020;32(1):71-82.
15. Rissette M T M, Semaan M S. Tratamento ortodôntico em pacientes adultos periodontalmente comprometidos. *Orthodontic Science and Practice.* 2012;5(18):194-202.
16. Årtun J, Urbye K S. The effect of orthodontic treatment on periodontal bone support in patients with advanced loss of marginal periodontium. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1998;93:143-148.
17. Calheiros A, Fernandes Á, Quintão C A, Souza E V. Movimentação ortodôntica em dentes com comprometimento periodontal: relato de um caso clínico. *Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial.* 2005;10(2):111-118.
18. Currell S D, Liaw A, Blackmore Grant P D, Esterman A, Nimmo A. Orthodontic mechanotherapies and their influence on external root resorption: A systematic review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2019;155(3):313-329.
19. Scartezini G R, Saska S, Dantas J F D O C, Hochuli Vieira E, Gabrielli M A C. Expansão cirúrgica da maxila em pacientes adultos: expansão rápida assistida cirurgicamente ou osteotomia Le Fort I segmentar? *Revista da literatura. Revista de Odontologia da UNESP.* 2007;36(3):267-273.
20. Ho M W, Boyle M A, Cooper J C, Dodd M D, Richardson D. Surgical complications of segmental Le Fort I osteotomy. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2011;49:562-566.
21. Henrikson T, Nilner M. Temporomandibular disorders, occlusion and orthodontic treatment. *Journal of orthodontics.* 2003;30:129-137.
22. Chisnoiu A M, Picos A M, Popa S, Chisnoiu P D, Lascu L, Picos A, Chisnoiu R. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders-a literature review. *Clujul medical.* 2015;88(4):473-478.
23. Al-Moraissi E A, Wolford L M, Perez D, Laskin D M, Ellis III E. Does orthognathic surgery cause or cure temporomandibular disorders? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2017;75(9):1835-1847.
24. Dervis, E. Changes in temporomandibular disorders after treatment with new complete dentures. *Journal of oral rehabilitation.* 2004;31(4):320-326.
25. Liebrechts J, Baan F, van Lierop P, de Koning M, Bergé S, Maal T, Xi T. One-year postoperative skeletal stability of 3D planned bimaxillary osteotomies: maxilla-first versus mandible-first surgery. *Scientific reports.* 2019;9(1):1-9.
26. Turvey T. Sequencing of two-jaw surgery: the case for operating on the maxilla first. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(8):2225.

Recebido para publicação: 18/05/2021
Aceito para publicação: 06/09/2023

SOFTWARE EDUCATIVO SOBRE TEMA DE HIGIENE BUCAL: AVALIAÇÃO DE CRIANÇAS SOBRE A UTILIZAÇÃO DESTE RECURSO

EDUCATIONAL SOFTWARE ON ORAL HYGIENE THEME: CHILDREN'S EVALUATION ABOUT THE USE OF THIS RESOURCE

Nary Danielle da Cruz Maciel¹, Luciane Campos Gislon², Elisabete Rabaldo Bottan³

1. Cirurgiã-dentista, Egressa de Odontologia da Universidade do Vale do Itajaí, UNIVALI – Itajaí, SC, Brasil.
2. Cirurgiã-dentista, Mestre em Saúde e Gestão do Trabalho, professora de Odontologia da Universidade do Vale do Itajaí, UNIVALI – Itajaí, SC, Brasil.
3. Professora vinculada ao Grupo de Pesquisa Atenção à Saúde Individual e Coletiva em Odontologia. Universidade do Vale do Itajaí, UNIVALI – Itajaí, SC, Brasil.

Palavras-chave:

Educação em Saúde Bucal. Materiais de Ensino. Recursos Audiovisuais. Software.

RESUMO

Objetivo: conhecer a avaliação de escolares sobre um software educativo com temática relacionada à higiene bucal. Metodologia: trata-se de estudo descritivo, mediante levantamento de dados primários. Participaram da pesquisa 247 escolares matriculados do 1º ao 5º ano do ensino fundamental de uma escola da rede de ensino particular. O software educativo, denominado *Odontogame*, foi desenvolvido através do programa Unity3D, com base no modelo First Person Shooter. A coleta de dados ocorreu através de um questionário com questões abertas e fechadas. A análise dos dados deu-se por procedimentos de estatística descritiva. Resultados: a maioria dos participantes afirmou ter gostado do jogo e jogariam mais vezes. Em uma escala com nota mínima 1 e máxima 5, a nota média atribuída ao jogo foi 4,44. A nota média para o aprendizado do conteúdo veiculado no jogo foi 4,53. Conclusão: o software pode ser utilizado como ferramenta facilitadora do processo ensino-aprendizagem para a motivação de bons hábitos de higiene bucal, sendo especialmente indicado para crianças entre 6 e 8 anos.

Keywords:

Health Education, Dental Teaching Materials. Audiovisual Aids. Software.

ABSTRACT

Objective: to know the evaluation of students about educational software with a theme related to oral hygiene. Methodology: this is a descriptive study, using primary data. 247 schoolchildren enrolled from the 1st to the 5th year of a basic education from private school participated in the research. The educational software, called *Odontogame*, was developed through the Unity3D program, based on the First Person Shooter model. Data collection took place through a questionnaire with open and closed questions. Data analysis was performed using descriptive statistical procedures. Results: most participants said they liked the game and would play more often. On a scale with a minimum score of 1 and a maximum of 5, the average score assigned to the game was 4.44. The average score for learning the content conveyed by the game was 4.53. Conclusion: the software can be used as a tool to facilitate the teaching-learning process to motivate good oral hygiene habits, being especially suitable for children between 6 and 8 years old.

Endereço para correspondência

Luciane Campos Gislon
Rua Uruguai, 458 – Bloco C5
88302-202- Itajaí - Santa Catarina
Telefone (47) 3341-7564
E-mail: lucampos@univali.br

INTRODUÇÃO

Ações voltadas para atenção à saúde infantil são de extrema relevância no âmbito das políticas públicas. No que se refere à formação de hábitos de cuidado com a saúde, a infância é considerada o período mais importante do ciclo vital. Nesta fase, a criança está aprendendo sobre habilidades relacionadas à higiene e ao autocuidado. Estas habilidades, quando incorporadas precocemente à rotina da criança, podem se consolidar e ser adotadas como condutas ao longo da vida^{1,2}.

Sendo assim, a utilização de práticas educativas diferenciadas é fundamental. É neste contexto que se traz os referenciais da aprendizagem lúdica. Os jogos e as brincadeiras são a essência da criança, como destacado por diferentes autores³⁻⁸. Logo, adotar estratégias lúdicas, tais como música, jogo, teatro e fantoches, pode ser um facilitador do processo de adesão a hábitos saudáveis. Essas ferramentas pedagógicas despertam a curiosidade e o interesse dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Atualmente, ao se observar o comportamento das crianças, percebe-se um crescente interesse pelos jogos

digitais, principalmente os jogos com o uso do computador. Utilizar o computador e as novas tecnologias na educação, nos dias de hoje, é imprescindível porque elas fazem parte da vida das pessoas, principalmente das crianças em idade escolar, e a educação em saúde não pode ficar alheia a esta realidade^{7,9-12}.

