The official journal of the
Conselho Regional de Odontologia do Rio de Janeiro

REVISTA CIENTÍFICA DO CRO-RJ

RIO DE JANEIRO DENTAL JOURNAL

Editors-in-Chief
Lucianne Cople Maia
Andréa Fonseca-Gonçalves

Volume 7 - Nº1
January - April, 2022

ISSN 1518-5249
e-ISSN 2595-4733

REVISTA CIENTÍFICA DO CRO-RJ (RIO DE JANEIRO DENTAL JOURNAL)

Conselho Regional de Odontologia do Rio de Janeiro
President: Altair Dantas de Andrade
Secretary: Ricardo Guimarães Fischer
Financial officer: Outair Bastazini Filho
Counselors: Felipe Melo de Araujo, Igor Bastos Barbosa, Juarez D´Avila Rocha Bastos, Leonardo Alcântara Cunha Lima, Marcelo Guerino Pereira Couto, Maria Cynesia Medeiros de Barros e Sávio Augusto Bezerra de Moraes

Editors-in-Chief/Editoras-chefes
• Lucianne Cople Maia de Faria
Professora Titular do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - maia_lc@odonto.ufrj.br
• Andréa Fonseca-Gonçalves
Professora Adjunta do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da Universidade Federal do Rio de Janeiro- andrea.goncalves@odonto.ufrj.br

Associate Editors / Editores Associados
Alessandra Buhler Borges (UNESP – SJC), Brazil
Alexandre Rezende Vieira (University of Pittsburgh), EUA
Amanda Cunha Regal de Castro (UFRJ), Brazil
Anna Fuks (Hebrew University of Jerusalem), Israel
Carina Maciel da Silva Boghossian (UFRJ), Brazil
Júnia Maria Cheib Serra-Negra (UFMG), Brazil
Luiz Alberto Penna (UNIMES), Brazil
Marco Antonio Albuquerque de Senna (UFF), Brazil
Marcela Baraúna Magno (UNIVERSO), Brazil
Maria Augusta Visconti Rocha Pinto (UFRJ), Brazil
Mauro Henrique Abreu (UFMG), Brazil
Matheus Melo Pithon (UESB), Brazil
Senda Charone (UnB), Brazil
Tatiana Kelly da Silva Fidalgo (UERJ), Brazil
Walter Luiz Siqueira (University of Saskatchewan), Canada
Yuri Wanderley Cavalcanti (UFPB), Brazil

Ad Hoc Consultants
Adilis Kalina Alerxandria de França (UERJ), Brazil
Alessandra Reis Silva Loguercio (UEPG), Brazil
Alfredo Carrillo Canela (UAA), Paraguai
Aline Abrahão (UFRJ), Brazil
Ana Maria Gondim Valença (UFPB), Brazil
Andréa Neiva da Silva (UFF), Brazil
Andréa Pereira de Morais (UNIVERSO), Brazil
Andréa Vaz Braga Pintor (UFRJ), Brazil
Antônio Carlos de Oliveira Ruellas (UFRJ), Brazil
Bianca Marques Santiago (UFPB), Brazil
Branca Heloisa Oliveira (UERJ), Brazil
Brenda Paula F. de Almeida Gomes (FOP-UNICAMP), Brazil
Camillo Anauate Netto (GBPD), Brazil
Carlos José Soares (UFU), Brazil
Casimiro Abreu Possante de Almeida (UFRJ), Brazil
Celso Silva Queiroz (UERJ), Brazil
Cinthia Pereira M. Tabchoury (FOP/UNICAMP), Brazil
Cláudia Trindade Mattos (UFF), Brazil
David Normando (UFPA), Brazil
Eduardo Moreira da Silva (UFF), Brazil
Fabian Calixto Fraiz (UFPR), Brazil
Gisele Damiana da Silveira Pereira (UFRJ), Brazil
Issis Luque Martinez (PUC), Chile
Ivo Carlos Corrêa (UFRJ), Brazil
Jonas de Almeidas Rodrigues (UFRGS), Brazil
Jônatas Caldeira Esteves (UFRJ), Brazil
José Valladares Neto (UFG), Brazil
Kátia Regina Hostilio Cervantes Dias (UFRJ), Brazil
Leopoldina de Fátima Dantas de Almeida (UFPB), Brazil
Lívia Azeredo Alves Antunes (UFF/Nova Friburgo), Brazil
Maíra do Prado (FO-UVA), Brazil
Maria Cynésia Medeiros de Barros (UFRJ), Brazil
Maria Elisa Janini (UFRJ), Brazil
Mariane Cardoso (UFSC), Brazil
Mario Vianna Vettore (University of Adger), Norway
Maristela Barbosa Portela (UFF), Brazil
Matilde da Cunha Gonçalves Nojima (UFRJ), Brazil
Martinna Bertolini (University of Connecticut), USA
Michele Machado Lenzi da Silva (UERJ), Brazil
Michelle Agostini (UFRJ), Brazil
Miguel Muñoz (University of Valparaiso), Chile
Mônica Almeida Tostes (UFF), Brazil
Paula Vanessa P. Oltramari-Navarro (UNOPAR), Brazil
Paulo Nelson Filho (FORP),Brazil
Patrícia de Andrade Risso (UFRJ), Brazil
Rafael Rodrigues Lima (UFPA),Brazil
Rejane Faria Ribeiro-Rotta (UFG), Brazil
Roberta Barcelos (UFF), Brazil
RogérioLacerda Santos (UFJF) Brazil
Ronaldo Barcellos de Santana (UFF), Brazil
Ronir Ragio Luiz (IESC/UFRJ), Brazil
Samuel Jaime Elizondo Garcia (Universidad de León), México
Sandra Torres (UFRJ), Brazil
Taciana Marco Ferraz Caneppele (UNESP), Brazil
Tiago Braga Rabello (UFRJ), Brazil
Thiago Machado Ardenghi (UFSM), Brazil

Disclaimer
The Publisher, CRO-RJ and Editors cannot be held responsible for errors or any consequences arising from the use of information contained in this journal; the views and opinions expressed do not necessarily reflect those of the Publisher, CRO-RJ and Editors, neither does the publication of advertisements constitute any endorsement by the Publisher,CRO-RJ and Editors of the products advertised.

MAIL/CORRESPONDÊNCIA
All mail shoud be sent to revistacientifica@cro-rj.org.br
Toda correspondência deve ser enviada à Secretaria no endereço abaixo:
revista.cientifica@cro-rj.org.br

ISSN (print): 1518-5249
e-ISSN 2595-4733

CONSELHO REGIONAL DE ODONTOLOGIA DO RIO DE JANEIRO
REVISTA CIENTÍFICA DO CRO-RJ (RIO DE JANEIRO DENTAL JOURNAL)
Rua Araújo Porto Alegre, 70, 5º andar, Centro, Rio de Janeiro-RJ - Cep 20030-015 • Tel. (21) 3505-7600. - Site: www.cro-rj.org.br
Graphic Design: Claudio Santana
Social Media: Kyane Baptista Cunha
Librarian: Vinicius da Costa Pereira
Librarian Trainee: Gabriela de Carvalho Affonso
Dentist Trainee: Lucas Alves Jural
Information Technology Intern: Moisés Limeira and Bernardo Couto
Available on: revcientifica.cro-rj.org.br
2018 - Conselho Regional de Odontologia do Rio de Janeiro

Revista Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal)

Volume 7, Number 1

Summary

Editorial

Aplausos às diretrizes para a prática clínica odontológica na atenção primária à saúde.
Patricia Nivoloni Tannure, Daniel Demétrio Faustino-Silva 01

Commentary

A importância dos estudos clínicos randomizados e seu impacto na tomada de decisão clínica.
Rokaia Ahmed Elagami, Claudia Lopez Gallegos, Caroline Mariano Laux, Tamara Kerber Tedesco, Daniela Prócida Raggio 03

Alterações na clínica odontológica decorrentes da pandemia: a mínima intervenção como a primeira opção em odontopediatria.
Patricia Nivoloni Tannure, Dicler de Sant'Anna Vitor Barbieri, Ana Paula Rocha Carvalho Bernardes de Andrade, Thais Gimenez, Regina Siegl, José Carlos Pettorossi Imparato 09

Reparar ou substituir? Quando e como intervir em restaurações defeituosas.
Jonathan Rafael Garbim, Rodolfo de Carvalho Oliveira, Ana Laura Pássaro, José Carlos Pettorossi Imparato, Daniela Prócida Raggio 13

Protocol

Protocol proposal for early dental care in infants with cerebral palsy.
Bertha Angélica Chávez González, María José Calle Sánchez, Denise Milagros Argote Quispe, Carol Carmen Ponce Cáceres, Ana Cristina Borges-Oliveira, Natália Cristina Ruy Carneiro 16

Original Article

Dental staining after orthodontic debonding: effectiveness of two bleaching treatment protocols - *in vitro* study.
Flávio de Mendonça Copello, Sharon Treiger, Amanda Cunha Regal de Castro, Matilde da Cunha Gonçalves Nojima 24

Avaliação da sorção e solubilidade de água em cimentos de ionômero de vidro com e sem agente de proteção.
Camila de Siqueira Gomes, Letícia Maira Wambier, Vitória Somma Tessari, Denise Stadler Wambier, Carla Castiglia Gonzaga, Gisele Maria Correr 31

Fatores comportamentais e socioeconômicos são fortes preditores de cárie dentária em pré-escolares: um estudo transversal.
Ana Lúcia Vollú, Julia Bragança, Gabriela Fernandes Rodrigues, Fernanda Barja-Fidalgo, Andréa Fonseca-Gonçalves ... 40

Hipertensão arterial sistêmica autorrelatada em pacientes atendidos no curso de odontologia da UNIGRANRIO e sua relação com parâmetros periodontais e CPOD.
Vanessa Barros da Roza, Sabrina de Castro Brasil, Carina Maciel Silva-Boghossian 49

Associação entre características infantis e estresse de alunos de graduação durante atendimento odontopediátrico.
Thays Torres do Vale Oliveira, Fernanda Vieira Almeida, Daiani Corrêa Gonçalves, Gabriela da Silva Bittencourt da Cruz, Júlia Silveira Longaray, Larissa Schonhofen da Silva, Nathália Pereira da Silva Porto, Marília Leão Goettems 59

Eficácia da intervenção educacional à distância na capacitação de cirurgiões-dentistas da rede pública sobre o uso consciente da tomografia computadorizada de feixe cônico: um ensaio clínico controlado quase-experimental.
Marcia Frias Pinto Marinho, Maria Augusta Visconti, Marcia Grillo Cabral 67

Case Report

Anatomical post: a simple and safe alternative.
Camila de Sousa Caneschi, Caio Henrique Lopes e Silva, Rodrigo de Castro Albuquerque, Allyson Nogueira Moreira, Luís Fernando dos Santos Alves Morgan 76

APLAUSOS ÀS DIRETRIZES PARA A PRÁTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Nos últimos dias, as mídias sociais têm sido importantes ferramentas de comunicação das novas Diretrizes para a Prática Clínica Odontológica que estão sendo promovidas e divulgadas pelo Ministério da Saúde (MS) através da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (APS). Neste ano, mais precisamente no mês de maio, foi publicada a Diretriz para a prática clínica odontológica na Atenção Primária à Saúde: tratamento em gestantes. O documento esteve disponibilizado previamente, ainda em 2021, em consulta pública, e diversos setores da sociedade e comunidade científica puderam fazer suas considerações e sugestões. Essa é uma relevante estratégia de validação do material, uma vez que oportuniza o olhar de profissionais e equipes de saúde bucal que potencialmente utilizarão a Diretriz no futuro. Para aqueles que desconhecem, a Coordenação-Geral de Saúde Bucal do Ministério da Saúde, em parceria com a iniciativa GODeC (Global Observatory for Dental Care) da Universidade Federal de Pelotas, disponibilizará no ano de 2022, 22 diretrizes clínicas para a qualificação do cuidado em saúde bucal ofertado na Atenção Primária à Saúde pelo Sistema Único de Saúde (SUS).[1]

Mas, afinal de contas, o que é uma diretriz clínica? As diretrizes clínicas são recomendações preparadas, de forma sistemática, com o propósito de influenciar decisões dos profissionais de saúde e das pessoas usuárias a respeito da atenção apropriada, em circunstâncias clínicas específicas. Os objetivos das diretrizes clínicas, dentre outros, são: melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde; melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde e as pessoas usuárias; padronizar as condutas clínicas reduzindo a complexidade da atenção à saúde; melhorar a qualidade da atenção à saúde provendo serviços efetivos, eficientes e seguros, segundo as evidências científicas.[2] Estes parecem ser os objetivos principais das novas Diretrizes para a Prática Clínica Odontológica do MS.

No Sistema Único de Saúde, a Lei nº 12.401 de 2011 denominou as diretrizes clínicas baseadas em evidências para o SUS como Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas. Estes documentos avaliam a eficácia, segurança, efetividade e custo-efetividade das intervenções em saúde para as diferentes fases evolutivas da doença ou do agravo à saúde de que trata o protocolo. De acordo com o MS, a formulação de políticas de saúde baseada em evidências traz inúmeros benefícios à sociedade, tanto no que tange à qualidade e segurança do cuidado produzido quanto no emprego de recursos públicos para a adoção de políticas públicas de saúde efetivas.[1]

Entretanto, imaginamos que muitos dentistas não conhecem o valor de uma Diretriz de Prática Clínica baseada em evidência e nos questionamos se haverá estratégias de divulgação ativa destes documentos a fim de atingir o máximo de profissionais em todo o país. No Brasil, o processo de desenvolvimento e atualização de diretrizes clínicas no SUS está bem sistematizado pelo MS. No entanto, os mecanismos de implementação das diretrizes ainda não foram discutidos e bem estruturados. Um estudo recente resumiu as evidências de revisões sistemáticas sobre a eficácia das estratégias utilizadas para promover a implementação e disseminação de diretrizes na prática. Os autores encontraram que materiais educativos, reuniões de educação permanente, lembretes, discussão sobre cultura organizacional e acompanhamento de um profissional especializado (com avaliação e *feedback*) *in loco* nos serviços de saúde podem contribuir para a implementação de diretrizes clínicas.[3]

Imaginamos também que muitos dentistas clínicos questionariam: as Diretrizes poderiam contribuir para a minha prática clínica no consultório particular? Eu realmente precisaria destas informações ou estes documentos seriam relevantes somente para o serviço público? Mas, e os dentistas que trabalham no serviço público, foram informados sobre as consultas públicas em aberto e receberam dos seus gestores o documento publicado e orientações para implementação? Acreditamos que muitos ainda desconhecem e não tiveram acesso a este rico e valoroso material. Mas afinal, qual o conteúdo das Diretrizes e seus objetivos?

Para conceituar mais didaticamente as Diretrizes, precisamos antes relembrar a importância da Prática Clínica Baseada em Evidências. Não é novidade que a ciência tem evoluído rapidamente e a cada minuto novos estudos científicos são publicados. Destes, a grande maioria não influenciará nas decisões em relação a saúde do paciente, ou não deveriam influenciar, uma vez que apresentam baixo rigor metodológico. Entretanto, poucos estudos perdidos em uma imensidão, poderão mudar condutas profissionais e trazer benefícios aos pacientes. Identificar tais estudos e analisá-los criticamente não é uma prática comum dos dentistas até porque não fomos treinados para isso na graduação. A Odontologia baseia a sua prática, tradicionalmente, em protocolos clínicos desenvolvidos com base em opinião de especialistas e no máximo em estudos

laboratoriais. Além disso, manter-se alheio à melhor evidência científica disponível, faz com que o profissional incorpore na sua prática novos medicamentos, tratamentos e métodos de diagnóstico simplesmente por serem novidades, trazerem retorno financeiro e estarem nas mídias sociais. O apelo comercial na Odontologia sempre foi muito forte e tentador para os dentistas, de modo que normalmente a indústria lança produtos e materiais odontológicos, os dentistas usam sem critérios e posteriormente a academia realiza pesquisa cientificas que mostram a ineficácia e assim por diante, em um ciclo vicioso. Com tudo isso, há o risco de mantermos práticas desatualizadas e não baseadas em evidências, com os inerentes prejuízos para os pacientes e serviços de saúde.[4]

Vale lembrar que outras barreiras também dificultam o acesso de dentistas no Brasil à melhor evidência científica. Muitas bases de dados fornecem informação em inglês, o que cria uma barreira àqueles que não são familiarizados com o idioma. Além disso, muitas fontes exigem assinatura paga (individual ou institucional) para ter acesso ao texto completo, o que também dificulta a atualização do clínico que não tem vínculo com alguma instituição de pesquisa e/ou ensino superior.[5] Nesse sentido é urgente que instituições de ensino odontológico repensem as formas de comunicação científica para se aproximar das ferramentas atuais incluindo as redes sociais, aplicativos eletrônicos, tecnologias de informação e comunicação em saúde que é a linguagem da nova geração de dentistas.[6]

Todos estes argumentos nos levam acreditar que as Diretrizes Clínicas merecem um lugar de destaque entre as leituras dos dentistas brasileiros, seja do serviço público ou do privado. Apesar de serem formuladas para a APS no SUS, são documentos baseados em estudos selecionados e com alto rigor metodológico que foram compilados e analisados criticamente, publicados em português e de acesso gratuito com grande potencial de auxiliar o dentista a oferecer o melhor tratamento em conjunto com o paciente/usuário. Objetivam indicar as intervenções que ofereçam maior benefício e menor probabilidade de danos à saúde, podendo gerar, também, maior eficiência na alocação de recursos públicos. Sabe-se que a abordagem sistematizada e transparente para fazer julgamentos sobre qualidade das evidências e força de recomendações ajuda a evitar erros, facilita a avaliação crítica e melhora a comunicação das informações para profissionais de saúde, população e gestores.[7]

Neste momento, cabe a todos nós, acadêmicos, professores, mestres e doutores aplaudir aqueles que contribuíram para a finalização deste documento e colaborar na sua divulgação. Cabe ao dentista que trabalha no consultório particular adaptar as informações disponíveis nas Diretrizes a sua realidade. Vale lembrar que entre acessar este conteúdo e aplicá-lo na sua prática clínica existe uma grande lacuna para ser preenchida: a tomada de decisão clínica deverá ser influenciada também pela experiência profissional, pelos anseios e valores do paciente/família e pela decisão compartilhada entre o profissional e o paciente/família.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Saúde da Família. Diretriz para a prática clínica odontológica na Atenção Primária à Saúde : tratamento em gestantes / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Saúde da Família. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022.
2. Mendes, Eugênio Vilaça. Desafios do SUS. *Brasilia; CONASS; 2019. 869 p.*
3. Pereira VC, Silva SN, Carvalho VKS, Zanghelini F, Barreto JOM. Strategies for the implementation of clinical practice guidelines in public health: an overview of systematic reviews. Health Res Policy Syst. 2022 Jan 24;20(1):13. doi: 10.1186/s12961-022-00815-4. PMID: 35073897; PMCID: PMC8785489.
4. Sackett, D. L. et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. British Medical Journal, v.312, p. 71-72, jan. 1996.
5. Nadanovsky P, dos Santos APP. Como encontrar a melhor evidência científica/: um guia prático para Cirurgiões-Dentistas. *Rev da APCD*. 2017;71(4):476-484.
6. Moraes R. R. Ciencia nas redes sociais? Revista Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal) v.6, n.2, May - August, 2021.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes metodológicas: Sistema Grade-Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia Coordenação-Geral de Gestão do Conhecimento TI. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos: 72 p. 2014.

Patricia Nivoloni Tannure
Doutora em Odontologia, área de concentração Odontopediatria – UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Professora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Veiga de Almeida – UVA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Professora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade São Leopoldo Mandic – SLMANDIC, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Professora do Curso de Graduação em Odontologia, Faculdade Anhanguera de Jundiaí, Jundiaí, SP, Brasil.

Daniel Demétrio Faustino-Silva
Doutor em Saúde Bucal Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.
Professor do Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Tecnologias para o SUS do Grupo Hospitalar Conceição – GHC, Porto Alegre, RS, Brasil.

A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS E SEU IMPACTO NA TOMADA DE DECISÃO CLÍNICA

Rokaia Ahmed **Elagami**[1], Claudia Lopez **Gallegos**[1], Caroline Mariano **Laux**[1], Tamara Kerber **Tedesco**[2], Daniela Prócida **Raggio**[1,3*]

[1]Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, SP, Brasil.
[2]Programa de Pós graduação em Odontologia, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil.
[3]School of Dentistry, Cardiff University, Cardiff UK.

Palavras-chave: Ensaios Clínicos Controlados Randomizados. Garantia da Qualidade dos Cuidados de Saúde. Melhora de Qualidade. Dentistas.

RESUMO

Os ensaios clínicos randomizados (ECRs) são considerados o padrão ouro e o mais alto nível de evidência científica para estudos de intervenção, precedidos apenas pela síntese dos mesmos (revisões sistemáticas). Tanto os responsáveis pela tomada de decisões, quanto os desenvolvedores de diretrizes precisam usar tais estudos, bem como suas sínteses, para desenvolver diretrizes clínicas de alta qualidade para auxiliar os profissionais na tomada de decisões. Portanto, os ECRs precisam ser bem delineados para minimizar o risco de viés, a fim de construir evidências científicas confiáveis em relação aos benefícios e efeitos colaterais das intervenções clínicas, bem como para garantir a transparência na concepção da metodologia de estudo e na comunicação dos resultados. Ensaios clínicos mal delineados representam um risco para a prática clínica, assim como desperdício de tempo, esforço e recursos financeiros na ciência. Este comentário visa destacar e discutir questões relacionadas à qualidade dos ECRs e seu efeito na tomada de decisões clínicas, bem como enfatizar a conscientização sobre a necessidade de avaliar criteriosamente os ensaios clínicos que serão utilizados para embasar a prática clínica.

Keywords: Clinical Trials. Randomized Controlled Clinical Trials. Quality of Care. Quality improvement. Dentists.

ABSTRACT

Randomized clinical trials (RCTs) are considered the gold standard and the highest level of scientific evidence, preceded only by systematic reviews with or without meta-analysis. Both policy makers and guideline developers need to use such studies, as well as systematic reviews of RCTs, to develop high-quality clinical guidelines to assist dentists in making clinical decisions. Therefore, randomized controlled trials need to be well designed and have a reduced number of systematic errors to build reliable scientific evidence regarding the benefits and side effects of clinical interventions, as well as to ensure transparency in the design of study methodology and reporting of results, all of which will reduce potential biases. Poorly designed clinical trials pose a risk to clinical practice, as well as a waste of time and effort for dentists and even a waste of resources in science. This commentary aims to highlight and discuss problems related to the quality of randomized controlled clinical trials and their effect on dental surgeons' clinical decision making, as well as emphasizing the importance of choosing high quality clinical trials as a basis for their clinical practice.

Submetido: 14 de abril, 2022
Modificado: 21 de maio, 2022
Aceito: 26 de maio, 2022

***Autor para correspondência**:
Daniela Prócida Raggio
Endereço: Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 - Butantã, São Paulo, SP. CEP: 05508-000
Número de telefone: +55 (11) 3091-7418
E-mail: danielar@usp.br

COMENTÁRIO

Nos últimos anos, profissionais da saúde têm sido motivados a tomar suas decisões clínicas baseadas em resultados de pesquisa válidos e atualizados com o objetivo de fornecer tratamento eficaz para o paciente, aumentando os benefícios e minimizando os riscos.[1] Na hierarquia da evidência, a melhor evidência científica pode ser encontrada em revisões sistemáticas e meta-análises, seguidas por ensaios clínicos randomizados (ECRs), sendo considerados o padrão-ouro para relatar intervenções terapêuticas comparativas nos campos da medicina e da odontologia.[2] Os ECRs cuidadosamente desenhados e relatados fornecerão as melhores evidências disponíveis a fim de garantir o melhor para os pacientes, tanto para os dentistas quanto para os formuladores de políticas e diretrizes para a prática clínica.[3]

ECRs mal desenhados e abordagens metodológicas inadequadas estão associados a potencial superestimação dos efeitos do tratamento ou intervenção.[4] Na Figura 1, os principais vieses, erros metodológicos e as maneiras de evitá-los estão ilustrados. Resumidamente, a metodologia pode se mostrar inadequada por vários motivos: aleatorização inadequada dos participantes, resultando em enviesamento da amostra; atribuição tendenciosa à grupos de comparação; relato seletivo de desfechos; abordagem inadequada de desistências, e perdas a serem acompanhadas.[5] O viés de publicação do estudo e o relato seletivo de desfecho representam grave problema ético que compromete a qualidade dos ECRs, além de desperdiçar recursos científicos e potencialmente prejudicar os pacientes.[6] A baixa qualidade dos ECR é capaz de afetar a validade das revisões sistemáticas publicadas e dar origem à diretrizes clínicas inadequadas, comprometendo a tomada de decisão do profissional. Portanto, é importante comprovar a validade interna dos ensaios randomizados primários antes de considerar suas conclusões.[7]

Neste contexto, várias iniciativas foram desenvolvidas nos últimos anos para melhorar a abrangência, qualidade e transparência da pesquisa com guias especificamente desenvolvidas para ajudar os pesquisadores a melhorar a

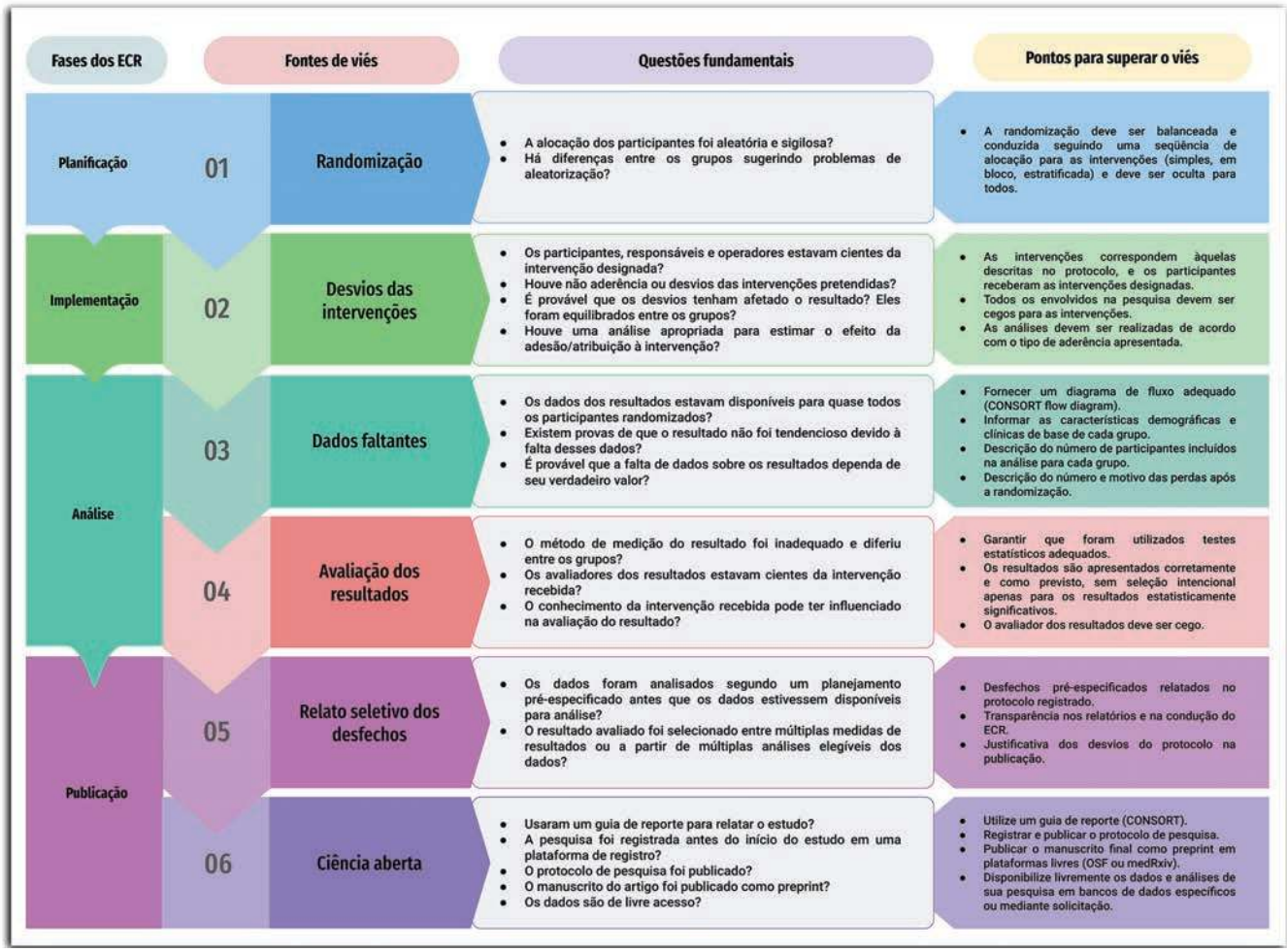


***Figura 1**: Ilustração criada pelos autores sobre os principais vieses e erros metodológicos, e como podem ser superados.*[20,25,26,27]

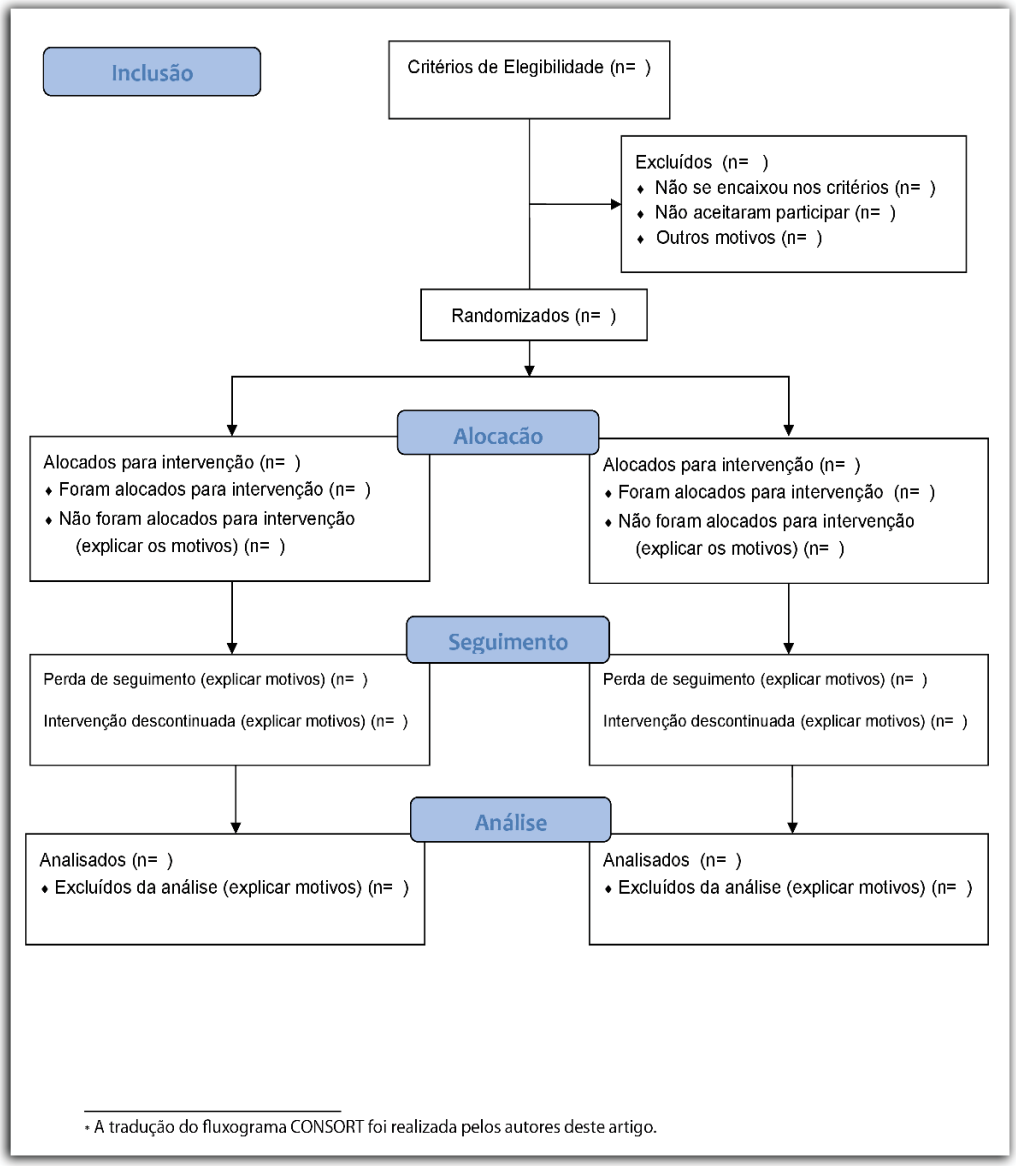


***Figura 2**: Modelo de fluxograma proposto pelo guia de relato CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials).**

redação dos seus achados. Todas as partes interessadas, incluindo pesquisadores, editores de revistas, agências de financiamento, comitês de ética e governos são responsáveis por garantir que tais guias sejam incorporados aos relatórios de pesquisa.[8] Portanto, dois guias importantes foram desenvolvidos para melhorar o reporte dos protocolos de ECRs, aprimorando o relato das características do estudo, bem como a comunicação do projeto (protocolo) da pesquisa. O "*Standard Protocol Items": Recommendations for Interventional Trials* (SPIRIT)" – em tradução livre: Itens para protocolo padronizado: recomendações para estudos de intervenção - é uma diretriz recomendada para o desenho e relato de protocolos dos ensaios clínicos. O SPIRIT definiu um protocolo como "um documento que fornece detalhes suficientes para permitir a compreensão do contexto, justificativa, população estudada, intervenções, métodos, análises estatísticas, considerações éticas, planos de disseminação e gestão do estudo; reprodução dos principais detalhes dos métodos e condução do estudo; e avaliação do rigor científico e ético do estudo, desde a aprovação ética até a disseminação dos resultados''. A Declaração SPIRIT 2013 é baseada em um *checklist* de 33 itens e um diagrama considerado o conjunto básico de itens a serem incluídos nos protocolos.[9] É importante mencionar que o protocolo para ensaios clínicos é um instrumento para o relato prospectivo da metodologia da pesquisa planejada, análise e interpretação de dados, aspectos éticos e divulgação dos resultados.

O guia Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) foi publicado em 1996[10] como uma declaração,

sendo mais uma tentativa de implementar a transparência, e foi posteriormente revisada em 2001 e 2010. O CONSORT 2010 é composto por um checklist de 25 itens e um fluxograma a ser utilizado na redação de ensaios clínicos randomizados (ECRs). O *checklist* inclui itens relacionados ao título, introdução, pontos relativos à metodologia, desenho do estudo, tamanho da amostra, randomização, cegamento, entre outros. Na seção de resultados recomenda-se o uso do diagrama de fluxo dos participantes para definir o número de pacientes alocados a grupos específicos, detalhes das perdas em cada período de acompanhamento e número da amostra final analisada.[11,12] A Figura 2 ilustra um exemplo de fluxograma proposto pelo CONSORT.[11] O cumprimento dessas diretrizes durante a realização de um ECR é obrigatório, sendo assim, um estudo[13] demonstrou que revistas as quais exigem a aderência e o uso da declaração do CONSORT, reportaram uma melhor integralidade dos relatórios, em comparação com aquelas que não o fazem, em revistas da área de Medicina. Além disso, duas pesquisas foram realizadas para esclarecer se os revisores e editores de revistas odontológicas apoiam ou não o uso da declaração CONSORT, e a necessidade de intensificar seu uso em revistas odontológicas foi confirmada.[14,15]

Desde 2005, o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) publicou documento solicitando que os autores registrem o protocolo do estudo antes do recrutamento do primeiro participante para qualquer ensaio clínico, especificando o desenho do estudo, desfechos e cálculo amostral.[16] Essa iniciativa teve como objetivo alcançar transparência em pesquisas e no relato de estudos de medicina. Em 2007 o ICMJE continuou a expandir a prática de registrar protocolos para todos os registros da plataforma da OMS (Organização Mundial de Saúde) Internacional de Registro de Ensaios Clínicos (ICTRP) (https://trialsearch.who.int/Default.aspx) e endossou a definição de ensaio clínico pela OMS.[17] A importância de se registrar o protocolo de estudo antes do recrutamento do primeiro participante visa permitir que as partes interessadas possam comparar o registro do protocolo com o manuscrito, para que qualquer alteração que tenha sido feita sem declaração no manuscrito seja encontrada. É crucial que os autores declarem qualquer desvio do protocolo que tenha ocorrido no manuscrito final, explicando as razões para as mudanças realizadas.