Os jogos digitais, conforme Moraes et al.¹³, têm como característica principal ensinar ou informar conceitos específicos de disciplinas ou treinar habilidades operacionais e comportamentais do jogador. Acredita-se que o jogo tem potencial para, de forma lúdica, motivar crianças quanto à educação em saúde bucal.

Neste sentido, com o intuito de ampliar as contribuições sobre o impacto do uso de tecnologia alternativa nos programas de educação para a saúde, este trabalho relata os resultados da avaliação efetuada por um grupo de escolares, do ensino fundamental, sobre um *software* educativo com temática relacionada à higiene bucal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta investigação se caracteriza como um estudo descritivo, mediante levantamento de dados primários. A população alvo foi constituída por escolares do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, matriculados no Colégio de Aplicação de uma universidade comunitária, localizada em um município do litoral norte de Santa Catarina (SC).

Desta população, foi obtida uma amostra não probabilística com procedimento de seleção por conveniência. Todos os escolares que aceitaram participar da pesquisa, por livre e espontânea vontade e que estavam presentes no momento da coleta de dados, foram incluídos na amostra, que ficou composta por 247 estudantes.

Previamente à coleta de dados, os pais de todos os alunos foram informados sobre o estudo, mediante correspondência encaminhada através dos professores responsáveis das turmas, para que expressassem seu consentimento à participação do seu filho na pesquisa.

O *software* educativo, denominado *Odontogame*, foi desenvolvido através do programa Unity3D (Unity Technologies, São Francisco, EUA), que é uma plataforma de desenvolvimento de jogos. O *Odontogame* foi criado com base no modelo First Person Shooter (FPS) em 3D, que é um jogo centrado no combate com armas de fogo, no modo missão, isto é, para um único jogador que luta através de níveis de jogo progressivamente mais difíceis em direção a algum objetivo final. Esta fase do estudo foi implementada por uma equipe de professores e acadêmicos do curso de Ciências da Computação, com a participação de acadêmicos e professores do curso de Odontologia.

O *Odontogame* contém informações sobre como cuidar da saúde bucal, destruindo bactérias e restos de alimentos presos entre os dentes, com ajuda de "armas", que são a escova, o creme e fio dental e bombas de flúor. O jogo apresenta três níveis de dificuldade (fácil, médio e difícil) tendo como premiação a conquista da saúde bucal.

Para jogarem, os escolares foram organizados em grupos de acordo com a turma e ano em que se encontravam

matriculados. Os alunos foram conduzidos para o Laboratório de Informática da instituição, com o acompanhamento da equipe de pesquisa, quando lhes foi disponibilizado o *software* para que jogassem. Após, procedeu-se à avaliação sobre o *software*.

O instrumento para a avaliação foi adaptado de Figueiredo et al.⁵. O questionário foi composto por sete questões sendo três do tipo fechado, com respostas dicotômicas (Sim/Não; Fácil/Difícil), duas questões admitiam respostas do tipo aberto e duas questões cujas respostas deviam ser emitidas com base numa escala de valores, em que 1 representa a pior nota e 5 a melhor.

Os aspectos avaliados foram em relação ao conteúdo veiculado e à dinâmica do jogo. Para a avaliação da aprendizagem do conteúdo veiculado pelo jogo, foram consideradas duas questões, sendo uma do tipo aberto e uma de escala de valoração. Para a avaliação da prática do jogo, foram cinco questões, sendo três do tipo fechado, uma aberta e uma com escala de valoração.

O instrumento foi aplicado pelos auxiliares de pesquisa, previamente treinados para esta finalidade. Os alunos foram organizados em grupos de até cinco alunos, para que os auxiliares de pesquisa fizessem a leitura dos itens do questionário e registrassem as respostas emitidas.

Os dados obtidos com a aplicação do questionário foram tabulados com o auxílio do programa Excel, versão 2016, tendo sido calculadas a frequência absoluta e a relativa para cada resposta emitida a cada questão. Para as respostas emitidas com base na escala de valores, foi calculada a média da pontuação em cada uma das questões. Para as duas questões abertas, adotou-se a categorização das respostas a partir do agrupamento por similaridades das ideias expostas pelos participantes.

Por tratar-se de uma pesquisa envolvendo seres humanos, foram respeitados os preceitos éticos da resolução 466/12. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIVALI, sob o parecer 1.957.477.

RESULTADOS

Os 247 escolares participantes do estudo tinham idades entre 6 e 11 anos, com idade média de 8,25 anos.

A nota média emitida pelos participantes para avaliação do jogo foi de 4,44 pontos, numa escala de valores em que 1 (um) indica a pior avaliação e 5 (cinco) a melhor avaliação. A avaliação do jogo, na perspectiva dos escolares, pode ser identificada através da frequência dos dados obtidos nas questões do tipo fechada que estão disponíveis na tabela 1.

Quando questionados sobre *O que pode ser melhorado no jogo*, 30,75% (n=76) dos participantes disseram que não precisaria nenhuma alteração. A frequência das respostas para as cinco categorias com sugestões de mudanças pode ser observada na tabela 2.

A frequência com que os conteúdos veiculados no jogo foram mencionados pelos participantes pode ser observada na tabela 3, onde se destaca o tópico uso do fio dental.

Tabela 1- Frequências das respostas sobre a avaliação do jogo

QUESTÃO/ RESPOSTA	N	%
Gostou do Jogo?		
Sim	232	93,9
Não	15	6,1
Jogaria mais vezes?		
Sim	229	92,7
Não	18	7,3
O que achou do jogo?		
Fácil	174	70,5
Difícil	73	29,5
Qual sua nota para o jogo?		
1 (Pior escore)	7	2,8
2	6	2,4
3	25	10,1
4	42	17,0
5 (Melhor escore)	167	67,6

Tabela 2- Frequência de resposta sobre o que pode ser melhorado no jogo.

RESPOSTA	N	%
Nenhuma alteração	76	30,75
Aumentar ou diminuir o número de "armas"	29	11,85
Modificar Jogabilidade/Controle/ Movimentação	68	27,40
Modificações no Layout	49	20,0
Acrescentar ou reduzir o número de fases	9	3,7
Dificultar mais o jogo	16	6,3

Tabela 3 – Frequência com que os tópicos abordados no jogo foram mencionados pelos participantes

CATEGORIA	N*	%
Uso fio dental	205	83,0
Importância da escovação	57	23,1
Bactérias e cárie	53	21,5
Importância do creme dental	19	7,7

*Considerado o número de vezes que o item apareceu; cada aluno poderia citar mais de um item.

Foi solicitado aos participantes que, numa escala de 1 (pior avaliação) a 5 (melhor avaliação), identificassem um valor para o *que aprendeu com o jogo*, o que gerou uma nota média de 4,53 pontos.