Além disso, *SPIN* continua sendo uma ameaça a qualidade dos ECRs e é definido como "relato seletivo que pode distorcer a interpretação dos resultados e induzir os leitores ao erro". Pesquisadores podem, consciente ou inconscientemente, relatar estrategicamente que uma determinada intervenção é benéfica, independente de não haver diferença entre os grupos no desfecho principal, ou induzir o leitor a não olhar para os resultados não significativos.[18] Um estudo recente[19] reportou que o '*SPIN*' é notável tanto no resumo quanto no texto principal dos ECRs de Odontologia. Isso enfatiza a necessidade de se aumentar a conscientização de leitores, revisores e editores sobre a importância de assegurar que autores utilizem e sigam as diretrizes de relato, comparando o pré-registro com o manuscrito final e relatando os resultados sem sobrepujá-los. Na prática, isto minimizaria o impacto do *SPIN* e, portanto, a disseminação tendenciosa de resultados de pesquisas, aumentando a transparência e reporte dos ECRs.

Em artigo publicado com vistas à transparência dos ensaios clínicos, foram ainda introduzidos conceitos importantes, como registro do protocolo, publicação do protocolo completo, compartilhamento de dados, publicação em *preprint* (em acesso aberto, porém não avaliado pelos pares), publicação com acesso aberto e o uso correto de diretrizes de relato.[20] O compartilhamento de dados, que se constitui na prática de fornecer o conjunto de dados individuais de participantes (anonimizados) e plano de análise estatística, deve ficar disponível e acessível para os leitores ou pesquisadores que tenham intenção de fazer novas análises com os dados, otimizando o investimento para o ECR. Em 2016, o ICMJE publicou outro documento estimulando a prática da ciência aberta, através do compartilhamento de dados de ensaios clínicos, sob o pressuposto de uma obrigação ética, uma vez que os participantes se colocam em potencial risco.[21] A falta de informações claras a respeito dos métodos do estudo, ou ainda relativa à intervenção ou nos resultados, dificultam a reprodutibilidade dos estudos e a sua futura implementação na área da saúde. O acesso aberto à publicação, um outro conceito importante, diz respeito ao acesso à versão completa do artigo, por parte dos leitores, sem a necessidade de pagamento de taxas. O acesso aberto democratiza o acesso para que todos os leitores possam verificar os dados completos do ensaio clínico e não apenas a conclusão do resumo disponível. Quando apenas o resumo de um ensaio clínico é a parte acessível do manuscrito, clínicos e dentistas podem basear sua tomada de decisão a partir do resumo. Além disso, como metade das publicações científicas requerem que uma taxa[22] seja paga para o completo acesso ao manuscrito, isto gera uma séria consequência para pacientes, visto que os resumos não apresentam reflexão imparcial dos resultados do estudo, impossibilitando que o leitor possa ter todas as informações na íntegra[23] e possa fazer seu julgamento.

Os profissionais clínicos são encorajados a verificar a qualidade dos ECRs e a aumentar a conscientização para

avaliá-los criticamente antes de tomar decisões clínicas. Recomendamos o uso da ferramenta de avaliação crítica "CASP *Randomised Controlled Trials Checklist*" ao ler qualquer ECR para avaliar sistematicamente a confiabilidade, os resultados e potencial de implementação dentro do seu contexto.[24]

A aderência às melhores práticas de pesquisa, como registro prévio do ECR e utilização de guias de relato são mandatórias. Por fim, a transparência na condução de ECRs e a posterior implementação da evidência na prática clínica se baseia na colaboração conjunta de leitores, pesquisadores, editores e revisores de revistas científicas. Passa ainda pela educação da sociedade (ou leigos) para pressionar o sistema, assegurando o acesso à informação de qualidade.

REFERÊNCIAS

1. Chiappelli F, Cajulis OS. The logic model for evidence-based clinical decision making in dental practice. J Evid Based Dent Pract. 2009 Dec;9(4):206-10. doi: 10.1016/j.jebdp.2009.03.005.
2. Murad MH, Asi N, Alsawas M, Alahdab F. New evidence pyramid. Evid Based Med. 2016 Aug;21(4):125-7. doi: 10.1136/ebmed-2016-110401. Epub 2016 Jun 23.
3. Mhaskar R, Djulbegovic B, Magazin A, Soares HP, Kumar A. Published methodological quality of randomized controlled trials does not reflect the actual quality assessed in protocols. J Clin Epidemiol. 2012 Jun;65(6):602-9. doi: 10.1016/j.jclinepi.2011.10.016. Epub 2012 Mar 16. PMID: 22424985; PMCID: PMC3637913.
4. Jüni P, Altman DG, Egger M. Systematic reviews in health care: Assessing the quality of controlled clinical trials. BMJ. 2001 Jul 7;323(7303):42-6. doi: 10.1136/bmj.323.7303.42. PMID: 11440947; PMCID: PMC1120670.
5. Huwiler-Müntener K, Jüni P, Junker C, Egger M. Quality of reporting of randomized trials as a measure of methodologic quality. JAMA. 2002 Jun 5;287(21):2801-4. doi: 10.1001/jama.287.21.2801.
6. Dwan K, Altman DG, Arnaiz JA, Bloom J, Chan AW, Cronin E, Decullier E, Easterbrook PJ, Von Elm E, Gamble C, Ghersi D, Ioannidis JP, Simes J, Williamson PR. Systematic review of the empirical evidence of study publication bias and outcome reporting bias. PLoS One. 2008 Aug 28;3(8):e3081. doi: 10.1371/journal.pone.0003081.
7. Moher D, Pham B, Jones A, Cook DJ, Jadad AR, Moher M, Tugwell P, Klassen TP. Does quality of reports of randomised trials affect estimates of intervention efficacy reported in meta-analyses? Lancet. 1998 Aug 22;352(9128):609-13. doi: 10.1016/S0140-6736(98)01085-X.
8. Simera I, Moher D, Hirst A, Hoey J, Schulz KF, Altman DG. Transparent and accurate reporting increases reliability, utility, and impact of your research: reporting guidelines and the EQUATOR Network. BMC Med. 2010 Apr 26;8:24. doi: 10.1186/1741-7015-8-24.
9. Chan AW, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, G¸tzsche PC, Krleþa-Jeriã K, Hróbjartsson A, Mann H, Dickersin K, Berlin JA, Doré CJ, Parulekar WR, Summerskill WS, Groves T, Schulz KF, Sox HC, Rockhold FW, Rennie D, Moher D. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. Ann Intern Med. 2013 Feb 5;158(3):200-7. doi: 10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583.
10. Begg C, Cho M, Eastwood S, Horton R, Moher D, Olkin I, Pitkin R, Rennie D, Schulz KF, Simel D, Stroup DF. Improving the quality of reporting of randomized controlled trials. The CONSORT statement. JAMA. 1996 Aug 28;276(8):637-9. doi: 10.1001/jama.276.8.637.
11. Moher D, Schulz KF, Altman DG; CONSORT GROUP (Consolidated Standards of Reporting Trials). The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials. Ann Intern Med. 2001 Apr 17;134(8):657-62. doi: 10.7326/0003-4819-134-8-200104170-00011. PMID: 11304106.
12. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, Elbourne D, Egger M, Altman DG; Consolidated Standards of Reporting Trials Group. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. J Clin Epidemiol. 2010 Aug;63(8):e1-37. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.03.004.
13. Turner L, Shamseer L, Altman DG, Weeks L, Peters J, Kober T, Dias S, Schulz KF, Plint AC, Moher D. Consolidated standards of reporting trials (CONSORT) and the completeness of reporting of randomised controlled trials (RCTs) published in medical journals. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Nov 14;11(11):MR000030. doi: 10.1002/14651858.MR000030.pub2.
14. Hua F, Walsh T, Glenny AM, Worthington H. Surveys on Reporting Guideline Usage in Dental Journals. J Dent Res. 2016 Oct;95(11):1207-13. doi: 10.1177/0022034516657803.
15. Sarkis-Onofre R, Cenci MS, Moher D, Pereira-Cenci T. Research Reporting Guidelines in Dentistry: A Survey of Editors. Braz Dent J. 2017 Jan-Feb;28(1):3-8. doi: 10.1590/0103-6440201601426.
16. De Angelis C, Drazen JM, Frizelle FA, Haug C, Hoey J, Horton R, Kotzin S, Laine C, Marusic A, Overbeke AJ, Schroeder TV, Sox HC, Van Der Weyden MB; International Committee of Medical Journal Editors. Clinical trial registration: a statement from the International Committee of Medical Journal Editors. Lancet. 2004 Sep 11-17;364(9438):911-2. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17034-7.
17. Laine C, De Angelis C, Delamothe T, Drazen JM, Frizelle FA, Haug C, Hébert PC, Horton R, Kotzin S, Marusic A, Sahni P, Schroeder TV, Sox HC, Van der Weyden MB, Verheugt FW. Clinical trial registration: looking back and moving ahead. Ann Intern Med. 2007 Aug 21;147(4):275-7. doi: 10.7326/0003-4819-147-4-200708210-00166.
18. Fletcher RH, Black B. "Spin" in scientific writing: scientific mischief and legal jeopardy. Med Law. 2007 Sep;26(3):511-25.
19. Eleftheriadi I, Ioannou T, Pandis N. Extent and prevalence of spin in randomized controlled trials in dentistry. J Dent. 2020 Sep;100:103433. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103433.
20. Cenci MS, Franco MC, Raggio DP, Moher D, Pereira-Cenci T. Transparency in clinical trials: Adding value to paediatric dental research. Int J Paediatr Dent. 2020 Dec;31 Suppl 1:4-13. doi: 10.1111/ipd.12769.
21. Taichman DB, Sahni P, Pinborg A, Peiperl L, Laine C, James A, Hong ST, Haileamlak A, Gollogly L, Godlee F, Frizelle FA, Florenzano F, Drazen JM, Bauchner H, Baethge C, Backus J. Data Sharing Statements for Clinical Trials: A Requirement of the International Committee of Medical Journal Editors. PLoS Med. 2017 Jun 5;14(6):e1002315. doi: 10.1371/journal.pmed.1002315.

22. Kurata K, Morioka T, Yokoi K, Matsubayashi M. Remarkable growth of open access in the biomedical field: analysis of PubMed articles from 2006 to 2010. PLoS One. 2013 May 1;8(5):e60925. doi: 10.1371/journal.pone.0060925.
23. Boutron I, Altman DG, Hopewell S, Vera-Badillo F, Tannock I, Ravaud P. Impact of spin in the abstracts of articles reporting results of randomized controlled trials in the field of cancer: the SPIIN randomized controlled trial. J Clin Oncol. 2014 Dec 20;32(36):4120-6. doi: 10.1200/JCO.2014.56.7503.
24. CASP recommends using the Harvard style, i.e. Critical Appraisal Skills Programme (2020). CASP (insert name of checklist i.e. Randomised Controlled Trial) Checklist. [online] Available at: insert URL. Accessed: insert date accessed.
25. Sterne JAC, Savoviæ J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, Cates CJ, Cheng HY, Corbett MS, Eldridge SM, Emberson JR, Hernán MA, Hopewell S, Hróbjartsson A, Junqueira DR, Jüni P, Kirkham JJ, Lasserson T, Li T, McAleenan A, Reeves BC, Shepperd S, Shrier I, Stewart LA, Tilling K, White IR, Whiting PF, Higgins JPT. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. BMJ. 2019 Aug 28;366:l4898. doi: 10.1136/bmj.l4898.
26. Moher D, Bouter L, Kleinert S, Glasziou P, Sham MH, Barbour V, Coriat AM, Foeger N, Dirnagl U. The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity. PLoS Biol. 2020 Jul 16;18(7):e3000737. doi: 10.1371/journal.pbio.3000737.
27. Higgins JPT, Savoviæ J, Page MJ, Elbers RG, Sterne JAC. Chapter 8: Assessing risk of bias in a randomized trial. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.3 (updated February 2022). Cochrane, 2022. Available from: www.training.cochrane.org/handbook.

ALTERAÇÕES NA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DECORRENTES DA PANDEMIA: A MÍNIMA INTERVENÇÃO COMO A PRIMEIRA OPÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA

Patricia Nivoloni **Tannure**[1,2*], Dicler de Sant'Anna Vitor **Barbieri**[3,4], Ana Paula Rocha Carvalho Bernardes de **Andrade**[5,6], Thais **Gimenez**[7], Regina **Siegl**[8], José Carlos Pettorossi **Imparato**[5,9]

[1]Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Veiga de Almeida - UVA, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
[2]Faculdade São Leopoldo Mandic – SLMANDIC, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
[3]Faculdade São Leopoldo Mandic – SLMANDIC, Curitiba, Paraná, Brasil.
[4]Departamento de Odontopediatra, Centro de Assistência Integral ao Fissurado Labiopalatal – CAIF, Curitiba, Paraná, Brasil.
[5]Programa de pós-graduação em Odontopediatria, São Leopoldo Mandic – SLMANDIC, Campinas, São Paulo, Brasil.
[6]Departamento de Odontopediatria, Fundação Hermínio Ometto – FHO, UNIARARAS, Araras, São Paulo, Brasil.
[7]Programa de Mestrado e Doutorado em Ciências Odontológicas, Universidade Ibirapuera, São Paulo, São Paulo, Brasil.
[8]Faculdade São Leopoldo Mandic - SLMANDIC, Campinas, São Paulo, Brasil.
[9]Departamento de Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo – FOUSP, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Palavras-chave: COVID-19. Odontopediatria. Educação em saúde bucal. Odontologia baseada em evidências.

RESUMO

A pandemia pelo novo coronavírus impactou a prática clínica odontológica, trazendo a necessidade de consultas mais rápidas, por vezes remotas, e com diminuição na produção de aerossóis, com o intuito de diminuir a disseminação do vírus Sars-CoV-2. Desta maneira, as técnicas abrangidas pela filosofia da mínima intervenção (MI) ganharam destaque pois, além dos benefícios para o momento pandêmico atual, são técnicas pautadas em evidências científicas e que podem ser oferecidas com segurança e de maneira integral, visando a saúde bucal dos pacientes. Neste comentário, nós enfatizamos como os odontopediatras podem agir de maneira minimamente invasiva, do diagnóstico ao tratamento mais complexo, além de educar o paciente e envolver a família na mudança comportamental, compreendendo seu papel na conquista da saúde bucal. A odontologia de mínima intervenção oferece ao paciente, em qualquer idade ou etapa de desenvolvimento, uma abordagem na qual sua família compreende os riscos e benefícios do plano de tratamento e participa das decisões para a construção de uma nova realidade em saúde.

Keywords: COVID 19. Pediatric Dentistry. Health Education Dental. Evidence-Based Dentistry.

ABSTRACT

The pandemic caused by the new coronavirus has impacted clinical dental practice, bringing the need for faster consultations, sometimes remote, and with a decrease in the production of aerosols, in order to reduce the spread of the Sars-CoV-2 virus. In this way, the techniques covered by the philosophy of minimum intervention (MI) gained prominence because, in addition to the benefits for the current pandemic moment, they are techniques based on scientific evidence and that can be offered safely and in an integral way to achieve the oral health of patients. In this commentary, we emphasize how pediatric dentists can act in a minimally invasive way from diagnosis to more complex treatment, in addition to educating the patient and involving the family in behavioral change, understanding their role in achieving oral health. Minimal Intervention Dentistry offers patients, at any age or stage of development, an approach in which their family understands the risks and benefits of the treatment plan and participates in decisions to build a new health reality.

Submetido: 01 de março, 2022
Modificado: 18 de maio, 2022
Aceito: 21 de maio, 2022

***Autor para correspondência**:
Patricia Nivoloni Tannure
Endereço: R. Ibituruna, 108 - Maracanã, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20271-020
Número de telefone: +55 (21) 99629-3951
E-mail: pntannure@gmail.com

COMENTÁRIO

A infecção mundial causada pelo coronavírus trouxe inúmeras mudanças na prática clínica odontológica e que devem perdurar, mesmo em um cenário de pós-pandemia. A redução do número de consultas, a otimização do tempo clínico, a utilização de ferramentas de atendimento remoto na assistência odontológica e a utilização de recursos da odontologia de mínima intervenção (MI) são recomendações presentes no Guia de Atenção Odontológica do Ministério da Saúde publicado em 2020.[1]

No Brasil, de acordo com o último levantamento epidemiológico nacional,[2] crianças de até 5 anos de idade apresentaram uma elevada incidência de lesões cariosas não tratadas. Um dos motivos que explicaria este panorama seria a dificuldade no acesso ao atendimento odontológico. Considerando a imensidão do nosso país aliado à pobreza presente em muitas regiões, estratégias simples baseadas em mudanças de hábitos e comportamentos deveriam ser extremamente valorizadas, principalmente por já terem demonstrado benefícios no controle e tratamento da cárie.[3,4] Sabe-se ainda que a abordagem de lesões cariosas baseada na MI já estão bem estabelecidas.[3,5,6] Além de preservar as estruturas dentárias ao máximo, exige muito menos condicionamento comportamental da criança e pode prevenir dificuldades no seu manejo que justificariam o adiamento da consulta odontológica pela família ou ainda a recusa do atendimento por um clínico geral.

Outra questão que merece ser discutida aqui é a necessidade da alfabetização em saúde bucal atingir aqueles que mais desconhecem e necessitam de cuidados. A alfabetização em saúde bucal representa a capacidade de um indivíduo em obter, processar e compreender informações sobre saúde bucal para tomar decisões adequadas.[7] No Brasil, as evidências indicam que existe um baixo alfabetismo em saúde e que este pode ser resultante de uma comunicação paciente-profissional deficiente.[8] Entretanto, sabe-se que a educação em saúde bucal não pode ser aplicada como uma técnica isolada e deve estar incluída em um crescente processo de instrução e treinamento da criança e seu núcleo familiar levando, enfim ao empoderamento das famílias.[4,5]

Uma barreira bastante comum em crianças é o medo do dentista e/ou a ansiedade frente ao tratamento odontológico. Uma revisão sistemática conduzida por Cianneti et al.[10] concluiu que uma em cada dez crianças (1/10) apresentou medo e/ou ansiedade odontológica capaz de dificultar sua capacidade de tolerar o tratamento. Esta ansiedade é constantemente relacionada ao estresse provocado por procedimentos mais invasivos, além de outras situações vivenciadas durante o tratamento, como a anestesia local ou a exodontia. Sabe-se que as técnicas de MI envolvem menos desconforto do paciente, reduzem a necessidade de anestesia e isto pode influenciar nos níveis de estresse e ansiedade odontológica. Considerando a filosofia da MI, uma abordagem alternativa nas consultas de bebês seria permitir que a mãe ou o cuidador segure o bebê no colo e escove os seus dentes fora da cadeira odontológica. A profilaxia realizada com a escova de dentes, ao invés da escova de Robson, também pode ser uma opção prévia ao exame clínico. A decisão de não remover, de imediato, manchas extrínsecas somente por demanda estética, assim como a utilização de um maior número de consultas para que a criança se adapte ao tratamento, são exemplos de estratégias menos invasivas e que podem diminuir o estresse no ambiente odontológico. De acordo com um estudo[11] sobre ansiedade, uma exposição gradual da criança ao ambiente odontológico diminuiria o seu nível de ansiedade, justificando assim a decisão em postergar procedimentos quando possível. Entretanto, estas estratégias devem necessariamente, ser amplamente apresentadas, discutidas, compreendidas e aceitas pelos responsáveis.

Atualmente, oferecer ao pequeno paciente e a sua família a odontologia de MI e apresentar as evidências, riscos e benefícios de cada técnica nos parece ser a decisão mais acertada. O odontopediatra pode consultar as Diretrizes para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria, publicada em 2020 pela Associação Brasileira de Odontopediatria.[12] Este guia traz informações baseadas na melhor evidência disponível a fim de conduzi-los na escolha do melhor tratamento para o seu paciente. A família poderá então exercer a sua opção de tratamento de maneira livre e esclarecida.

É importante elucidar que a MI não envolve apenas o tratamento, mas todos os momentos do atendimento odontológico. Ao realizar o exame diagnóstico pode-se optar por estratégias mais simples sem comprometer a sua acurácia.[10,11] Isso inclui, por exemplo, rastrear lesões de cárie através do método visual e utilizar métodos complementares, como radiografias, apenas para auxiliar a decisão de tratamento em lesões médias e profundas.[15–17]

Em relação ao manejo da cárie dentária, de acordo com a filosofia de MI,[3,15] as técnicas não invasivas são aquelas utilizadas para o controle e tratamento das lesões cariosas e incluem o controle de dieta, do biofilme e técnicas de remineralização através de aplicação de produtos com alta concentração de fluoretos e de uso profissional. O uso de dentifrício fluoretado com concentração padrão (1.000 a 1.500ppm) aliado à escovação dentária 2 vezes ao dia são recomendações com evidências conclusivas e que se

mostraram efetivas no manejo da doença. Vale ressaltar também o uso do diamino fluoreto de prata (cariostático) a 38% que apresenta um nível elevado de evidência na paralisação de lesões de cárie em dentina.

Já as técnicas microinvasivas utilizam os selantes e infiltrantes. Sabe-se que os selantes são considerados uma excelente estratégia para a prevenção de lesões cariosas em superfícies oclusais de molares decíduos e permanentes. Em lesões oclusais, seja em esmalte ou envolvendo o terço externo da dentina, o selante tem sido utilizado também como método terapêutico para selamento de cavidades.

Em lesões ativas em dentina,[18] com envolvimento de mais de uma superfície ou cuja face oclusal apresenta uma abertura superior a 3mm, recomenda-se o uso das técnicas invasivas por meio das restaurações. Aqui destacam-se a remoção seletiva de tecido cariado e a técnica do tratamento restaurador atraumático (TRA). Vale ressaltar que a remoção seletiva deve ser recomendada em todas as lesões médias e profundas previamente às restaurações com materiais adesivos. A *Hall tecnhique* também é considerada uma opção de tratamento restaurador principalmente para dentes decíduos com duas ou mais superfícies envolvidas pela cárie. Cimentar coroas de aço pré-fabricadas e contornadas em dentes decíduos com lesões cariosas é considerado uma *intervenção mista* e efetiva,[18] assim como o controle não restaurador da lesão cariosa.

Entretanto, nem sempre será possível postergar ou aguardar o melhor momento para intervir, principalmente em lesões profundas com envolvimento pulpar. Selecionar técnicas anestésicas adequadas que promovam mais conforto à criança[19] e, até mesmo em alguns casos, indicar sedação medicamentosa ou inalatória, também pode ser necessário.[20]

Dentes decíduos com inflamação irreversível ou necrose pulpar com reabsorção acentuada de uma ou mais raízes não deveriam ser submetidos ao tratamento endodôntico radical, a pulpectomia. Nestes casos, segundo a Academia Americana de Odontopediatria (AAPD),[21] as técnicas sem instrumentação ou fundamentadas na abordagem de esterilização da lesão e reparo tecidual (sigla em inglês, LSTR) estão indicadas como uma alternativa menos invasiva quando comparada a exodontia. A técnica LSTR foi idealizada por Hoshino e colaboradores na década de 90 e difundida por Takushige[22] nos anos 2000 e consiste na inserção de uma pasta com associação de antibióticos na câmara pulpar do dente decíduo. Dentre as pastas antibióticas destacam-se na literatura a pasta 3-MIX[21] e a CTZ,[20,21] esta última mais conhecida no Brasil.

Assim, independentemente da extensão e da atividade da lesão cariosa, a MI deve ser a primeira opção na clínica de odontopediatria. O conceito da MI quando compreendido pelo profissional e incorporado pelo núcleo familiar através de medidas educativas ao alcance de sua compreensão, pode transformar o modelo tradicional mecanicista de tratamento em uma abordagem de promoção e preservação da saúde bucal, empoderando o paciente e sua família. Ter cárie e se submeter a tratamentos odontológicos não deveria ser comum e, neste sentido, estimular o autocuidado dos pacientes é fundamental.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de orientações para atenção odontológica no contexto da COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 86 p. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/guia-de-orientacoes-para-atencao-odontologica-no-contexto-da-covid-19.

2. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal SB Brasil. Pesqui Nac Saúde Bucal [Internet]. 2010;118. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf

3. Innes NPT, Chu CH, Fontana M, Lo ECM, Thomson WM, Uribe S, et al. A Century of Change towards Prevention and Minimal Intervention in Cariology. J Dent Res. 2019;98(6):611–7. doi: 10.1177/0022034519837252.

4. Corrêa-Faria P, Martins CC, Bönecker M, Paiva SM, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA. Clinical factors and socio-demographic characteristics associated with dental trauma in children: a systematic review and meta-analysis. Dent Traumatol [Internet]. 2016 Oct [cited 2019 Jan 20];32(5):367–78. doi: 10.1111/edt.12268.

5. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. Adv Dent Res. 2016;28(2):58–67. doi: 10.1177/0022034516639271.

6. World Health Organization. Prevention and treatment of dental caries with mercury-free products and minimal intervention WHO oral health briefing note series. Geneva; 2022 Mar. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/352480.

7. National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institute of Health, U.S. Public Health Service D of H and HS. The Invisible Barrier: Literacy and Its Relationship with Oral Health. A report of a workgroup sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institute of Health, U.S. Public Health Service, Department of Health and Human Services. J Public Health Dent. 2005;65(3). doi: 10.1111/j.1752-7325.2005.tb02808.x.

8. Masson BC, Arnez MFM, Oliveira FMMPC de, Carvalho MS de, Queiroz AM de, Silva FWG de P e. Educação em saúde bucal na infância: a criança, a família e a escola. In: Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na Atenção Odontológica 2. 2021. doi: 10.22533/at.ed.202213003.

9. Laguna RP, Damasceno JL, Figueiredo GLA. Saúde bucal na atenção primária à saúde: articulações entre o ensino e a estratégia de saúde da família. Rev Odontol da UNESP. 2019;48. doi: 10.1590/1807-2577.08119.

10. Cianetti S, Lombardo G, Lupatelli E, Pagano S, Abraha I, Montedori A, et al. Dental fear/anxiety among children and adolescents. A systematic review. Eur J Paediatr Dent. 2017;18(2). doi: 10.23804/ejpd.2017.18.02.07.
11. de Menezes Abreu DM, Leal SC, Mulder J, Frencken JE. Patterns of dental anxiety in children after sequential dental visits. Eur Arch Paediatr Dent. 2011;12(6):298–302. doi: 10.1007/BF03262827.
12. Associação Brasileira de Odontopediatria (ABOPED). Diretrizes Para Procedimentos Clínicos Em Odontopediatria. 3a ed. Santos Publicações Ltda.; 2020. 364 p.
13. Pontes LRA, Novaes TF, Lara JS, Gimenez T, Moro BLP, Camargo LB, et al. Impact of visual inspection and radiographs for caries detection in children through a 2-year randomized clinical trial: The Caries Detection in Children-1 study. J Am Dent Assoc [Internet]. 2020 Jun [cited 2020 Jun 24];151(6):407-415.e1. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32450979. doi: 10.1016/j.adaj.2020.02.008.
14. Gimenez T, Tedesco TK, Janoian F, Braga MM, Raggio DP, Deery C, et al. What is the most accurate method for detecting caries lesions? A systematic review. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 2021 Jun;49(3):216-224.
doi: 10.1111/cdoe.12641. Epub 2021 Apr 12.
15. Pontes LRA, Novaes TF, Lara JS, Moro BLP, Gimenez T, Raggio DP, et al. Impact of the radiographic method on treatment decisions related to dental caries in primary molars: a before–after study. Clin Oral Investig. 2019;23(11). doi: 10.1007/s00784-019-02844-w. Epub 2019 Feb 18.
16. Gimenez T, Piovesan C, Braga MM, Raggio DP, Deery C, Ricketts DN, et al. Visual inspection for caries detection: A systematic review and meta-analysis. J Dent Res. 2015;94(7). doi: 10.1177/0022034515586763.
17. Mendes FM, Pontes LRA, Gimenez T, Lara JS, de Camargo LB, Michel-Crosato E, et al. Impact of the radiographic examination on diagnosis and treatment decision of caries lesions in primary teeth - the Caries Detection in Children (CARDEC-01) trial: Study protocol for a randomized controlled trial. Trials. 2016;17(1). doi: 10.1186/s13063-016-1196-5.
18. Tedesco TK, Reis TM, Mello-Moura ACV, DA Silva GS, Scarpini S, Floriano I, et al. Management of deep caries lesions with or without pulp involvement in primary teeth: a systematic review and network meta-analysis. Braz Oral Res. 2020;35. doi: 10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0004.
19. França AJB de, Barbirato D da S, Vasconcellos RJ de H, Pellizzer EP, Moraes SLD de, Vasconcelos BC do E. Do Computerized Delivery Systems Promote Less Pain and Anxiety Compared to Traditional Local Anesthesia in Dental Procedures? A Systematic Review of the Literature. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2022 Apr;80(4):620-632. doi: 10.1016/j.joms.2021.11.018. Epub 2021 Nov 29.
20. Antunes DE, Viana KA, Costa PS, Costa LR. Moderate sedation helps improve future behavior in pediatric dental patients – a prospective study. Braz Oral Res. 2016;30(1). doi: 10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0107.
21. Coll JA, Dhar V, Vargas K, Chen CY, Crystal YO, AlShamali S, et al. Use of Non-Vital Pulp Therapies in Primary Teeth. Pediatr Dent. 2020;42(5).
22. Takushige T, Cruz E V., Asgor Moral A, Hoshino E. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. Int Endod J. 2004;37(2). doi: 10.1111/j.0143-2885.2004.00771.x.

REPARAR OU SUBSTITUIR? QUANDO E COMO INTERVIR EM RESTAURAÇÕES DEFEITUOSAS

Jonathan Rafael **Garbim**[1], Rodolfo de Carvalho **Oliveira**[1], Ana Laura **Pássaro**[1], José Carlos Pettorossi **Imparato**[1], Daniela Prócida **Raggio**[1*]

[1]Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Palavras-Chave: Substituição. Reparo. Odontologia baseada em evidências. Técnica de mínima intervenção.

RESUMO

A alta prevalência de cárie ao redor do mundo faz com que os tratamentos restauradores figurem entre os procedimentos mais executados pelos cirurgiões-dentistas. Também é bastante comum os profissionais relatarem novas lesões de cárie ao redor das restaurações ou até mesmo fraturas parciais ou totais das mesmas, fatores que podem ser considerados como "falhas" do procedimento restaurador. Diante dessas situações, a maioria dos profissionais entende que é necessário realizar a substituição completa da restauração. No entanto, existem outras técnicas mais conservadoras e que podem ser tão efetivas quanto a substituição/troca, como por exemplo a realização de reparo das restaurações apresentando defeitos. O objetivo deste artigo é apresentar de forma clara e objetiva aos clínicos que se deparam diariamente com este cenário, qual seria o melhor momento para intervir, e quais as alternativas de tratamento, baseadas na melhor evidência científica disponível, a se realizar frente às falhas dos procedimentos restauradores, sempre alinhadas com a filosofia de Mínima Intervenção.

Keywords: Replacement. Repair. Evidence-based Dentistry. Minimally Invasive Technique.

ABSTRACT

The high prevalence of caries worldwide makes restorative treatments some of the most commonly performed dental treatments. It is pretty common to find new caries lesions around the restorations or even partial or total fractures, factors that can be considered a "failure" for the restorative procedure. In these situations, most professionals understand that it is necessary to replace the restoration, but other more conservative techniques are as effective as a replacement, such as repairing the restorations. This article aims to present a clear and evidence-based when is the best time to intervene and what is the best treatment to be carried out in case of failure of the restorative procedures, in line with Minimal Intervention principles.

Submetido: 14 de abril, 2022
Modificado: 18 de maio, 2022
Aceito: 26 de maio, 2022

***Autor para correspondência**:
Daniela Prócida Raggio
Endereço: Av. Prof. Lineu Prestes, 2227, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 05508-000.
Número de telefone: +55 (11) 3091-7418
E-mail: danielar@usp.br

COMENTÁRIO

A restauração dentária é o procedimento realizado com maior frequência pelo cirurgião dentista.[1] As restaurações são realizadas principalmente para auxiliar na resolução de processo decorrente das lesões de cárie, sendo a doença considerada a segunda mais comum no mundo, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS).[2] Durante a proservação do tratamento, é bastante comum nos depararmos com fraturas (parciais ou totais), ou mesmo uma nova lesão ao redor da restauração. Essas falhas podem sofrer interferência da técnica escolhida pelos profissionais, materiais utilizados, e especialmente dos hábitos do paciente.[3]

Quando uma reintervenção restauradora faz-se necessária, o profissional possui algumas alternativas para o manejo, podendo lançar mão de algo mais invasivo como a substituição total do material/restauração, ou de uma técnica menos invasiva como o reparo que consiste em acrescentar um novo material restaurador à falha, fazer um polimento para aliviar as áreas retentivas, ou ainda apenas realizar o acompanhamento da falha da restauração como estratégia de manejo.[4,5]

A substituição se constitui na remoção de todo o material subjacente para a inserção de novo material restaurador, podendo ou não ser equivalente ao que havia sido utilizado anteriormente. Para tal remoção, é necessário o uso de brocas e peças de mão de alta e/ou baixa rotação, além da realização correta de nova técnica restauradora.[6] Quando é realizada a substituição de uma restauração, uma quantidade significativa de estrutura dentária sadia é desgastada. Levando-se em consideração que a falha da restauração pode se repetir, quanto maior o número de substituições realizadas no mesmo dente, mais estrutura dentária é perdida, podendo levar a um comprometimento pulpar, seguido pelo tratamento endodôntico, sendo capaz de futuramente até levar à perda do dente, caso haja futuras falhas do tratamento. Este processo também é conhecido como “espiral da morte”.[7]

Associada aos conceitos de Mínima Intervenção, o reparo tem como objetivo a intervenção apenas na falha da restauração.[8] Esta técnica se constitui em adicionar material restaurador à falha da restauração; selar as margens da restauração; realizar o polimento e acabamento, de forma que sejam removidos os locais de retenções da falha; ou até mesmo apenas o monitoramento e acompanhamento do defeito a longo prazo.[9] Na tabela 1 descrevemos as diferentes técnicas de reparo, assim como imagens para ilustrá-las.

Embora não exista protocolo para a realização do reparo ou a indicação para o melhor material a ser utilizado,[10] alguns estudos retrospectivos que acompanharam reparos em restaurações de dentes anteriores e posteriores, comprovaram que o mesmo pode melhorar a sobrevida das restaurações.[11,12] A taxa média de falha anual de restaurações de resina foi de 3,1% para dentes anteriores[13] e de 4,1% para dentes posteriores,[14] após o reparo, esta média foi reduzida para 2,6% e 2,9% respectivamente. Esses dados servem como alerta que esta técnica não deve ser vista como tratamento secundário ou de baixa qualidade. Ao contrário, a técnica de reparo é um procedimento restaurador que tem sido cada vez mais utilizado, e à luz da ciência, indicado.[15] Desta mesma forma, algumas pesquisas têm demonstrado grande aceitação pelos profissionais que realizam o reparo de restaurações que apresentam falha, assim como pelos pacientes que recebem esta intervenção.[16]

***Tabela 1**: Técnicas de manejo para restaurações com defeito.*

Substituição	Reparo propriamente dito	Reparo - selamento marginal	Reparo - polimento e acabamento	Monitoramento
Remoção total do material subjacente utilizando alta e/ou baixa rotação e inserção do material com a devida técnica restauradora.	Limpeza da cavidade com colher de dentina e inserção de um novo material somente no local do defeito da antiga restauração.	Com material fluido, inserir somente no local da falha da restauração.	Não inserir nenhum material na falha, mas polir ao ponto de remover áreas retentivas.	Não realizar nenhum tratamento, mas acompanhar a falha periodicamente.
				