Ao compararmos a pontuação média das notas emitidas para o quesito *o que aprendeu com o jogo* com a média das notas da *avaliação sobre o jogo*, observa-se um comportamento similar, em função do ano em que o aluno

se encontrava matriculado (Figura 1). No entanto, entre os alunos matriculados nos anos mais adiantados (4º e 5º ano), identificou-se uma redução da pontuação média, em relação aos demais anos (1º ao 3º ano de matrícula).

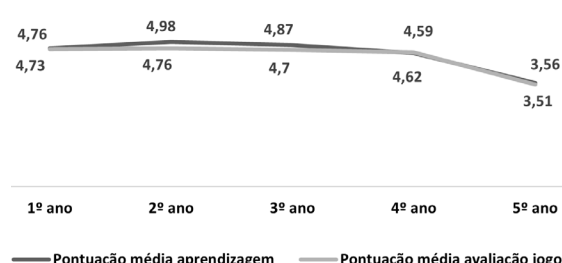


Figura 1 - Médias de avaliação do jogo e do que aprendeu com o jogo.

DISCUSSÃO

A educação em saúde é ferramenta fundamental para a motivação das pessoas quanto à melhoria de sua qualidade de vida. A motivação provoca mudanças de atitude e de comportamentos, consequentemente, pode fazer com que hábitos de preservação da saúde bucal sejam praticados^{2,14,15}. Para tanto, as atividades educativas em saúde bucal não devem se limitar a práticas tradicionais. A exposição do conhecimento baseada exclusivamente em estratégias de ensino tradicionais nem sempre gera o impacto esperado.

Assim, novas maneiras de tornar o aprendizado mais fácil e atraente devem ser exploradas. A utilização de jogos digitais é considerada um recurso eficiente e eficaz para a educação de crianças com vistas à promoção de saúde, conforme diferentes autores^{4,6,9,10}, o que foi ratificado nesse estudo.

Os dados obtidos nessa pesquisa demonstram que o *OdontoGame* se mostrou uma importante ferramenta para despertar o interesse e motivar os escolares em participar da ação educativa proposta, tendo em vista que a maioria relatou que gostaria de jogar novamente. Essa constatação é confirmada pela literatura que considera os jogos como uma ferramenta concreta no aprendizado e motivação e que, em um ambiente interativo, estimula a memória e a concentração^{6,11-15}.

É necessário entender que jogos e brincadeiras, como instrumentos auxiliares do processo educacional, não podem ser vistos apenas como um momento de diversão e recreação, pois essa ferramenta pedagógica colabora para o aprendizado da criança e, por esse motivo, precisa ter todo seu potencial pedagógico bem explorado⁷. O jogo consegue promover a conexão do jogador com experiências e conhecimentos anteriores e pode motivar e estimular a adoção de hábitos e atitudes favoráveis à preservação da saúde.

Acredita-se que os escolares participantes dessa pesquisa tiveram a oportunidade de revisar conhecimentos já apreendidos, lembrando-os de maneira mais prazerosa, uma vez que, de modo expressivo, afirmaram ter gostado do jogo e emitiram uma avaliação positiva. Observou-se que a maioria

dos participantes soube apontar os tópicos abordados no jogo, enfatizando o conteúdo referente ao uso do fio dental. Essa constatação sinaliza o alcance da aprendizagem através do jogo.

O destaque para o conteúdo sobre fio dental pode ser atribuído ao fato de que o uso do fio dental nem sempre é evidenciado e, muitas vezes, seu uso é negligenciado. Como destacaram Silva e Ribeiro², o fio dental é um eficiente meio para remoção da placa interdental, entretanto a maioria das pessoas não o utiliza diariamente. Assim, pode-se inferir que o jogo conseguiu despertar a importância do uso de fio dental como uma medida protetora da saúde bucal.

Ao se comparar a pontuação média das notas emitidas para o quesito *o que aprendeu com o jogo* com a média das notas da *avaliação sobre o jogo*, verificou-se que houve uma redução da pontuação média entre os alunos de anos mais adiantados (4º e 5º ano), em relação aos demais anos (1º ao 3º ano de matrícula). Donde se infere que este jogo é mais indicado para alunos de anos iniciais, cujas idades variam entre 6 e 8 anos.

Não se pode perder de vista que o jogo, com a finalidade de facilitar a aprendizagem de determinados conteúdos precisa equilibrar o conteúdo com a jogabilidade. Neste sentido, as observações apontadas pelos alunos trouxeram significativas contribuições à melhoria de aspectos técnicos (Tabela 2), que permitiram definir o público-alvo e fortalecer a interatividade do ato de jogar com o ato de aprender os conteúdos veiculados pelo jogo.

É fundamental que o jogo apresente diferentes níveis de dificuldade para não se tornar menos interessante para a criança, por não desafiar sua capacidade. Daí a necessidade de que os desenvolvedores destes jogos considerem características como faixa etária, coordenação motora, além do tipo de plataforma mais adequada ao jogo.

Destaca-se, também, a importância do trabalho multiprofissional; experiência que vivenciamos ao longo da produção, aplicação e avaliação do jogo. A contribuição de cada profissional aliada à avaliação dos escolares foi fundamental à adequação do jogo bem como à produção de novos jogos sobre a temática de saúde bucal. O processo de avaliação do software educativo é de grande importância para que ele possa ser adotado como ferramenta educativa¹⁵, além do mais, conhecer a efetividade de intervenções educativas no campo da saúde bucal permite que os profissionais selecionem as melhores estratégias a serem adotadas¹⁶.

Como argumentado por pesquisadores¹²⁻¹⁴, a participação de várias ciências no projeto é extremamente importante. A equipe multidisciplinar contribui de forma significativa para o sucesso e validação do jogo. Há que se destacar que a produção de um *game* envolve inúmeros fatores, os quais são de diferentes ordens, dentre eles tem-se: conceituação artística, tipo de narrativa, roteiro, ambiente, interatividade, gênero do jogo, enredo e jogabilidade. Esta diversidade de fatores, indiscutivelmente, depende de um trabalho em equipe.

A tecnologia está cada vez mais presente e acessível contudo, em odontologia, ainda existem poucos relatos do

uso desse tipo de abordagem. Assim, considerando que as gerações atuais convivem diariamente com linguagens dinâmicas e em constante mudança, recomenda-se que profissionais da odontologia se aliem a profissionais da área da tecnologia, na busca por desenvolver e aplicar cada vez mais as tecnologias digitais em suas ações com vistas a torná-las mais atrativas e motivadoras para as crianças.

Esse foi um estudo exploratório, com o objetivo de avaliar, de uma forma mais generalizada, o uso de jogos na prática educativa em odontologia, de modo a obter maior familiarização com a temática para embasar pesquisas subsequentes. Assim, para melhor elucidação do papel de jogos eletrônicos na incorporação dos cuidados com a saúde bucal de crianças é necessário que novas pesquisas sejam conduzidas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o *OdontoGame* despertou interesse, sendo bem aceito e bem avaliado pelos participantes. No entanto, sua efetividade é maior entre as crianças com idades entre 6 e 8 anos, do que entre as crianças com mais idade.

Entende-se, portanto, que o software apresentado possa ser utilizado como uma ferramenta facilitadora do processo ensino-aprendizagem para a motivação de bons hábitos de higiene bucal, contribuindo para a motivação e compreensão da necessidade desses hábitos.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Rudimar Dazzi, do curso de Ciências da Computação da Universidade do Vale do Itajaí e sua equipe, pela disponibilização do jogo.

REFERÊNCIAS

1. Gislon LC, Bottan ER, Staimbach CO, Rafaeli C. Conhecimento de mães sobre saúde bucal na infância. *Journal of Oral Investigations* [Internet] 2017 [citado 2020 Nov 18]; 6 (2):10-20. Disponível em: doi: <https://doi.org/10.18256/2238-510X.2017.v6i2.2081>.
2. Silva VS, Ribeiro EP. Intervenções motivacionais para higiene bucal. *Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia* [Internet] 2017 [citado 2021 Abr 12]; 47(1): 35-41. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revfo/article/view/29424>.
3. Souza MMA, Enumo SRF, Pereira CM, Barboza EDA, Vital FA, Mendes KB, Bezerra RS. A inserção do lúdico em atividades de educação em saúde na creche-escola Casa da Criança, em Petrolina-PE. *REVASF* [Internet] 2010 [citado 2020 Nov 18]; 1 (1):39-49. Disponível em: <http://periodicos2.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/47/44>.
4. Pereira C. Jogos educativos na saúde: avaliação da aplicação dos jogos "perfil parasitológico" e "perfil microbiano". *Rev. Saúde. Com* [Internet] 2015 [citado 2020 Nov 22]; 11(1): 2-9. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/333>.

5. Figueiredo MC, Garcia M, Barone DAC, Oliveira R, Lurmmzer G. Gamificação em saúde bucal: experiência com escolares de zona rural. Rev ABENO [Internet] 2015; 15 (3): 98-108. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/abeno/v15n3/a12v15n3.pdf>.
6. Oliveira Junior AS, Oliveira US, Anselmo ML, Santos AF, Yarid SD, Martins Filho, IE. Desenvolvimento de animação para a odontologia como ferramenta no processo educacional. RFOUPF [Internet] 2014 [citado 2020 Nov 18]; 19(3):288-92. Disponível em: doi: <https://doi.org/10.5335/rfo.v19i3.3861>
7. Alenca JAP, Conceição GBC, Lima ES, Almeida AS, Ferreira RR. O lúdico como prática pedagógica na educação infantil. J Business Techn [Internet] 2017 [citado 2020 Nov 22]; 1(3):74-85. Disponível em: <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/191>.
8. Sigaud CHS, Santos BR, Costa P, Toriyama ATM. Promoting oral care in the preschool child: effects of a playful learning intervention. Rev Bras Enferm [Internet] 2017 [citado 2020 Nov 18]; 70 (3):519-25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0237>.
9. Deguirmendjian SC, Miranda FM, Zem-Mascarenhas SH. *Serious Game* desenvolvidos na saúde: revisão integrativa da literatura. J. Health Inform. [Internet] 2016 [citado 2020 Nov 18]; 8(3):110-16. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/410/267#>
10. Kohli S, Chadha R. Effectiveness of multimedia games in promoting nutrition and health awareness and practices among young children: a systematic review. Int. J. Yoga Physiother, Phys. Educ.[Internet] 2017 [citado 2020 Nov 22]; 2(5):189-202. Disponível em: <http://www.sportsjournal.in/archives/2017/vol2/issue5/2-5-72>.
11. Aljafari A, Gallagher JE, Hosey MT. Can oral health education be delivered to high-caries-risk children and their parents using a computer game? - A randomised controlled trial. Int J Paediatr Dent [Internet] 2017 [citado 2020 Nov 18]; 27(6):476-85. Disponível em: doi: 10.1111/ipd.12286.
12. Moraes ER, Vergara CMAC, Brito FO, Sampaio HAC. *Serious games* para educação em higiene bucal infantil: uma revisão integrativa e a busca de aplicativos. Ciênc. saúde coletiva [Internet] 2020 Ago [citado 2021 Mar 22]; 25(8). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020258.11782018>.
13. Moraes AM, Machado LS, Valença AMG. Planejamento de um *Serious game* voltado para saúde bucal em bebês. RITA [Internet] 2011 [citado 2020 Nov 19]; 18 (1). Disponível em: doi: <https://doi.org/10.22456/2175-2745.17679>.
14. Machado LS, Valença AMG, Moraes AM. Planejamento de Um *Serious game* para educação sobre saúde bucal em bebês. Tempus, actas de saúde colet [Internet] 2016 [citado 2020 Nov 19]; 10(2): 167-188. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.18569/tempus.v10i2.1657>.
15. Dotta EAV, Campos JADB, Garcia PPNS. Elaboração de um jogo digital educacional sobre saúde bucal direcionado para a população infantil. Pesq Bras Odontoped Clin Integr. [Internet] 2012 [citado 2020 Nov 18]; 12(2):209-15. Disponível em: doi: 10.4034/PBOCI.2012.122.09.
16. Menegaz AM, Silva AER, Cascaes AM. Intervenções educativas em serviços de saúde e saúde bucal: revisão sistemática. Rev. Saúde Pública [Internet] 2018 [citado 2021 Abr 12]; 52:52. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000109>.

USO DE PROTETORES BUCAIS EM PACIENTES INTUBADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

USE OF MOUTH PROTECTORS IN PATIENTS INTUBED IN THE INTENSIVE CARE UNIT: A LITERATURE REVIEW

Lucas Vasconcelos de Oliveira¹, Bruna Vieira Vilarinho¹, Jessyca da Silva de Araújo¹, Kaio Jordão Hipolito Gomes¹, Welington Hipolito de Oliveira Júnior¹, Jussara Ferreira Carvalho²

1. Estudante do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Euro-Americano, UNIEURO.

2. Docente do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Euro-Americano, UNIEURO.

Palavras-chave:

Protetores Bucais. Intubação.
Lesões Dentárias.

Keywords:

Mouthguards. Intubation. Dental Injuries.

RESUMO

A intubação é uma técnica médica que consiste na colocação de um tubo dentro da traquéia, por via oral ou via nasal, tendo esse procedimento o objetivo de manter o controle definitivo da via aérea. Porém pode haver complicações tais como laceração em lábios e gengiva, avulsão de pregas vocais, fratura e avulsão de dentes. Esta revisão de literatura tem, portanto, como objetivo relatar os danos que são causados às estruturas dentárias, os fatores que aumentam o risco de trauma no processo de intubação e os métodos que são utilizados para preveni-los. Foi realizada uma revisão de literatura através de uma busca de artigos na base de dados Medline/PubMed incluindo 10 artigos. Com base na análise dos artigos incluídos, podemos concluir que o uso de protetores bucais, sejam eles a fita 3M, as espátulas de madeira, ou os protetores bucais moldados por cirurgiões-dentistas, pode reduzir significativamente as forças que atuam sobre os dentes minimizando os riscos de traumatismos dentários. Os termoplásticos têm sua eficácia discutida em diferentes estudos, porém o mais recente aborda que são eficazes, além de serem de fácil manejo e de bom custo-benefício, porém não é o método de proteção mais recomendado.