Deve-se destacar que o diagnóstico preciso é fundamental para a proposta de manejo das restaurações que apresentam falhas. Segundo o critério USPHS (*United States Public Health Service*)[17] que avalia o comportamento de materiais restauradores, a coloração, rugosidade da superfície ou manchamento marginal podem ser critérios para que sejam realizadas intervenções como reparo ou substituição. Importante ressaltar que estas características não devem ser consideradas isoladamente como falhas restauradoras para dentes posteriores. Segundo a Federação Dentária Internacional (FDI), as restaurações defeituosas deveriam ser classificadas apenas se seus defeitos precisassem ser reparados ou substituídos completamente.[18] Neste mesmo critério, o manchamento marginal, pigmentação ou rugosidade são apontados como falhas que precisam de intervenção apenas se existisse perda de estrutura dental ou do material ao ponto de apresentar área retentiva grande o suficiente para ser detectada por sonda, ou ao ponto de expor porção de dentina. Da mesma forma que em dentes anteriores, que envolvem uma questão estética bastante valorizada, procedimentos menos invasivos deveriam ser o tratamento de maior eleição, como polimento inicial e acompanhamento, sendo a substituição realizada somente caso não houvesse outra opção de tratamento.[19]

Uma recente revisão sistemática[20] comprovou que quando comparado o risco de falha das intervenções de substituição com a técnica do reparo, os resultados são semelhantes. Por esta razão, é de extrema importância que o cirurgião dentista faça uma reflexão de qual técnica pode trazer benefícios ao paciente, considerando a ausência de diferença no risco de falha da intervenção, um procedimento menos invasivo deve ser sempre a primeira escolha.

Concluindo, com base na melhor evidência científica disponível, o reparo de restaurações é uma técnica baseada na Mínima Intervenção que pode ser adequadamente utilizado como ferramenta na prática clínica do cirurgião-dentista.

REFERÊNCIAS

1. Franzon R, Opdam N, Guimarães LF, Demarco F, Casagrande L, Haas AN, Araujo FB. Randomized controlled clinical trial of the 24-months survival of composite resin restorations after one-step incomplete and complete excavation on primary teeth. Journal of Dentistry, 2015; 43(10), 1235–1241. doi: 10.1016/j.jdent.2015.07.011.
2. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community Dent Oral Epidemiol. 2003 Dec;31 Suppl 1:3-23. doi: 10.1046/j..2003.com122.x.
3. Cademartori MG, Chisini LA, Kau E, Jardim ISA, Ea C, Demarco F, et al. Restorations in primary teeth/: a systematic review on survival and reasons for failures. 2018; 28(2), 123-139. doi: 10.1111/ipd.12346.
4. Hickel R, Peschke A, Tyas M et al. FDI World Dental Federation: clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations-update and clinical examples. Clin Oral Investig. 2003; 14:349–366. doi: 10.1007/S00784-010-0432-8.
5. V.V. Gordan, E. Mondragon, C. Shen Replacement of resin-based composite: evaluation of cavity design, cavity depth, and shade matching Quintessence International, 33. 2002; pp. 273-278.
6. Mjör I A, Gordan V V . Failure, repair, refurbishing and longevity of restorations. Oper Dent 2002; 27: 528–534.
7. Qvist V: Longevity of restorations: the “death spiral”; in Fejerskov O, Kidd EAM (eds): Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management. Oxford, Blackwell Munksgaard, 2008, pp 444– 455.
8. Hickel R, Brüshaver K, Ilie N. Repair of restorations–criteria for decision making and clinical recommendations. Dent Mater. 2013; 29:28–50. doi: 10.1016/j.dental.2012.07.006.
9. Moncada G, Martin J, Fernández E, Hempel MC, Mjör IA, Gordan VV. Sealing, Refurbishment and Repair of Class I and Class II Defective Restorations. The Journal of the American Dental Association. 2009; 140(4), 425–432. doi: 10.14219/jada.archive.2009.0191.
10. Kanzow P, Wiegand A, Schwendicke F, Göstemeyer G. Same, same, but different? A systematic review of protocols for restoration repair. J Dent. 2019; 86:1–16. doi: 10.1016/j.jdent.2019.05.021.
11. van de Sande FH, Moraes RR, Elias RV et al. Is composite repair suitable for anterior restorations? A long-term practice-based clinical study. Clin Oral Investig. 2019; 23:2795–2803. doi: 10.1007/s00784-018-2722-5.
12. Casagrande L, Laske M, Bronkhorst EM et al. Repair may increase survival of direct posterior restorations - a practice based study. J Dent. 2017; 64:30–36. doi: 10.1016/j.jdent.2017.06.002.
13. van de Sande FH, Moraes RR, Elias RV, Montagner AF, Rodolpho PA, Demarco FF, et al. Is composite repair suitable for anterior restorations? A long-term practice-based clinical study. Clin Oral Investig. 2018; 23: 2795-2803, doi: 10.1007/s00784-018-2722-5.
14. Casagrande L, Laske M, Bronkhorst EM, Huysmans MCDNJM, Opdam NJM. Repair may increase survival of direct posterior restorations — a practice based study J Dent. 2017; 64: 30-36, doi: 10.1016/j.jdent.2017.06.002.
15. Opdam NJM, Bronkhorst EM, Loomans BAC, Huysmans MCDNJM. Longevity of repaired restorations: a practice based study. J Dent. 2012; 40:829–835. doi: 10.1016/j.jdent.2012.06.007.
16. Kanzow P, Wiegand A, Göstemeyer G, Schwendicke F. Understanding the management and teaching of dental restoration repair: systematic review and meta-analysis of surveys. J Dent. 2018; 69:1–21. doi: 10.1016/j.jdent.2017.09.010.
17. Cvar JF, Ryge G. Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. 1971. Clin Oral Investig. 2005 ; 9(4):215-32. doi: 10.1007/s00784-005-0018-z. PMID: 16315023.
18. Hickel R, Peschke A, Tyas M et al. FDI World Dental Federation: critérios clínicos para avaliação de restaurações diretas e indiretas - atualização e exemplos clínicos. Clin Oral Investig. 2010; 14:349–366. doi: 10.1007/S00784-010-0432-8.
19. Marquillier T, Doméjean S, Le Clerc J et al. The use of FDI criteria in clinical trials on direct dental restorations: a scoping review. J Dent. 2018; 68:1–9. doi: 10.1016/j.jdent.2017.10.007.
20. Mendes LT, Pedrotti D, Casagrande L, Lenzi TL. Risk of failure of repaired versus replaced defective direct restorations in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2022 Apr 1. doi: 10.1007/s00784-022-04459-0.

PROTOCOL PROPOSAL FOR EARLY DENTAL CARE IN INFANTS WITH CEREBRAL PALSY

Bertha Angélica Chávez **González**[1], María José Calle **Sánchez**[1], Denise Milagros Argote **Quispe**[1], Carol Carmen Ponce **Cáceres**[1], Ana Cristina **Borges-Oliveira**[2], Natália Cristina Ruy **Carneiro**[3]*

[1]Peruvian Society of Pediatric Dentistry, Lima, Peru.
[2]Department of Social and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, MG, Brazil.
[3]Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, MG, Brazil.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral. Crianças com Deficiência. Assistência Odontológica para Pessoas com Deficiências. Assistência Odontológica.

RESUMO

Introdução: Crianças com Paralisia Cerebral (PC) apresentam um alto risco para o desenvolvimento de doenças bucais. **Objetivo**: Propor um protocolo de atendimento odontológico precoce para lactentes com PC. **Materiais e Métodos**: Foi realizada uma busca computadorizada sistemática nas bases de dados eletrônicas PubMed, Scopus e Embase. Também foi desenvolvida uma proposta de protocolo de atendimento a bebês com Paralisia Cerebral com foco no cuidado integral, abordagem transdisciplinar e promoção efetiva da saúde pelos cuidadores. **Resultados**: Foram incluídos 15 artigos publicados na literatura científica. O protocolo desenvolvido é composto pelos seguintes tópicos: Primeira consulta odontológica, tempo ideal da consulta, recomendações de higiene bucal, recomendações sobre dieta e recomendações sobre prevenção e controle dos hábitos bucais. A primeira visita ao dentista deve ser feita antes da erupção do primeiro dente. Como um grupo especial, é importante determinar o vínculo afetivo entre o paciente e o cuidador que receberá as recomendações de cuidados com a saúde bucal. Durante o exame clínico, a correta posição e estabilização do bebê na cadeira odontológica é importante para controlar os movimentos involuntários e reduzir a dificuldade de deglutição. Recomendações quanto à higiene bucal adequada, alimentação saudável e prevenção de hábitos bucais deletérios são importantes para prevenir o desenvolvimento de doenças bucais. Crianças com problemas de motilidade oral-motora e dificuldades de alimentação devem ser encaminhadas para acompanhamento terapêutico. Devido à presença de distúrbios neuropsicomotores normalmente presentes na Paralisia Cerebral, as crianças afetadas são mais vulneráveis às doenças bucais. Assim, os cuidados com a saúde bucal devem ser realizados o quanto antes pelos pais/responsáveis. **Conclusão**: Indivíduos com PC apresentam maior risco de desenvolver doenças bucais e programas de saúde bucal iniciados na primeira infância e direcionados às suas especificidades podem ser uma estratégia para minimizar as consequências que possam vir a acontecer.

Keywords: Cerebral palsy. Disabled children. Dental care for disabled. Dental Care.

ABSTRACT

Introduction: Children with cerebral palsy (CP) are at high risk of developing oral diseases. **Objective**: To propose an early dental care protocol for infants with CP. **Materials and Methods**: A computerized systematic search was performed in the PubMed, Scopus and Embase electronic databases for relevant articles. An early dental care protocol was then proposed for infants with cerebral palsy focused on comprehensive care with a multidisciplinary approach and effective health promotion by caregivers. **Results**: Fifteen published papers were included in the present literature review and protocol proposal. The protocol comprised the following topics: First dental visit, aspects related to the appointment, oral hygiene recommendations, dietary recommendations and recommendations for the prevention and control of harmful oral habits. The first dental visit should occur prior to the eruption of the teeth. As a special group, it is important to determine the affective bond between the patient and caregiver who will receive the oral health care recommendations. During the clinical examination, the correct positioning and stabilization of the infant is important for the control of involuntary movements and the minimization of swallowing difficulties. Counseling with regards to adequate oral hygiene, a healthy diet and the prevention of harmful oral habits is important to the prevention of dental diseases. Children with oral-motor motility problems and feeding difficulties should be referred to therapeutic follow-up. Due to the neuropsychomotor disorders often found in cerebral palsy, affected children are more vulnerable to oral diseases. Thus, oral health care must be performed as early as possible by the parents/caregivers of these children. **Conclusion**: Individuals with cerebral palsy are at greater risk of developing oral problems. Thus, oral health programs starting in early childhood and targeting the specificities of these individuals is a strategy for minimizing the occurrence of such problems and the associated burden.

Submitted: 31 de janeiro, 2022
Modification: 31 de maio, 2022
Accepted: 11 de junho, 2022

***Correspondece to**:
Dr. Natália Cristina Ruy Carneiro
Address: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brazil. Zip code: 31270-901
Telephone number: +55 (31) 3409-2470
E-mail: nataliacrcarneiro@hotmail.com

INTRODUCTION

Cerebral palsy (CP) is characterized by a dysfunction in the area of the brain that controls movement, muscle tone and motor skills. This condition can be caused by multiple pre-, peri- or postnatal factors.[1] The clinical features of CP vary considerably in terms of the type and degree of impairment. Furthermore, more than one movement disorders may occur depending on the areas of the brain affected.[2]

In addition to motor impairment, the health of children with CP may involve comorbidities with varying degrees of severity, such as intellectual dysfunction, epilepsy and language/speech disorders.[1,3] Affected children are also more vulnerable to oral problems, such as caries and periodontal disease, due to insufficient intellectual or motor capacity to maintain their oral health, problems in gaining access to dental care and the frequent intake of sugary foods.[4,5,6,7] Therefore, children with CP have a high rate of dental caries.[6,8] These children are approximately 7.3 times likely to experience dental/mouth pain and 6.4 times more likely to have interdental food entrapment and poor oral hygiene.[9] Non-carious lesions, such as erosive tooth wear and parafunctional habits, such as bruxism, are also frequent in this group. Erosive tooth wear may be associated with the use of medications, such as anticonvulsants, and the occurrence of gastroesophageal reflux.[10,11] Other common findings are traumatic injuries to hard and soft oral tissues and self-mutilation injuries, such as lip and tongue bites.[12,9,13]

Given this scenario, preventive dental monitoring is necessary for the preservation of oral health and the reduction of risk factors that make these children more vulnerable to oral diseases. Dental treatment can improve quality of life through multidisciplinary management to ensure timely assessments and treatment as well as provide important information to caregivers.[7,8,14] The hypothesis of the present study is that children with CP are more vulnerable to the development of dental caries and require early dental care.

Therefore, the aim of this study was to perform a literature search on oral health status and care in individuals with CP and propose an early dental care protocol for infants with CP focused on comprehensive care with a multidisciplinary approach and effective health promotion by caregivers.

Information sources and search strategy to perform a protocol

A systematic search was conducted in the PubMed, Scopus and Embase electronic databases for relevant articles published up to July 2021. Only articles published in English, Portuguese or Spanish were considered. The search strategy involved the use of free and controlled terms. The Boolean operator AND was used to combine groups. Details on the search strategy are listed in Table 1. All references retrieved during the search were imported to the Mendeley Reference Manager (Mendeley Desktop Software; V-1.17.10) for the removal of duplicates. To continue the selection process, the references were then imported to the Rayyan web software (Qatar Computing Research Institute, Doha, Qatar),[15] which is an application for systematic reviews.

Eligibility criteria

The following were the inclusion criteria: Original studies, randomized clinical trials, case reports, systematic reviews and literature reviews on the oral health of individuals with cerebral palsy. The exclusion criteria were (1) a lack of a specific approach for cerebral palsy and dental care (inclusion of other syndromes or comorbidities); (2) articles not in Portuguese, English or Spanish; (3) articles published more than 20 years prior to the search; and (4) full text not available. Based on these criteria, 15 published papers were included and contributed to the construction of the present study. The flowchart of the article selection process is presented in Figure 1.

***Table 1**: Search strategy developed for databases.*

Database	Search (December 3rd, 2021)
PubMed	(((((((“cerebral palsy”) AND (“infant”)) OR (“child”)) OR (“children”)) AND (“dental caries”)) OR (“oral hygiene”)) AND (“dental care”)) AND (“dental care for disabled”)
EMBASE	(Cerebral AND (‘palsy’/exp OR palsy)) AND “infant” OR “child” OR “Children” AND (dental AND care) AND “dental procedure”
Scopus	(((((((“cerebral palsy”) AND (“infant”)) OR (“child”)) OR (“children”)) AND (“dental caries”)) OR (“oral hygiene”)) AND (“dental care”)) AND (“dental care for disabled”)

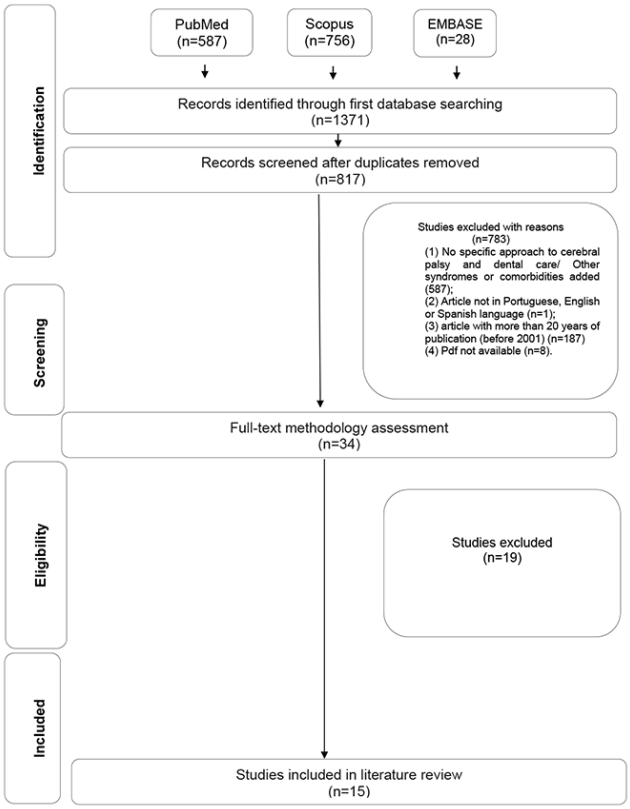


***Figure 1**: Flowchart of article selection process. Adapted from PRISMA.*

RESULTS

Oral health status of individuals with CP

Children with CP may have several oral problems, such as dental caries, gingivitis, bruxism and traumatic dental injury. These individuals are also more exposed to the consumption of cariogenic foods.[16,17,18] The literature reports that such individuals are often from families with a less privileged socioeconomic status and have no access to oral health services. Moreover, the condition is reported to exert a strong negative impact on oral health care and quality of life.[19]

Dental caries is described as the most common oral health condition in children with CP. In a cross-sectional study published in Saudi Arabia in 2010 involving 140 children with CP, the overall prevalence of dental caries in the sample was 98.6%. The study also showed that children with poor oral hygiene had higher decayed, missing and filled surface scores compared to those with fair to good oral hygiene.[20] According to Srinivas et al.[21] and Jan,[22] numerous factors are involved in the higher prevalence of dental caries in children with CP, the most important of which are cognitive and motor impairments. The impaired functional skills in this population affect the ability to perform adequate oral hygiene. Furthermore, cognitive deficits can exert a negative influence on the degree of cooperation, making effective oral care more difficult. A cross-sectional study published in Brazil in 2011 evaluated 33 institutionalized and 37 community-dwelling children with CP, reporting that the institutionalized sample had lower decayed, missing and filled surface scores compared to the community-dwelling sample.[23] This underscores the importance of defining oral health measures beginning in early childhood for children with CP and draws attention to the fact that health care providers must be prepared to treat individuals with special needs with different degrees of impairment.[23]

Oral health care for individuals with CP

Individuals with CP are at greater risk of developing oral diseases and should therefore receive early dental care to avoid or minimize the consequences inherent to the condition. According to Gutierrez et al.,[24] however, individuals with disabilities often have fear of dental treatment as well as a lack of treatment options and a lack of qualified professionals to treat them. In this cross-sectional study, the authors evaluated 191 individuals with disabilities (114 with a diagnosis of CP) and most had never been to a dentist.[24]

Oral health programs targeting individuals with CP can be a strategy to minimize the burden that such oral problems might cause.[25] An interventional study developed in Brazil in 2011 evaluated the impact of an oral health program for children with CP and their caregivers.[26] The authors performed weekly visits to the families for a period of 90 days, offering counseling on toothbrushing techniques, fluoride therapy and dietary habits. After the program, the authors found that the actions produced positive changes regarding the oral hygiene and dietary habits of the children.