ABSTRACT

Intubation is a medical technique that consists of placing a tube inside the trachea, orally or nasally, with the aim of maintaining definitive control of the airway. However, there may be complications such as laceration of the lips and gums, vocal fold avulsion, fracture and tooth avulsion. This literature review therefore aims to report the damage that is caused to dental structures, the factors that increase the risk of trauma in the intubation process and the methods that are used to prevent them. A literature review was performed through a search for articles in the Medline/PubMed database including 10 articles. Based on the analysis of the articles included, it can be concluded that the use of mouthguards, whether they are 3M tape, wooden spatulas, or mouthguards molded by dentists, can significantly reduce the forces that act on the teeth, minimizing the risks of dental trauma. Thermoplastics have their effectiveness discussed in different studies, but the most recent one discusses that they are effective, in addition to being easy to handle and cost-effective, but it is not the most recommended method of protection.

Autor correspondente:

Lucas Vasconcelos de Oliveira
Telefone: (61) 982397172. Email: lucasoliveira737@gmail.com
Endereço: SHA conjunto 4 chácara 22 casa 2, Arniqueiras - Brasília-DF - CEP:71994-140

INTRODUÇÃO

A intubação é uma técnica médica que consiste na colocação de um tubo dentro da traquéia, seja através da via oral ou da via nasal, esse procedimento tem o objetivo de manter o controle definitivo da via aérea. Porém pode haver complicações tais como laceração em lábios e gengiva, avulsão de pregas vocais, fratura e avulsão de dentes.¹

As principais indicações do processo de intubação orotraqueal são em casos de pacientes que sofrem de doença

pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), edema agudo do pulmão, trauma crânio encefálico, infarto agudo do miocárdio e acidente cardiovascular.² Essas enfermidades podem gerar situações de prejuízo na manutenção da permeabilidade das vias aéreas, causando insuficiência respiratória aguda, risco de deterioração e obstrução de via aérea.^{2,3}

O processo de intubação orotraqueal realizado com o laringoscópio sob anestesia geral pode resultar em danos irreversíveis às estruturas dentárias e estruturas adjacentes.⁴ Estudos relatam que existem alguns fatores que favorecem a

ocorrência de danos à estrutura dentária durante a intubação tais como a intubação difícil e o estado dentário preexistente.⁵ Esses danos às estruturas dentárias são fatores preocupantes quando se tratam de intubação orotraqueal, de modo que cirurgões buscam alternativas para minimizá-los durante o procedimento.⁶

As principais alternativas para prevenir tais traumas dentários são o uso de protetores bucais ou espátulas de madeira durante o processo de intubação, com o objetivo de diminuir a pressão que é exercida pelo laringoscópio sobre os dentes, principalmente os incisivos centrais.⁷

Esta revisão de literatura tem, portanto, como objetivo relatar os danos que são causados às estruturas dentárias, os fatores que aumentam o risco de trauma no processo de intubação e os métodos que são utilizados para preveni-los.

METODOLOGIA

O presente trabalho busca avaliar e analisar o uso de protetores bucais em pacientes que necessitam se submeter a intubação traqueal e a correlação do seu uso com os anestésicos gerais feito pelo anestesiológista acompanhado do cirurgião-dentista em ambientes hospitalares como forma de minimizar os traumas dentários ocorridos durante a operação. Para isso foi realizada uma revisão de literatura, baseada na busca e interpretação de artigos científicos.

Os descritores utilizados foram: Mouth protectors, intubation e tooth injuries, com operador booleano and. Como critérios de inclusão, foram utilizados artigos publicados na língua inglesa, polonesa e alemã, indexados na base de dados do Medline/PubMed, que abordam conceitos relacionados ao tema central da pesquisa e publicados entre 1986 e 2016. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados artigos onde não se teve acesso ou que não apresentaram relevância ao tema central.

RESULTADOS

Como resultados da metodologia acima descrita, foram encontrados 16 artigos sendo que 4 deles não tiveram acesso e 2 não tinham relevância ao tema central, sendo assim, a revisão de literatura foi baseada em 10 artigos da base de dados Medline/PubMed (os artigos estão listados na tabela constante do anexo II-resultados).

DISCUSSÃO

Nos propomos a investigar, por meio de uma revisão de literatura, os benefícios do uso de protetores bucais em pacientes hospitalizados que necessitam se submeter à intubação endotraqueal.

O uso de instrumentos rígidos, durante o processo de intubação endotraqueal ou endoscopia orofaríngea, está relacionado a traumatismos dentários quando não há um manejo cuidadoso.⁶ Tais traumatismos ocorrem devido à pressão da lâmina metálica dura do laringoscópio sobre

os dentes. As ocorrências mais frequentes são a perda dentária com 50%, a fratura de restaurações protéticas com 14% e a luxação dentária com 15%.⁸ Diferentes modelos de protetores bucais vêm sendo examinados há alguns anos com o objetivo de evitar estes traumatismos.⁹ Nesta revisão, especificamos alguns dos principais métodos de proteção dentária utilizados em UTI e os resultados em relação aos seus benefícios/mafeícios, tanto para o paciente quanto para a equipe multidisciplinar no processo de intubação.

Em relação aos fatores de risco temos a presença de incisivos superiores proeminentes com uma altura superior a 1,5 cm, a protrusão limitada da língua, a abertura bucal inferior a 5 cm e uma extensão limitada do pescoço. Em dentes com patologia preexistente como cárie dentária ou periodontopatias, com excesso de restaurações e com tratamento endodôntico as lesões traumáticas são cerca de cinco vezes mais prováveis. Em doentes difíceis de intubar, o risco de lesão dentária é 20 vezes maior.¹⁰ Quando o procedimento é realizado em pessoas idosas, o trauma é mais recorrente em tecidos periodontais, diferentemente de pacientes mais jovens, nos quais o dano ocorre mais em tecido mineralizado.⁵

Maroun et al. (1997) relataram que o uso de fita 3M na ponta do laringoscópio tem um efeito de absorção do impacto aos dentes, diminuindo a pressão exercida, eliminando assim os principais danos aos incisivos centrais.⁷ Buck et al. (1994) relataram que as forças aplicadas nos incisivos superiores durante a laringoscopia em pacientes adultos foram de 49 newtons em média.¹¹