Ongoing counseling and training of parents/caregivers to assist in the oral health care of individuals with CP is needed to improve the oral health status of this population.[27-30] An observational case series study performed in Brazil in 2020 evaluated the perceptions of caregivers regarding the oral health care of 94 children/adolescents with CP.[19] The majority of mothers/caregivers reported that their child was highly dependent in terms of oral hygiene, especially those with severe CP. According to the authors, this type of dependence places a burden on caregivers and may lead to postponement or omission of oral hygiene practices. Furthermore, the results showed that the caregivers have knowledge on the oral health problems that may be related to CP and that the main problem is the occurrence and severity of caries. However, a large proportion of parents/caregivers reported difficulties in gaining transportation and access to dental services. Thus, constant

orientation as well as comprehensive, humanized oral health care need to be offered to mothers/caregivers and individuals with CP.[19]

PROTOCOL PROPOSAL FOR EARLY DENTAL CARE FOR INFANTS WITH CEREBRAL PALSY

Many infants with CP and neuropsychomotor disabilities may have poor oral hygiene and are therefore more vulnerable to tooth decay. A significant portion of this population depends on another person to perform their oral hygiene. Moreover, parents/caregivers often have a lack of adequate information regarding the importance of maintaining the child's oral health. Children with CP also often have a semi-solid diet and take medications with a high sugar content and that can cause xerostomia.[7,14,31,32]

Each dental visit should include individualized counseling. The topics to be addressed are oral/dental development and growth, speech/language development, nonnutritive habits, diet/nutrition and injury prevention.[4,10,12]

1. First dental visit

Dental visits should start prior to the eruption of the teeth. The first dental visit is an important moment for the infant and family and may exert an influence on the child's behavior during future visits.

2. Aspects related to appointment

a) Determine the affective bond between the patient and the caregiver who will provide detailed information on the infant and receive oral health care counseling.

b) Set realistic goals during dietary and hygiene counseling.

c) Deliver a written summary of the instructions in simple language.

d) At the end of the appointment, reinforce the main points covered and answer questions to dispel possible doubts.

e) Medical history: To obtain the correct diagnosis and determine an effective treatment plan, collect detailed information on the history of the current disease, diagnosed medical conditions, hospitalizations/surgeries, experience with anesthesia, medication use, allergies and vaccination status.

f) Extraoral evaluation: Perform a complete head and neck evaluation, considering the following:

- Maintain a neutral time interval between changing position from the waiting room to the dental unit or cot.

- Infant's position during examination – On the caregiver's lap in the knee-to-knee position (caregiver and dentist) or on a specific cot (Figure 2):

Position the infant and massage the shoulders and hips to facilitate the relaxation of upper and lower limbs.



***Figure 2**: A) Infant laid on caregiver's lap in knee-to-knee position. B) Infant laid in on specific cot (Macri®).*

Stabilize the head with the help of the caregiver or assistant to control involuntary movements.

Stabilize the infant in an inclined position, avoiding the complete supine position to minimize swallowing difficulty.

- Position the dental unit light progressively, avoiding direct contact with the patient's eyes.

- For the optimal evaluation of breathing, clean secretions with the nasal aspirator.

- Evaluate lip seal and inform caregiver about the importance of correcting the lip posture, especially when sleeping.

- Indicate orofacial motor therapies, if necessary, due to the hypo/hypertonicity found in some individuals with CP.

g) Intraoral evaluation

- Evaluate the state of the anatomical structures, such as the palate, cheeks, tongue, labial frenulum and lingual frenulum.

- A mouth opener (tied with dental floss to prevent accidents) or other device, such as PVC® tube or toothpicks, can be used to prevent the child from closing the mouth during the intraoral examination (Figure 3).



***Figure 3**: Dental exam using PVC® tube.*

- Use magnifying glasses and take photographs to detect enamel defects, carious lesions and erosive dental wear and enable evaluating the progression of these problems at the next follow-up appointment.

3. Oral hygiene recommendations

Edentulous patient

- Handling the mouth of an edentulous infant is not recommended due to the unique biochemical synergism between breast milk and infant saliva that strengthens early innate immunity.[33]

- In patients with a high arched palate and the retention of formula/food, swab from back to front to remove remaining of milk or food, avoiding the appearance of fungi and patient discomfort.

Dentate patient

- Tooth brushing is recommended after each main meal, with an emphasis on night brushing.

- Oral hygiene should also be performed after appointments with speech therapists who often use sweet/sticky foods during the child's examination.

- Once the mouth is cleaned, brush with fluoride toothpaste (minimum 1000 ppmF) in the amount of a grain of rice (Figure 4). Considering the difficulties/abnormalities in the orofacial motor skills of children who are generally unable to spit, the same amount of paste should be maintained until five years of age.

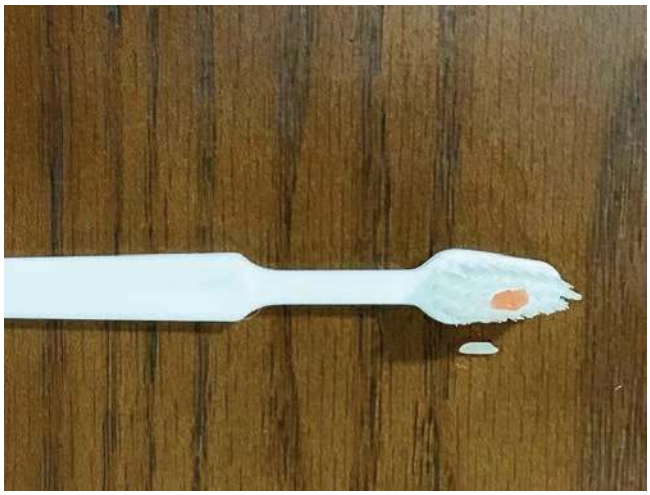


***Figure 4**: Recommended amount of toothpaste (1000 ppm/F) for infants (size of grain of rice).*

- Place a terry cloth or bib on the child.

- A mouth opener can be used to facilitate brushing. Parents can use the same devices as those used by the dentist.

- Remove food debris with a toothbrush without paste. After each pass, immerse the brush in a glass of water and shake vigorously to remove food residue. Repeat this action as many times as necessary.

- Oral hygiene does not need to be done in the washroom. It can be done in the bedroom to avoid moving the child.

4. Dietary recommendations

Feeding difficulties are often encountered in the first year of life of children with CP. This is mainly due to oral motor deficiency. Sucking difficulties during breastfeeding and/or bottle feeding are described as the main problems. Children with these problems should be referred to therapeutic follow-up to improve oral-motor motility and feeding ability.

Promoting breastfeeding is important due to the short- and long-term health benefits for the child and mother. It is also important to instruct parents/caregivers regarding the introduction of healthy foods, such fruits and vegetables, after six months of exclusive breastfeeding.

5. Recommendations for prevention and control of harmful oral habits

Nonnutritive sucking habits are frequently observed in children with CP and may be associated with the absence or shorter period of breastfeeding. To avoid or minimize the clinical consequences of these habits on the oral development, some instructions should be followed.

Parents/caregivers should be instructed to avoid the introduction of pacifiers and bottles. When breastfeeding is not possible due to sucking difficulties, breast milk or supplemented milk offered with the aid of a spoon or cup is recommended.

When finger sucking or the habit of biting objects is present, parents/caregivers should be instructed to remove the finger or the object from the mouth immediately and perform distractions to divert the child's attention.

6. Recommendations regarding caries risk assessment and treatment

Once dental eruption has begun, carious lesions and enamel defects (opacities) need to be evaluated. If caries is found, the child should be considered part of the risk group and parents/caregivers should help to identify the causes. Treatment should be based on severity. Cariostatic agents, such as silver diamine fluoride (SDF) 38%, are considered a good option for individuals who are unable to tolerate more invasive dental treatment, such as the special needs population. SDF is a dental product that stops the progression of caries without the removal of sound dental tissue.[34] Children at high risk should be followed up every three months. Those at moderate risk should be followed up every six months and those at low risk every six to 12 months.[35]

7. Final recommendations

a. Promote multidisciplinary care to ensure that all infants and toddlers diagnosed with CP can achieve better overall health.

b. Carry out individualized follow-up in accordance with the needs of each patient.

c. Administer medications in syrup form using a syringe to reduce contact with dental surfaces and then offer water.

d. Apply SDF 38% twice a year, as this is a safe, low-cost, easy-to-apply cariostatic agent.

DISCUSSION

A lack of awareness, insufficient knowledge on oral health, difficulty in gaining access to dental treatment and an exhausting workday are some of the factors associated with poor oral health in children with CP.[21,22,24] These children have peculiarities and specificities associated with the condition, which makes a multidisciplinary approach necessary to minimize the possible harm that can exert a negative impact on quality of life. Dentists should also be part of the multidisciplinary team, especially in the early years of life, to monitor the developing dentition and occlusion through regular clinical examinations. According to the American Academy of Pediatric Dentistry,[36] early preventive management of caries/oral conditions can improve a child's oral and general health.

Dental care in the first year of life should be centered mainly on family education. Having an infant that requires special care can be a source of anxiety in parents/caregivers. Due to cultural and traditional reasons, mothers are the main caregivers of their children.[36] Therefore, appropriate information on children's oral conditions is important to help mothers and caregivers deal with the oral implications inherent to CP.

The dentist should use the best approach for the child and family to provide a good experience and efficient care. This approach should be based on dietary advice to limit the intake and frequency of free sugars,[37] the training of caregivers in oral hygiene with fluoridated toothpaste (1000 to 1450 ppmF) and considering the future application of a cariostatic agent in accordance with the activity/risk of caries.[5]

Consultations with a pediatric otolaryngologist and speech therapist should be considered when abnormalities are observed during the examination that may prevent adequate nasal breathing or if tonicity and development of the orofacial muscles is needed to promote correct posture, lip competence, swallowing, etc.[31,38] It is important for parents/caregivers to discuss this possibility with the child's pediatrician and pediatric dentist.

If the dentist observes poor oral hygiene, dietary habits with high sugar intake or dental caries, the child should be considered part of the group at risk for oral diseases. Parents/caregivers should help to identify the causes. Infants at high risk should be followed up every three months, whereas those at moderate risk should be followed up every six months and those at low risk every six to 12 months.[36] The dentist should establish the frequency of appointments in accordance with the child's risk of developing oral diseases.

As most infants with CP have motor impairment, parents/caregivers may face difficulties when providing oral health care. Such difficulties may also be related to the uncontrolled dyskinetic movements and oral reflexes. Therefore, dentists should instruct parents about oral cleaning adaptations, such as the use of an adapted toothbrush with a large handle, floss holders or devices that can help maintain the mouth open.[39]

Children with CP are more likely to develop eating disorders due to structural abnormalities of the central and peripheral nervous system. Gastroesophageal reflux disease is described as one of the most prevalent disorders in CP. Therefore, this population is at greater risk of developing erosive dental wear, which should be documented and monitored.[10]

During counseling, it is important to encourage mothers to breastfeed, as there is conclusive evidence regarding the positive impact of breastfeeding on the survival, health and development of the child and mother.[32] However, the dynamics of breastfeeding may be negatively affected by the motor dysfunctions inherent to CP. If breastfeeding is not possible, the use of spoon or cup feeding is recommended.

Regarding the treatment of dental caries, dentists should consider the use of a cariostatic agent, the effectiveness of which has been demonstrated in different studies for the control of cavities in patients at high risk of dental caries who cannot be treated in a conventional way.[5] The use of minimally invasive treatment usually causes little discomfort to the patient, enables better behavioral management and greatly reduces the possibility of accidental pulp exposure and the need for complex treatments. Consequently, the financial cost and treatment time are lower.[40]

CONCLUSION

As individuals with CP are at greater risk of developing oral diseases, oral health programs targeting the specificities of this population constitute a strategy to minimize the burden this condition might cause. This protocol highlights the importance of a detailed and carefully dental support provided to infants with CP. The use of a protocol can help clinicians to provide a careful dental plan treatment, adjust the recall intervals and also educate caregivers to provide better home care measures to maintain their child´s oral health.

REFERENCES

1. Gulati S, Sondhi V. Cerebral palsy: An overview. Indian J. Pediatr. 2018; 84, 1006-1016. doi: 10.1007/s12098-017-2475-1.
2. Aisen ML, Kerkovich D, Mast J, Mulroy S, Wren TA, Kay RM, et al. Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation. Lancet Neurol. 2011; 10, 844-852. doi: 10.1016/S1474-4422(11)70176-4.
3. Michael-Asalu A, Taylor G, Campbell H, Lelea LL, Kirby R. Cerebral Palsy: Diagnosis, epidemiology, genetics, and clinical update. Adv Pediatr. 2019; 66:189-208. doi: 10.1016/j.yapd.2019.04.002.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. Management of dental patients with special health care needs. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2021:287-94.
5. Crystal YO, Marghalani AA, Ureles SD, Wright JT, Sulyanto R, Divaris K, et al. Use of silver diamine fluoride for dental caries management in children and adolescents, including those with special health care needs. Pediatr. Dent. 2017; 39, 135-145. PMID: 29070149.
6. Cardoso A.M.R., Gomes L.N., Silva C.R.D., Soares R.S.C., Abreu M.H.N.G., Padilha W.W.N & Cavalcanti A. (2014) Dental caries and periodontal disease in brazilian children and adolescents with cerebral palsy. International Journal of Environmental Research and Public Health 12, 335-353. doi: 10.3390/ijerph120100335.
7. Cardoso AMR, Medeiros MMD, Gomes LN, Martins ML, Padilha WWN, Cavalcanti AL. Factors associated with health and oral health-related quality of life of children and adolescents with cerebral palsy. Spec Care Dentist 2018; 38, 216-226. doi: 10.1111/scd.12301.
8. Robertson MD, Schwendicke F, Araujo MP, Radford JR, Harris JC, McGregor S et al. Dental caries experience, care index and restorative index in children with learning disabilities and children without learning disabilities; a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2019;19(1):146. doi: 10.1038/s41432-020-0075-9.
9. Al-Batayneh OB, Owais AI, Al-Saydali MO, Waldman HB. Traumatic dental injuries in children with special health care needs. Dent Traumatol. 2017;33(4):269-275. doi: 10.1111/edt.12334.
10. Abanto J, Shitsuka C, Murakami C, Ciamponi AL, Raggio DP, Bönecker M. Associated factors to erosive tooth wear and its impact on quality of life in children with cerebral palsy. Spec Care Dentist. 2014;34(6):278-285. doi: 10.1111/scd.12070.
11. García-Orellana VV, Bego-Volcán V, Morales-Chávez MC. Alteraciones bucodentales prevalentes en una población con parálisis cerebral infantil. Odontol Pediátr (Madrid) 2016; 24(2), 117-124. [Spanish].
12. Carneiro NCR, Monteiro LR, Pordeus IA, Borges-Oliveira AC. Oral sucking habits among children with Down syndrome and cerebral palsy. Spec Care Dentist. 2017; 37(4), 176-180. doi: 10.1111/scd.12231.
13. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on medically-necessary care. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2021:22-27.
14. Teixeira AS, Santos PCM, Batista AR, Albuquerque BN, Vasconcelos M, Borges-Oliveira AC. Assessment of oral hygiene in mentally disabled children. Rev Odonto Cienc 2015;30(3):65-70. doi: 10.15448/1980-6523.2015.3.12849.
15. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. Syst Rev 2016; 5(1):210. doi: 10.1186/s13643-016-0384-4.
16. Ferreira MC, Guare RO, Prokopowitsch I, Santos MT. Prevalence of dental trauma in individuals with special needs. Dent Traumatol. 2011;27(2):113-116. doi: 10.1111/j.1600-9657.2010.00961.x.
17. Castilho LS, Abreu MHNG, Souza DH, Souza e Silva ME, Resende VLS. Factors Associated with Gingivitis in Children with Developmental Disabilities. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr 2016, 16(1):441-448. doi: 10.4034/PBOCI.2016.161.46.
18. Castilho LS, Abreu MHNG, Paula LF, Souza e Silva ME, Resende VLS. Oral Health Status among Girls with Developmental Disabilities: A Cluster Analysis. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr 2017; 17(1): e3403. doi: 10.4034/PBOCI.2017.171.23.
19. Silva ELMSD, Góes PSA, Vasconcelos MMVB, Jamelli SR, Eickmann SH, Melo MMDC, Lima MC. Oral health care for children and adolescents with cerebral palsy: perceptions of parents and caregivers. Cien Saude Colet. 2020;25(10):3773-3784. doi: 10.1590/1413-812320202510.27972018.
20. Alhammad NS, Wyne AH. Caries experience and oral hygiene status of cerebral palsy children in Riyadh. Odontostomatol Trop. 2010;33(130):5-9. PMID: 21188916.
21. Srinivas A, Somasundaram S. Association of dental caries and cognitive functioning in children with cerebral palsy - A review of literature. Drug Invention Today 2019; 11 (3): 660-662.

22. Jan BM, Jan MM. Dental health of children with cerebral palsy. Neurosciences (Riyadh). 2016;21(4):314-318. doi: 10.17712/nsj.2016.4.20150729.
23. Almeida ADG, Filogônio CFB, Silva LC, Fonseca MS, de Sousa Resende CVP, de Almeida RC. Influence of diet and oral hygiene on dental caries prevalence of children with Cerebral Palsy. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr 2011; 11(3): 433-438. doi: 10.4034/PBOCI.2011.113.19.
24. Gutierrez, GM, Diniz MB, Lima BFA, Santos KK, Santos MTBR. Barriers to access to dental treatment for people with physical disabilities in a Brazilian metropolis. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr 2018, 18(1):e3946. doi:10.4034/PBOCI.2018.181.95.
25. Cardoso AMR, Felipe ACM, Nunes FMR, Padilha WWN. Oral health home program for children and teenagers with cerebral palsy. Pesq Bras Odontoped Clin Integr 2012; 12(1):127-133. doi: 10.4034/PBOCI.2012.121.20.
26. Cardoso AM, Cavalcanti YW, Padilha WW. Impact of Oral Health Promotion Program for Caregivers and Children with Cerebral Palsy. Pesq Bras Odontoped Clin Integr 2011;11(2):223-229. doi:10.4034/PBOCI.2011.112.12.
27. de Abreu MH, Paixão HH, Resende VL, Pordeus IA. Mechanical and chemical home plaque control: a study of Brazilian children and adolescents with disabilities. Spec Care Dentist. 2002;22(2):59-64. doi: 10.1111/j.1754-4505.2002.tb01163.x.
28. Katz CR. Integrated approach to outpatient dental treatment of a patient with cerebral palsy: a case report. Spec Care Dentist. 2012, 2(5):210-217. doi: 10.1111/j.1754-4505.2012.00267.x.
29. Petrova EG, Hyman M, Estrella MR, Inglehart MR. Children with special health care needs: exploring the relationships between patients' level of functioning, their oral health, and caregivers' oral health-related responses. Pediatr Dent. 2014;36(3):233-239. PMID: 28978379.
30. Devinsky O, Boyce D, Robbins M, Pressler M. Dental health in persons with disability. Epilepsy Behav. 2020;110:107174. doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107174.
31. Serel Arslan S, Demir N, Karaduman AA. Effect of a new treatment protocol called Functional Chewing Training on chewing function in children with cerebral palsy: a double-blind randomised controlled trial. J Oral Rehabil. 2017;44(1):43-50. doi: 10.1111/joor.12459.
32. Guideline: counselling of women to improve breastfeeding practices. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
33. Al-Shehri SS, Knox CL, Liley HG, Cowley DM, Wright JR, Henman MG, et al. Breastmilk-saliva interactions boost innate immunity by regulating the oral microbiome in early infancy. PLoS One. 2015;10(9):e0135047. doi: 10.1371/journal.pone.0135047.
34. American Academy of Pediatric Dentistry. Periodicity of examination, preventive dental services, anticipatory guidance/counseling, and oral treatment for infants, children, and adolescents. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2021:241-51.
35. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015.
36. Hustad KC, Sakash A, Broman AT, Rathouz PJ. Longitudinal growth of receptive language in children with cerebral palsy between 18 months and 54 months of age. Dev Med Child Neurol. 2018;60(11):1156-1164. doi: 10.1111/dmcn.13904.
37. Dougherty NJ. A review of cerebral palsy for the oral health professional. Dent Clin North Am. 2009;53(2):329-38. doi: 10.1016/j.cden.2008.12.001.
38. Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Neuhaus KW, Fontana M, Cha^{3}as R. Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: Review of the literature. Adv Clin Exp Med. 2018;27(7):1009-1016. doi: 10.17219/acem/77022.

DENTAL STAINING AFTER ORTHODONTIC DEBONDING: EFFECTIVENESS OF TWO BLEACHING TREATMENT PROTOCOLS - *IN VITRO* STUDY

Flávio de Mendonça **Copello**[1,3], Sharon **Treiger**[1], Amanda Cunha Regal de **Castro**[1], Matilde da Cunha Gonçalves **Nojima**[1,2*]

[1]Department of Pedodontics and Orthodontics, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
[2]Department of Orthodontics, School of Dental Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA.
[3]Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry, School of Dentistry, University of Maryland - Baltimore, Maryland, USA.

Palavras-chave: Descolagem dentária. Estética dental. Clareamento dentário. Agente clareador.

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi comparar a eficácia de dois protocolos de tratamento clareador para manchas dentárias causadas após a descolagem ortodôntica. **Materiais e Métodos**: Vinte e quatro dentes bovinos foram submetidos à colagem e descolagem de braquetes ortodônticos (Morelli, Prescrição Edgewise, Slot 22") (Transbond XT, 3M), que foram divididos em três grupos de acordo com o protocolo de clareamento: peróxido de hidrogênio 10% (Whiteness, FGM) simulando protocolo de clareamento caseiro (grupo clareamento caseiro), peróxido de hidrogênio 35% Whiteness, FGM) simulando protocolo de clareamento de consultório (grupo clareamento de consultório) e Grupo Controle, que não foi exposto a nenhum protocolo de clareamento dental, armazenado em água destilada a 37ºC. Os corpos de prova foram submetidos aos seguintes processos: envelhecimento das resinas remanescentes por ultravioleta (UV), manchamento em solução de café e clareamento dental com peróxido de hidrogênio 10% (G1) e peróxido de hidrogênio 35% (G2). A análise de estabilidade de cor (sistema CIE L* a* b*) foi realizada com espectrofotômetro Vita Easyshade Compact antes da colagem (T0), após os processos de envelhecimento e manchamento (T1) e após o tratamento clareador (T2). Todos os dentes foram armazenados em água destilada a 37 °C entre os tempos experimentais. A comparação entre os grupos e a avaliação do efeito do tempo foram realizadas utilizando ANOVA/ Tukey (α=0,05) e ANOVA-MR com correção de Bonferroni (α=0,016), respectivamente. **Resultados**: Os parâmetros de estabilidade de cor L *, a* e b* indicaram, com exceção do GC, tendência de aumento em T1 (G1 - L*: 76,72 ± 13,39; a*: 6,68 ± 3,71; b*: 43,14 ± 4,04 / G2: - L* : 75,78 ± 4,66; a*: 8,13 ± 2,75; b*: 43,42 ± 8,87), o que refletiu a tendência de diminuição do brilho em T1, seguido de uma tendência de retorno aos valores de T0 (G1 - L*: 82,92 ± 12,16 ; a*: 4,25 ± 3,68; b*: 39,40 ± 9,49 / G2: - L*: 83,76 ± 8,02; a*: 8,76 ± 4,08; b*: 47,90 ± 5,88). Foram observadas diferenças significativas no G2 em a* (T1: 8,13 ± 2,75, T2: 8,76 ± 4,08) e b* (T1: 43,42 ± 8,87; T2: 47,90 ± 5,88), indicando que esse grupo não retornou aos valores apresentados em T0 (a*: 1,81 ± 1,70; b*: 35,40 ± 5,08) (p<0,05). **Conclusão**: Com base nos resultados deste estudo, pode-se concluir que o protocolo de clareamento caseiro apresentou melhor desempenho para o clareamento da superfície dentária em um eventual manchamento após a descolagem ortodôntica.

Keywords: Dental Debonding. Dental Aesthetics. Tooth Bleaching. Tooth-bleaching Agent.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to compare the effectiveness of two bleaching treatment protocols to treat dental staining after orthodontic debonding. **Materials and Methods**: Twenty four bovine teeth were submitted to orthodontic bracket (Morelli, Edgewise Prescription, Slot 22) bonding (Transbond XT, 3M) and debonding, which were divided into three groups according to the bleaching protocol: hydrogen peroxide 10% (Whiteness, FGM) simulating home bleaching protocol (Home Bleaching Group), hydrogen peroxide 35% Whiteness, FGM) simulating dental office bleaching protocol (Office Bleaching Group) and Control Group, which was not exposed to any dental bleaching protocol, and stored in distilled water at 37°C. The specimens were submitted to the following processes: aging of resin remaining tegs by ultraviolet (UV), staining with coffee solution and tooth bleaching with 10% hydrogen peroxide (G1) and 35% hydrogen peroxide (G2). The color stability analysis (CIE color space L* a* b* was performed with Vita Easyshade Compact spectrophotometer before bonding (T0), after aging and staining processes (T1) and after bleaching treatment (T2). All teeth were stored in distilled water at 37°C between experimental times. The comparison between the groups and time effect evaluation were performed using ANOVA / Tukey (α=0.05) and ANOVA-MR with Bonferroni correction (α=0.016), respectively. **Results**: The color stability parameters L *, a * and b * indicated, with the exception of GC, a tendency of increase in T1 (G1 - L *: 76.72 ± 13.39; a *: 6.68 ± 3.71; b *: 43.14 ± 4.04 / G2: - L *: 75.78 ± 4.66; a *: 8.13 ± 2.75; b *: 43.42 ± 8.87), which reflected the tendency to decrease brightness in T1, followed by a tendency to return to T0 values (G1 - L *: 82.92 ± 12.16; a *: 4.25 ± 3.68; b *: 39.40 ± 9.49 / G2: - L *: 83.76 ± 8.02; a *: 8.76 ± 4.08; b *: 47.90 ± 5.88). Significant differences were observed in G2 in a * (T1: 8.13 ± 2.75, T2: 8.76 ± 4.08) and b * (T1: 43.42 ± 8.87; T2: 47.90 ± 5.88), indicating that this group did not return to the values presented in T0 (a *: 1.81 ± 1.70; b *: 35.40 ± 5.08) (p <0.05). **Conclusion**: Based on the results of this study, it can be concluded that home bleaching protocol presented better performance for dental surface whitening in an eventual staining after orthodontic debonding.

Submitted: December 08, 2021
Modification: April 07, 2022
Accepted: May 05, 2022

***Correspondece to**:
Matilde da Cunha Gonçalves Nojima
Address: Avenida Professor Rodolpho Rocco, 325, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
Zip Code: 21941-617 - Telephone number: +55 (21) 3938-2015
E-mail: matildenojima@ortodontia.ufrj.br

INTRODUCTION

After orthodontic treatment, individuals usually look for aesthetic solutions because of teeth color, whose surfaces probably have been stained after bracket's debonding. In general, this color change results from diet and pigments of materials applied at the tooth-bracket interface during the bonding procedure at the beginning of orthodontic treatment.[1]

Since Buonocore[2] first described the acid etching technique which was adopted for orthodontic bonding protocol, one of the main concerns is that, at the end of the orthodontic therapy, individual's enamel color surface would be similar to its color before the treatment.[3] Several studies have shown that irreversible resin penetration occurs in the enamel structure during bracket adhesion protocol. For some authors,[4-5] the resinous component, during this bonding protocol, can infiltrate the enamel from 11.8µm to 18.9µm, with the possibility of reaching up to 100µm. Sometimes this resin penetration can reach 50µm and cannot be removed after bracket's debonding and tooth surface polishing procedures,[6] thus the residual material may remain on the tooth surface even if a layer of enamel is removed.[7]

After orthodontic debonding, the material that remain on the tooth surface may obstruct the movement of bleaching agents within this substrate, which can influence the result of tooth bleaching treatment.[8-9] In addition, composites are not whitened as enamel surfaces, thereby the presence of composites may cause color changes on the tooth surface, resulting in a not homogeneous tooth color surface at the end of the bleaching protocol.[10]

Several factors can modify dental color, such as the consumption of coffee and other substances, as well as the frequency of tooth brushing. It can be directly related to the result of a possible bleaching treatment. The in vitro study model can control the sample standardization and the difficulty of managing external factors in a clinical study. Thus, the aim of this study was to compare, in an in vitro model, the effectiveness of two bleaching treatment protocols to reduce dental staining condition after orthodontic debonding.

MATERIALS AND METHODS

This project had been previously approved by the Ethics Committee for Animal Research at the Health Sciences Center of the Federal University of Rio de Janeiro.

According to the preliminary pilot study, the power sample was calculated based on Pandis study.[11] The calculation for difference between means (α=5% and study power = 80%) for the L* variable (CIEL*a*b* system) suggested the use of 8 specimens per group.

Twenty-four bovine incisors were used in this study (extracted from certify slaughterhouse) and the tooth crowns were separated from the root using a diamond disc (KG, Cotia, Sao Paulo, Brazil) for sample preparation.

The bovine crowns were inserted in a PVC cylindrical fragment (25mmx20mm – Lusafilm - Dispafilm do Brasil Ltda) using self-curing acrylic resin (JET® Classic Dental Articles LTDA, Campo Limpo Paulista, SP, Brazil). The surface of the crown was positioned perpendicular to the PVC. Then the buccal surface of the crown was polished with sandpaper Numbers 400, 600 and 1200 (3M®, Sumaré, São Paulo, Brazil) for the same period of time (30 seconds each) under water on a Politriz machine (Ecomet II, Buehler®, Illinois, USA) until obtain a flat, smooth, polished surface. The samples were stored in distilled water at 37°C. The entire procedure was performed by the same operator (F.M.C).

The sample was divided into three groups (n = 8) according to the bleaching protocol adopted:

• Home Bleaching Group (G1): hydrogen peroxide 10% (Whiteness, FGM®) simulating home bleaching protocol;

• Office Bleaching Group (G2): hydrogen peroxide 35% (Whiteness, FGM®) simulating dental office bleaching protocol;

• Control Group (CG): without orthodontic bonding procedure nor exposure to the any dental bleaching protocol.

All sample was storage in distilled water at 37 °C.

Edgewise Slot 22" brackets (Morelli®, Sorocaba, SP, Brazil) were bonded to the specimens of groups G1 and G2. Phosphoric acid 37% Alpha Etch Gel (Nova DFL®, Rio de Janeiro, RJ, Brazil) was applied to the enamel tooth surfaces (30 seconds each). After that, the specimens were washed with water for 10 seconds and dried for 15 seconds each. In sequence, the primer adhesive (Transbond XT Light Cure Adhesive Primer, 3M Unitek®, Monrovia, CA, USA) was applied with a microbrush (Dentsply®, Rio de Janeiro, Brazil) for 10 seconds of brush movement and it was light cured for 10 seconds. The paste resin (Transbond XT Light Cure Adhesive Paste Resin, 3M Unitek®, Monrovia, CA, USA) were applied the buccal surfaces of the samples for the bracket's bonding procedure (40 seconds of light cure time) (Figure 1).

The sample aging protocol was performed by irradiation with a tungsten filament ultraviolet lamp and mercury vapor atmosphere[12], with a wavelength of 254 nm at a temperature of 45 °C and 65% relative humidity on a specific machine (Darkroom, Model SL-204, Solab®, Piracicaba, Brazil) for 12 hours, equivalent to 3 years of natural aging (ISO 3336-1977).

The brackets were removed using a curved how plier

(Starlet®, Sao Paulo, SP, Brazil), the remaining bonding material was removed with a tungsten burr at low rotation (Brasseler®, Savannah, GA, USA), and the enamel surface was polished with a rubber burr and prophylactic paste (SS White®, Rio de Janeiro, RJ, Brazil) at low rotation.

For the external staining protocol, the samples from both experimental groups were submerged in coffee solution (Melitta®, São Paulo, SP, Brazil), in an appropriate container and kept at 37ºC, to simulate the buccal cavity temperature. This protocol was performed for 21 days, the coffee solution was changed once a week. After the staining cycle, the samples were placed in the ultrasonic vat for 380 seconds (Cristófolli®, Campo Mourão, PR, Brazil) to remove the coffee residue that remained on the tooth surface.[13]

For the home bleaching protocol, it was necessary to simulate a silicone tray (FGM®, Joinville, SC, Brazil) used for this technique. An individualized silicone tray was made for each sample. Impressions of G1 specimens were performed with alginate (Orthoprint®, Zhermack, Italy) and the casts, for each sample, were immediately obtained with Paris plaster (Dentsply®, Rio de Janeiro, Brazil). Then, each cast was taken to a vacuum machine (PlastVac P7®, Bio-Art, São Carlos, SP, Brazil) to obtain the whitening. Fifteen bleaching cycles with 10% hydrogen peroxide agent using the individualized trays were performed during 40 minutes per cycle (company protocol). After this period, the remaining bleaching material was removed. Each cycle simulated one day of home bleaching protocol (Figure 2).

To simulate office bleaching protocol, the bleaching agent was prepared according to the manufacturer's recommendations. The material was prepared in the container provided by the manufacturer and then applied to the dental surface. The bleaching material was kept on the dental surface for 40 minutes and shaken with a microbrush every 10 minutes to remove bubbles, as recommended. This protocol was repeated three times, simulating three office bleaching sessions (maximum of sessions recommended by the manufacturer).

During all protocols for both G1 and G2, the procedures were performed at 37ºC to simulate oral conditions.

To perform color stability analysis, the Vita EasyShade Compact® spectrophotometer (Bad Säckingen Germany) was used to determine the tooth color before orthodontic bonding protocol (T0), after aging/staining (T1) and bleaching procedures (T2). The spectrophotometer and samples were placed on a specific area for standardization of the color stability analysis, then the tip of the device was positioned perpendicular to the surface of the teeth (Figure 3). The color data were made using the L* a* b* system which characterizes the three-dimensional color, where the three axes are: L* - measure of luminosity of an object, a* - variation on the red-green axis and b* - variation on the yellow-blue axis (Figure 3).

Statistical analysis was performed with the SPSS software (version 22, SPSS Inc, Chicago, IL, USA). For all analyzes, the level of significance was set at 5%, and the normality of the sample was verified using the Shapiro-Wilk test.

The comparison between the groups and time effect evaluation were performed with ANOVA/Tukey (p<0.05) and ANOVA-MR with Bonferroni correction (α=0.016), respectively.

RESULTS

Descriptive data analyses of color stability are described in Table 1 according to the time of assessment during the study, groups and color parameters (L*, a* and b*).