Outro método alternativo para proteção das estruturas mineralizadas e moles é a espátula de madeira com objetivo de unir os primeiros molares superiores no processo de intubação, onde a lâmina do laringoscópio pressiona apenas a parte média da espátula da língua. Utiliza-se uma massa de moldagem na lâmina do laringoscópio que em conjunto com a espátula reduz significativamente a pressão, pois aumentam a distância entre o dente e a lâmina do laringoscópio, o que facilita a sua inserção e melhora a visualização.¹²

Há, ainda, o método de proteção que utiliza protetores bucais no ato da intubação com o laringoscópio, os quais podem ser pré-fabricados de material termoplástico, também conhecidos como ferve-e-morde, ou confeccionados sob medida por um cirurgião-dentista em laboratório.¹³

No estudo de Bowcock e Goonan (2016), os autores relataram que o uso de protetores bucais é uma alternativa essencial para proteger os dentes. Os termoplásticos, de modo específico, são uma alternativa eficaz de ótimo custo benefício que pode ser realizado minutos antes do processo de intubação. É um material de fácil manipulação, bastando posicioná-lo na boca do paciente antes do procedimento e removê-lo após a extubação. Esse protetor não prejudica a visibilidade e é uma ótima alternativa para pacientes com vias aéreas difíceis.¹⁴

Já segundo Gawlak et al. (2014), os protetores termoplásticos são ineficazes para a intubação devido à retenção e estabilização insuficientes.¹⁵ Por esse motivo, é essencial que protetores bucais sejam de encaixe preciso, feitos em laboratório e moldados por cirurgões-dentistas para obter impressões individuais das arcadas dentárias de cada paciente.¹⁶

O protetor bucal de encaixe oclusal, feito por cirurgiões-dentistas em laboratório, impede que o paciente morda o tubo ou desloque a máscara laríngea, evitando assim que o paciente sofra uma obstrução aspiratória.¹⁷

Protetores bucais realizados por cirurgiões-dentistas geram vantagem significativa em termos de maior eficácia em relação aos modelos termoplásticos.¹⁸ Monaca (2010) em outro estudo, realizou o uso de protetores bucais feito por cirurgiões-dentistas e outros feito de silicone ou cera. Como resultados podemos observar que o uso apenas do silicone na proteção dos dentes houve o maior valor de redução nas forças sobre os dentes, o protetor feito por cirurgião-dentista em conjunto com o silicone determinou o menor valor axial (deslocamento dos dentes incisivos em direção ao alvéolo) e em seguida os feitos de cera que reduz 2,8mm de sua espessura em comparação ao silicone.⁴

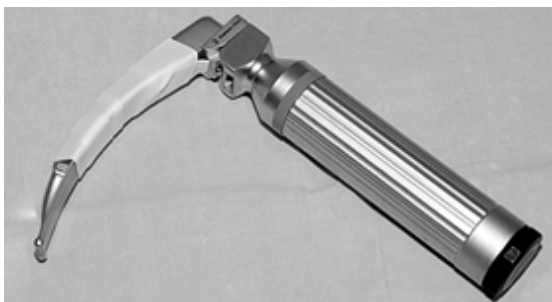


Figura 1 – colher do laringoscópio com fita 3M.⁸



Figura 2 – uso de espátula de madeira apoiada nos primeiros molares inferiores.¹²



Figura 3 – Protetores bucais realizados por cirurgiões-dentistas.⁸

CONCLUSÃO

Observamos que o uso de protetor bucal é uma alternativa que vem sendo estudada há bastante tempo, não só como um protetor para os elementos dentários, mas, também como um dispositivo capaz de manter a integridade e posicionamento do tubo e máscara laríngea, evitando assim uma possível obstrução aspiratória. Conclui-se, portanto, que o uso de protetores bucais, sejam eles a fita 3M, as espátulas de madeira, ou os protetores bucais moldados por cirurgiões-dentistas, pode reduzir significativamente as forças que atuam sobre os dentes minimizando os riscos de traumatismos dentários. Os termoplásticos têm sua eficácia discutida em diferentes estudos, porém o mais recente aborda que são eficazes, além de serem de fácil manejo e de bom custo-benefício, porém não é o método de proteção mais recomendado.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Adriana Oliveira Souza e Luiz Fernando de Melo Peixoto, graduandos em Odontologia pelo Centro Universitário Euro Americano- UNIEURO pela colaboração intelectual ao trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Martins, Regina H. G. et al. Complicações das vias aéreas relacionadas à intubação endotraqueal. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2004, v. 70, n. 5
2. FRAZÃO, et al. Prevalência de intubação orotraqueal no serviço de emergência em hospital secundário do Distrito Federal, BDJ VOL. 6, 2020.
3. YAMANAKA, Caroline Setsuko et al. Intubação orotraqueal: avaliação do conhecimento médico e das práticas clínicas adotadas em unidades de terapia intensiva. *Rev. bras. ter. intensiva*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 103-111, June 2010.
4. MONACA E, FOCK N, DOEHN M, WINTERHALTER M, WAPPLER F. Intubationsbedingte Zahnverletzungen. Wertigkeit individuell adaptierbarer Zahnschutzmodelle [Intubation-linked dental injuries. Relevance of individually adaptable tooth protection models]. *Anaesthesist*. 2010 Apr;59(4):319-26. German.
5. VOGEL J, STÜBINGER S, KAUFMANN M, KRASTL G, FILIPPI A: Lesões dentárias decorrentes da intubação traqueal - um estudo retrospectivo. *Dent Traumatol* 2009; 25: 73-77.
6. A.SKEIE e O.SCHARTZ. Traumatic injuries of the teeth in connection with general anaesthesia and the effect of use of mouthguards. *Endod dent tramadol* 1999 v.15 pág.33-36.
7. Ghabash, Maroun B. MD; Matta, May S. MD; Mehanna, Carina B. DDS Prevention of Dental Trauma During Endotracheal Intubation, *Anesthesia & Analgesia*: January 1997 - Volume 84 - Issue 1 - p 230-231.
8. MAÑKA-MALARA K, GAWLAKD, HOVHANNISYANA, KLIKOWSKAM, KOSTRZEWA-JANICKAJ: Prevenção de traumatismo dentário durante a intubação endotraqueal -

- a revisão da literatura. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2015; 47: 425–429.
9. JOHNSTON T., MESSER LB. Um estudo in vitro da eficácia da proteção bucal para lesões dentoalveolares em dentições decídua e mista. *Endod Dent Traumatol* 12: 277-285. 1996.
 10. Sousa, José Miguel Brandão Ribeiro de and Mourão, Joana Irene de Barros. Tooth injury in anaesthesiology. *Revista Brasileira de Anestesiologia* [online]. 2015, v. 65, n. 6
 11. Buck MJ, Snijders CJ, van Geel RT, Robers C, van de Giessen H, Erdmann W et al. Forces acting on the maxillary incisor teeth during laryngoscopy using the Machintosh laryngoscope. *Anaesthesia* 1994;49:1064–70
 12. PIPELZADEH MR, KHAN ZH, NASSAJIAN N et al. Aplicação da espátula de madeira para proteção dos dentes durante a intubação endotraqueal: um novo conceito. *J Clin Anesth* 2008; 20: 481-482.
 13. Patrick DG, van Noort R, Found MS. (2005). Scale of protection and the various types of sports mouthguard. *Br J Sports Med*, 39(5), pp. 278-81.
 14. Bowcock EB e Goonan P. A cheap fix for an expensive problem: the use of a thermoplastic mouthguard to reduce the risk of dental trauma during orotracheal intubation. *Anaesth Intensive Care*. 2016 Sep;44(5):643.
 15. GAWLAK D, MIEŚMIEŃSKA-NASTALSKA E, MAŃKA-MALARA K, KAMIŃSKI T: Comparação das propriedades de usabilidade de protetores bucais personalizados e auto-adaptados padrão. *Dent Traumatol* 2014; 30: 306-311.
 16. GAWLAK D, ŁOJSZCZYK R: Materiais e métodos utilizados na produção de protetores intraorais utilizados na prática de diversos esportes. *Stomatol Współcz* 2010; 17: 8-15.
 17. G. SACHS, J. BAUM *Anästhesiol. Intensivmed. Noddmed. Schmenther*. 1994; v.29 pág.309-310 O Georg Thieme Verlag Stuttgart - New York
 18. MONACA, et. Al. A eficácia dos protetores dentais pré-formados durante a intubação endotraqueal: um modelo de mandíbula superior. *Anesth Analg* 105: 1326-1332, 2007.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES/INSTRUCTION TO AUTHORS

ITENS EXIGIDOS PARA APRESENTAÇÃO DOS MANUSCRITOS

1. Enviar duas vias do manuscrito (01 com identificação dos autores e outra sem identificação).
2. Incluir o parecer do Comitê de Ética em pesquisa, conforme resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde nas pesquisas desenvolvidas com seres humanos.
3. Informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.
4. Incluir título do manuscrito em português e inglês.
5. Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido em letras arial, corpo 12, espaço duplo e margens de 3cm.
6. Incluir título abreviado com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas impressas.
7. Incluir resumos para trabalhos de pesquisa, português e inglês, e, em espanhol, no caso do manuscrito nesse idioma.
8. Incluir resumos em folhas separadas, para manuscritos que não são de pesquisa, nos dois idiomas português e inglês ou em espanhol, nos casos em que se aplique.
9. Incluir declaração, assinada por cada autor, sobre "autoria e responsabilidade" e "transferência de direitos autorais".
10. Incluir nome de agências financiadoras e o número do Processo.
11. Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o nome da instituição e o ano da defesa.
12. Verificar se as referências (máximo 30) estão normalizadas, segundo estilo Vancouver (listadas consoante a ordem de citação) e se todas estão citadas no texto.
13. Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.

Bibliografia

Internacional Committee of Medical Editors. Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos. Rev Saúde Pública 1999; 33
JAMA instructions for authors manuscript criteria and information. JAMA 1998; 279:67-64

Nova informação

Utilizar o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) para identificar os Descritores dos artigos. <http://decs.bvs.br/>

1. Declaração de Responsabilidade

A assinatura da declaração de responsabilidade é obrigatória. Sugerimos o texto abaixo:

Certifico(amos) que o artigo enviado à RCRO-PE/odontologia Clínico-Científica é um trabalho original, sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou eletrônico.

(Certifico(amos) que participei(amos) suficientemente do trabalho para tornar pública minha (nossa) responsabilidade pelo seu conteúdo.

Colaboradores

- Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.
- Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do International Committee of Medical Journal Editors, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos:

1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados;
2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual;
3. Aprovação final da versão a ser publicada.

Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

Datar e assinar – Autor (es)

Observações: Os co-autores, juntamente com o autor principal, devem assinar a declaração de responsabilidade acima, configurando, também, a mesma concordância dos autores do texto enviado e de sua publicação, se aceito pela Revista do CRO/PE – Odontologia Clínico-Científica.

2. Transferência de Direitos Autorais

Declaro(amos) que, em caso de aceitação do artigo por parte da Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco, denominada Odontologia Clínico-Científica, concordo(amos) que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva desta, vedada qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei (emos) constar o competente agradecimento à Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco - CRO/PE .

Datar e assinar – Autor(es)

Os manuscritos devem ser encaminhados para:

Revista Odontologia Clínico-Científica do CRO-PE
Email: revista@cro-pe.org.br
Fone: 55 + 81 3194-4900

1. INSTRUÇÕES NORMATIVAS GERAIS

A Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco, denominada ODONTOLOGIA CLÍNICO CIENTÍFICA/SCIENTIFIC-CLINICAL ODONTOLOGY, se destina à publicação de trabalhos relevantes para a orientação, aconselhamento, ciência e prática odontológica, visando à promoção e ao

intercâmbio do conhecimento entre os profissionais da área de saúde.

É um periódico especializado no campo da odontologia e nas várias áreas multidisciplinares que a compõem, internacional, aberto a contribuições da comunidade científica nacional e internacional, arbitrada e distribuída a leitores do Brasil e de vários outros países.

Os manuscritos devem destinar-se exclusivamente à Revista Odontologia Clínico-

Científica, não sendo permitida sua apresentação simultânea em outro periódico tanto do texto quanto de figuras ou tabelas, quer na íntegra ou parcialmente, excetuando-se resumos ou relatórios preliminares publicados em anais de reuniões científicas. O (s) autor (es) deverá (ão) assinar e encaminhar declaração, de acordo com o modelo anexo.

Os manuscritos poderão ser encaminhados em português, inglês ou espanhol, em duas vias, para o Editor Científico.

Os artigos encaminhados à Revista serão apreciados por membros do Conselho de Editores e Consultores Científicos "Ad hoc", capacitados e especializados nas áreas da odontologia que decidirão sobre a sua aceitação.

As opiniões e os conceitos emitidos são de inteira responsabilidade dos autores, cujo número máximo admitido é de 06 autores por edição.

Os originais aceitos ou não para publicação não serão devolvidos aos autores.

São reservados à Revista os direitos autorais do artigo publicado, sendo proibida a reprodução, mesmo que parcial, sem a devida autorização do Editor Científico.

Proibida a utilização de matéria para fins comerciais.

Nas pesquisas desenvolvidas com seres humanos, deverá constar o parecer do Comitê de Ética em pesquisa, conforme

Resolução 196/96 e seus complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

2. CATEGORIA DE ARTIGOS

A categoria dos trabalhos abrange artigos Originais (resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual – máximo de 20 páginas); Observatório (opinião qualificada sobre tópico específico em odontologia – a convite dos editores); Revisão (avaliação crítica de um tema pertinente à odontologia – máximo de 20 páginas); Notas de Pesquisa (nota prévia, relatando resultados preliminares de pesquisa – máximo de 5 páginas); Relato de casos, ensaios, relatos de experiências na área da educação, saúde e, sobretudo, aspectos éticos / legais e sociais da odontologia, sob a forma de artigos especiais, inclusive de áreas afins (máximo de 15 páginas); Resenha (análise crítica de livro relacionado ao campo temático da Revista, publicado nos últimos dois anos ou em redes de comunicação on-line – máximo de 5 páginas); Tese (resumo de tese ou dissertação de interesse da odontologia, defendida no último ano – máximo de 200

palavras. Resumos de teses apresentadas em instituições não afiliadas às Universidades Estadual e Federal de Pernambuco deverão ser enviados juntamente com cópia do manuscrito completo para a sua incorporação ao acervo do CRO-PE); Cartas (crítica a artigo publicado em fascículo anterior da Revista, relatando observações de campo ou laboratório – máximo de 3 páginas).

3. PREPARAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS MANUSCRITOS

Serão aceitos artigos em português, espanhol ou inglês. Os originais deverão ser digitados em espaço duplo, papel ofício (tamanho A-4), observando-se o máximo de páginas para cada categoria, todas as páginas deverão estar devidamente numeradas e rubricadas pelo(s) autor(es), incluindo ilustrações e tabelas. Os trabalhos deverão ser enviados ao CRO/PE, online ou impressos em 02 (duas) vias, e acompanhados do CD, usando um dos programas: MSWORD, WORD PERFECT, WORD FOR WINDOWS, e da Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais. O manuscrito deverá seguir a seguinte ordem:

A) Título (língua original) e seu correspondente em inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de título em português ou espanhol;

B) Nome do(s) autor(es), por extenso, com as respectivas chamadas, contendo as credenciais (títulos e vínculos). Nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência;

C) Resumo e Descritores (sinopse de até 200 palavras), com descritores (unitermos, palavras-chaves) de identificação, de conteúdo do trabalho, no máximo de cinco. Utilizar o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) <http://decs.bvs.br/>

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português ou espanhol;

D) Texto: o texto em si deverá apresentar introdução, desenvolvimento e conclusão (ou considerações finais). O exemplo a seguir deve ser utilizado para estruturação de um artigo, relato de uma pesquisa: **INTRODUÇÃO:** exposição geral do tema devendo conter os objetivos e a revisão de literatura; **DESENVOLVIMENTO:** núcleo do trabalho, com exposição e demonstração do assunto, que deverá incluir a metodologia, os resultados e a discussão; **CONCLUSÃO:** parte final do trabalho baseado nas evidências disponíveis e pertinentes ao objeto de estudo;

E) Sinopse ou Abstract, digitado em inglês, com descritores em inglês;

F) Agradecimentos - contribuições de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho, mas que não preencham os requisitos para participar de autoria. Também podem constar desta parte instituições pelo apoio econômico, pelo material ou outros;

G) As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (Ex.: Silva 1). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão

ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>).

Proibida a reprodução, mesmo que parcial, sem a devida autorização do Editor Científico. Proibida a utilização de matéria para fins comerciais.

*Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

*No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (Ex. EndNote ®), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

H) Tabelas e/ ou figuras (máximo 5)

Tabelas

Devem ser apresentadas em folhas separadas, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé e não no cabeçalho ou título. Se as tabelas forem extraídas de outros trabalhos, previamente publicados, os autores devem providenciar permissão, por escrito, para a reprodução das mesmas. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação. Quadros são identificados como Tabelas, seguindo uma única numeração em todo o texto.

Figuras

As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.), citadas como figuras, devem estar desenhadas e fotografadas por profissionais. Devem ser apresentadas em folhas à parte e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução em 7,2 cm (largura da coluna do texto) ou 15 cm (largura da página). Não se permite que figuras representem os mesmos dados de Tabela. Se houver figuras extraídas de outros trabalhos, previamente publicados, os autores devem providenciar permissão, por escrito, para a reprodução das mesmas. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

Abreviaturas e Siglas

Deve ser utilizada a forma padrão. Quando não o forem, devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez; quando aparecerem nas tabelas e nas figuras, devem ser acompanhadas de explicação. Não devem ser usadas no título e no resumo e seu uso no texto deve ser limitado.

Conflito de interesses

Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ ou financeiros associados a patentes ou propriedade,

provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

Publicação de ensaios clínicos

Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico. Essa exigência está de acordo com a recomendação da BIREME/OPAS/OMS sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da Organização Mundial da Saúde - OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org) e do Workshop ICTPR.

* As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ANZCTR)
ClinicalTrials.gov
International Standard Randomised Controlled Trial Number (ISRCTN)
Netherlands Trial Register (NTR)
UMIN Clinical Trials Registry (UMIN-CTR)
WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)

Fontes de financiamento

- Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo. - Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país). -

No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

Acompanhamento

O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo através de contato direto com a secretaria da revista.

As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail.

O contato com a Secretaria Editorial deverá ser feito através do e-mail revista@cro-pe.org.br ou + 55 (81) 31944900

Os manuscritos devem ser encaminhados para:

Revista Odontologia Clínico-Científica do CRO-PE
Email: revista@cro-pe.org.br
Fone: 55 + 81 3194-4900

Copyright do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco.
Proibida a reprodução, mesmo que parcial, sem a devida autorização da Editora Científica. Proibida a utilização de matéria para fins comerciais.

DEZEMBRO - 2021

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <p>6</p> <p>7</p> <p>12</p> <p>18</p> <p>23</p> | <p>CARTA EDITORIAL</p> <p>Alterações na rugosidade superficial das cerâmicas odontológicas provocadas pelo uso de clareadores dentais
Changes in the surface roughness of dental ceramics caused by the use of tooth whitening agents
Queiroz LSV, et al.</p> <p>Considerações clínicas e manejo odontológico de pacientes com doença renal crônica
Clinical considerations and dental management of patients with chronic kidney disease
Rodrigues EKF, et al.</p> <p>Correlação entre má higiene bucal e complicações sistêmicas em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa da literatura
Correlation between bad hygiene and systemic complications in patients in the intensive care unit: a literature integrative review
Leite MLE, et al.</p> <p>Pinos intrarradiculares x endocrown: uma revisão da literatura
Intrarradicular pins x Endocrown: a literature review
Santos PWB, et al.</p> | <p>29</p> <p>34</p> <p>41</p> <p>46</p> | <p>Resina Bulk Fill como alternativa para pacientes gestantes: um relato de caso
Bulk Fill composites as an alternative for pregnant patients: a case report
Almeida MEB, et al.</p> <p>Retratamento ortodôntico-cirúrgico de assimetria facial e reabsorções radiculares severas: 16 anos de acompanhamento
Orthodontic-surgical retreatment of facial asymmetry and severe root resorption: a 16-year follow-up
Feltraco LK, et al.</p> <p>Software educativo sobre tema de higiene bucal: avaliação de crianças sobre a utilização deste recurso
Educational software on oral hygiene theme: children's evaluation about the use of this resource
Gislon LC, et al.</p> <p>Uso de protetores bucais em pacientes intubados na unidade de terapia intensiva: uma revisão de literatura
Use of mouth protectors in patients intubed in the intensive care unit: a literature review
Oliveira LV, et al.</p> |
|---|--|---|--|