In the intergroup analysis, there was no statistical difference in T0 (before bonding) for all color parameters. At T1 (after aging and staining processes), only the CG remained in the pattern related to T0, for the parameter L *. At T2 (after bleaching treatment), statistical difference was observed in the G2, for the parameters a * (8.76 ± 4.08) and b * (47.90 ± 5.88) when compared to the CG.

Considering the color parameter a*, the G1 tended to return to T0 values (1.91 ± 1.79) at T2 (4.25 ± 3.68). This condition did not occur in the G2, comparing T2 values (8.76 ± 4.08) close to T1 values (8.13 ± 2.75). Similar evolution was observed for color parameter b *, where in the G1, T2 values (39.40 ± 9.49) tended to return to T0 values (37.17 ± 3.74) after aging and staining procedures at T1 (43.14 ± 4.04), which was not observed in the G2.

At T1, for the color parameter a *, the G1 and the G2 showed statistical difference when compared to the control group. Regarding the color parameter b *, both bleaching groups were similar to each other when compared to the CG.

At T2, for parameter L*, the G1 and the G2 showed statistical similarity in relation to the CG. Considering the color parameters a * and b *, there was a tendency to the color returns to the baseline when comparing the CG with the G1.

Considering the analysis of the study interval, T2-T0, significant difference was found in the G2 in relation to the baseline values for color parameter b * (12.50 ± 7.47).

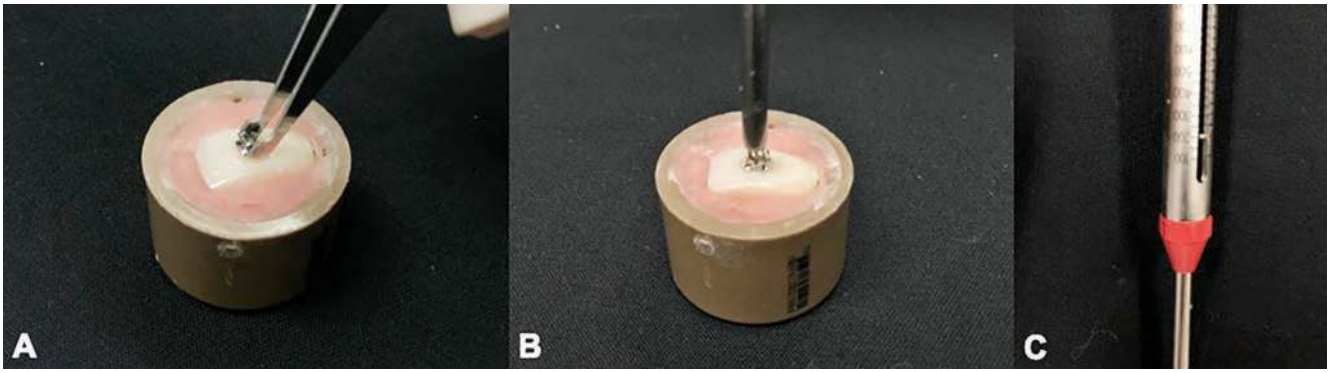


***Figure 1**: Bracket's bonding procedure: A) Bracket positioning with tweezers. B) Pressure standardization using a tensiometer at 200gF. C) Illustration of tensiometer under 200gF force.*

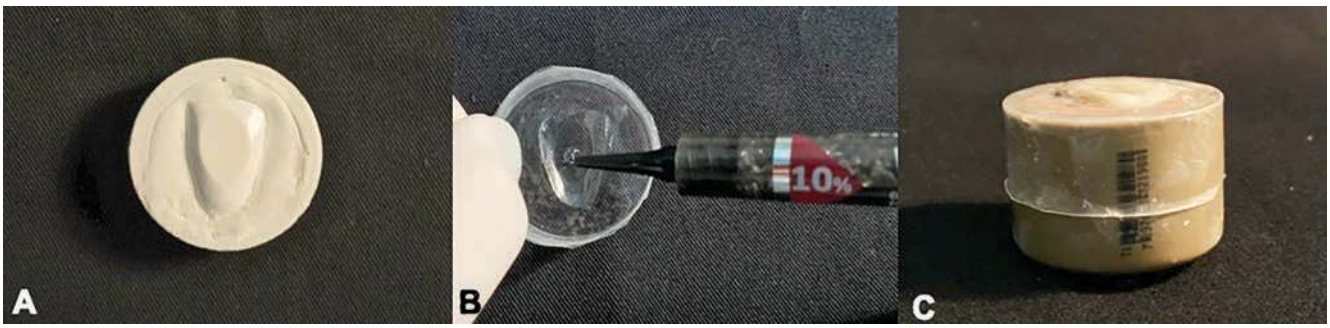


***Figure 2**: Home bleaching protocol. A) Sample cast with the silicone tray. B) Bleaching material. C) The individual silicone tray with the bleaching material on the sample.*



***Figure 3**: Color Stability analysis. A) Positioning of the device on the tooth surface. B) Results displayed on the spectrophotometer display.*

Table 1: *Descriptive statistics (mean ± SD), intergroup analysis and intragroup analysis for the parameters L*, a*, b* (L* - measure of luminosity of an object, a* - variation on the red-green axis, b* - variation on the yellow-blue axis) throughout the study.*

Groups	L*				
	T0	T1	T2	T1-T0	T2-T0
Home Bleaching	89.66 ± 3.91[a]	76.72 ± 13.39[a]	82.92 ± 12.16[a]	-12.94 ± 14.26	-6.74 ± 12.49
Office Bleaching	90.38 ± 3.80[a]	75.78 ± 4.66[a]	83.76 ± 8.02[a]	-14.59 ± 8.01[†]	-6.62 ± 10.08
Control	89.17 ± 3.42[a]	89.42 ± 8.48[b]	87.23 ± 7.80[a]	0.25 ± 8.05	-1.94 ± 6.31
	a*				
	T0	T1	T2	T1-T0	T2-T0
Home Bleaching	1.91 ± 1.79[a]	6.68 ± 3.71[b]	4.25 ± 3.68[ab]	4.77 ± 3.57	2.33 ± 3.84
Office Bleaching	1.81 ± 1.70[a]	8.13 ± 2.75[b]	8.76 ± 4.08[b]	6.32 ± 4.21[†]	6.94 ± 4.66
Control	2.51 ± 1.38[a]	0.71 ± 2.99[a]	2.83 ± 3.54[a]	-1.79 ± 2.47	-2.02 ± 2.80
	b*				
	T0	T1	T2	T1-T0	T2-T0
Home Bleaching	37.17 ± 3.74[a]	43.14 ± 4.04[ab]	39.40 ± 9.49[ab]	5.96 ± 4.53	2.23 ± 10.66
Office Bleaching	35.40 ± 5.08[a]	43.42 ± 8.87[b]	47.90 ± 5.88[b]	8.02 ± 8.68	12.50 ± 7.47[†]
Control	38.31 ± 2.59[a]	35.30 ± 5.02[a]	36.40 ± 5.44[a]	-3.01 ± 4.14	-1.91 ± 6.04

Note: Different letters indicate statistically significant difference between the groups (ANOVA / Tukey; p<0.05). [†] indicates statistically significant difference within each group in the time interval (MR-ANOVA with Bonferroni correction (α=0.016).

DISCUSSION

The in vitro study model was chosen for this research because of the control over the sample standardization and due to the difficulty of managing external factors in a clinical study, mainly the influence of conditions such as hygiene habits, frequency of tooth brushing, and commitment during the bleaching treatment.

Spectrophotometry technique as a method of colorimetric analysis allows reliable color assessment based on quantitative parameters, while visual analysis relates to subjective parameters.[14] The vast majority of spectrophotometers make use of the CIE L * a * b * system, which is widely used in Dentistry and was defined in 1976 by the Commission Internationale L 'Eclairage (CIE). The color spectrum is filtered as perceived by the human eye and thus processed to result in the parameters of L*, a* and b*. This system allows measuring the composites pigmentation[15-16] ceramics,[14] teeth and the color change after tooth bleaching protocols.[17]

In the present study, after bleaching protocols applied in T2, there was a tendency to return to baseline values (T0), except for parameters a* and b* in the office bleaching group. This event could be attributed to the fact that, in the home bleaching group, the specimens underwent 15 washes in the ultrasonic machine, simulating dental cleaning after each whitening cycle, while in the office bleaching group, only 3 washes were performed. Thus, it could be suggested that home bleaching protocol, with 5 times more cycles of cleaning and removal of pigments in the ultrasonic machine, offered better results in the return to initial values than office bleaching protocol. In analogy to the clinical interpretation of the presented data, the mechanical vibration of the ultrasonic bowl was equivalent to the mechanical cleaning achieved through tooth brushing.

The T1-T0 interval was associated to dental staining. It is relevant to understand that late staining is directly related to the influence of resin tegs on the dental surface, a condition reported in the literature in previous studies.[4,5,18-21] Authors agree with this point of view that resin residues can change tooth color through internal and external reactions. The reason for internal discoloration is associated to ultraviolet radiation and thermal energy present in the environment. Ultraviolet light can induce physicochemical reactions of the polymer that cause irreversible color changes[21] and external discoloration can occur by direct absorption of pigments from food.[21,22] Thus, the aging protocol with ultraviolet radiation was adopted to simulate the internal staining in the present study.

Previous studies have been done to analyze the color changes of orthodontic bonding materials and their interference with tooth color change.[21-23,3] However, Attin *et al.*[24] observed that there is no information in the literature regarding the effects of dental bleaching on the possible residual resins after orthodontic debonding. According to these authors, there are only studies that analyze the effects of bleaching materials on resins as restorative material, which contributes to the importance of the results of this current research.

The study by Claudino *et al.*,[25] observed that the debonding protocol and the tooth surface treatment after debonding may interfere with the bleaching treatment results. This study evaluated premolars aged by thermocycling and coffee solution, as well as the present study. The present study determined that the removal method would be standardized, since the primary outcome is the result of the bleaching agent protocol.

The randomized clinical trial by Aharari *et al*.,[26] showed that bleaching treatment improves the condition of tooth staining after orthodontic debonding, but did not find statistically significant result between the two types of protocols (home and office bleaching). It corroborates the results of the present study, which shows that there was an improvement in the coloring of both protocols, but with better effectiveness in the home bleaching protocol.

The influence of orthodontic bracket bonding and debonding using home bleaching protocol was also addressed by Gomes *et al.*[27] In the present study, the staining cycle (T1) included 21 days in coffee solution, while Gomes *et al.*[27] applied 4 days in aqueous solution containing 250 mL of black tea, 250 mL of coffee, 250 mL of red wine, 250 mL of tobacco solution, 250 mL of coca cola and 250 mL of artificial saliva at 37ºC. In both studies, there was a decrease in the L* parameter. The home bleaching protocol applied in the study presented herein was with 10% hydrogen peroxide - 40 min daily for 15 days; while Gomes *et al.*[27] used carbamide peroxide - 6 hours per day for 14 days. These differences in the methodology revealed the most intense staining in our study, due to the longer immersion time in the coffee solution and the shorter total time of home bleaching protocol, when compared to the study by Gomes *et al*.[27] Based on the data from the present study, the L* parameter at T2 tended to return to baseline at T0, while in the study by Gomes *et al*.,[27] the whitening of the specimens was effectively achieved due to the shorter staining time and longer bleaching protocol time.

Once there is a lack of studies analyzing tooth bleaching after orthodontic debonding, the present study can be useful as a baseline for further research. In the future, another group may be included in the methodology, combining the home bleaching and office bleaching protocols. The authors should also consider the limitation of not having different types of staining protocols in the present study, since only coffee solution was used for this purpose. In addition, the use of the ultrasonic machine to simulate toothbrushing can be considered a limitation, despite being standardized, but it does not simulate the intervals between toothbrushes in a person's routine. Furthermore, the results of this study should be evaluated with caution since human teeth were not used and the polishing of bovine teeth was not standardized. Clinical controlled research may be developed to add knowledge to the relevant data collected from in vitro studies, including, as suggested here, different staining protocols such as tea, coffee, wine and tobacco, and also associating the home and office bleaching protocols as a new experimental group.

CONCLUSION

Based on the results of the present study, it can be concluded that home bleaching protocol presented better performance for dental surface whitening in an eventual staining after orthodontic debonding.

REFERENCES

1. Feinman RAB, Madray G, Yarborough D. Chemical, optical and physiologic mechanisms of bleaching products: a review. Pract Periodontics Esthet dent., 1991 Mar;3(2):32-6.
2. Buonocore, MG, Matsui A, Gwinnett AJ. Penetration of resin dental materials into enamel surfaces with reference to bonding. Arch Oral Biol, 1968 Jan;13(1):61-70. doi: 10.1016/0003-9969(68)90037-x.
3. Trakyali G, Ozdemir FI, Arun T. Enamel colour changes at debonding and after finishing procedures using five different adhesives. Eur J Orthod, v. 31, n.4, p.397-401, 2009. doi: 10.1093/ejo/cjp023.
4. Diedrich P. Enamel alterations from bracket bonding and debonding: a study with the scanning electron microscope. Am J Orthod, 1981 May;79(5):500-22.
doi: 10.1016/s0002-9416(81)90462-0.
5. Menezes LFS; Chevitarese O. Sealant and resin viscosity and their influence on formation of resin tags. Angle Orthod, v.64, n.5, p.383-8, 1994. doi: 10.1043/0003-3219(1994)064<0383:SARVAT>2.0.CO;2.
6. Ogaard B, Rølla G, Arends J. Orthodontic appliances and enamel demineralization. Part 1. Lesion development. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988 Jul;94(1):68-73. doi: 10.1016/0889-5406(88)90453-2.
7. Zachrisson BU, Arthun J. Enamel surface appearance after various debonding techniques. Am J Orthod, 1979 Feb;75(2):121-7. doi: 10.1016/0002-9416(79)90181-7.
8. Hintz, JK, Bradley TG, Eliades T. Enamel colour changes following whitening with 10 per cent carbamide peroxide: a comparison of orthodonticallybonded/debonded and untreated teeth. Euro J Orthod, 2001 Aug;23(4):411-5. doi: 10.1093/ejo/23.4.411.
9. Eliades T, et al. Comparison of enamel colour changes associated with orthodontic bonding using two different adhesives. Eur J Orthod, 2001 Feb;23(1):85-90. doi: 10.1093/ejo/23.1.85.

10. Villalta P, Lu H, Okte Z, Garcia-Godoy F, Powers JM. Effects of staining and bleaching on color change of dental composite resin. J Prosthet Dent, 2006 Feb;95(2):137-42. doi: 10.1016/j.prosdent.2005.11.019.
11. Pandis N. Sample calculations for comparison of 2 means. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2012;141(4):519-21. doi: 10.1016/j.ajodo.2011.12.010.
12. Doray PG, Wang X, Powers JM, Burgess JO. Accelerated aging affects color stability of provisional restorative materials. J Prosthodont. 1997 Sep;6(3):183-8. doi: 10.1111/j.1532-849x.1997.tb00088.x.
13. Karadas M, Seven N. The effect of different drinks on tooth color after home bleaching. Eur J Dent. 2014;8(2):249–253. doi: 10.4103/1305-7456.130622.
14. Seghi RR, Johnston WM, O'Brien WJ. Performance assessment of colorimetric devices on dental porcelains. J Dent Res, 1989 Dec;68(12):1755-9. doi: 10.1177/00220345890680120701.
15. Scotti R, Mascellani SC, Fornit F. The in vitro color stability of acrylic resins for provisional restorations. Int J Prosthod, 1997;10(2):164-8.
16. Dietschi D, Campanile G, Holz J, Meyer, JM. Comparison of the color stability of ten new generation composites: an in vitro study. Dent Mater, 1994;10:353-62.
17. Gerlach, RW, Barker ML, Sagel PA. Objective and subjective whitening response of two self-directed bleaching systems. Am J Dent, 2000;21:22-8.
18. Silverstone, LM, Saxton CA, Dogon IL, Fejerskov O. Variation in the pattern of acid etching of human dental enamel examined by scanning electron microscopy. Caries Res, 1975;9(5):373-87. doi: 10.1159/000260179.
19. Inokoshi S, Burrow MF, Kataumi M, Yamada T and Takatsu T. Opacity and color changes of tooth-colored restorative materials. Oper Dent, Mar-Apr 1996;21(2):73-80.
20. Hodges SJ, Spencer RJ, Watkins SJ. Unusual indelible enamel staining following fixed appliance treatment**.** J Orthod, 2000 Dec;27(4):303-6. doi: 10.1093/ortho/27.4.303.
21. Eliades T, Gioka C, Heim M, Eliades G, Makou M. Color stability of orthodontic adhesive resins. Angle Orthod, 2004 Jun;74(3):391-3. doi: 10.1043/0003-3219(2004)074<0391:CSOOAR>2.0.CO;2.
22. Faltermeier A, Rosentritt M, Reicheneder C, Behr M. Discolouration of orthodontic adhesives caused by food dyes and ultraviolet light. Eur J Orthod, 2008 Feb;30(1):89-93. doi: 10.1093/ejo/cjm058.
23. Boncuk Y, Cehreli ZC, Polat-Özsoy Ö. Effects of different orthodontic adhesives and resin removal techniques on enamel color alteration. Angle Orthod**,** 2014 Jul;84(4):634-41. doi: 10.2319/060613-433.1.
24. Attin T, Hannig C, Wiegand A, Attin R. Effect of bleaching on restorative materials and restorations—a systematic review. Dent Mater, 2004 Nov;20(9):852-61. doi: 10.1016/j.dental.2004.04.002.
25. Ahrari F, Akbari M, Mohammadipour HS, Fallahrastegar A, Sekandari S. The efficacy and complications of several bleaching techniques in patients after fixed orthodontic therapy. A randomized clinical trial. Swiss Dent J. 2020 Jun 15;130(6):493-501.
26. Claudino D, Ricci WA, Honório HM, Machry RV, Valandro LF, da Rosa RA, Pereira JR. Spectrophotometric analysis of dental bleaching after bonding and debonding of orthodontic brackets. Saudi Dent J. 2021 Nov;33(7):650-655. doi: 10.1016/j.sdentj.2020.05.003. Epub 2020 May 29.
27. Gomes LO, Mathias P, Rizzo P, Araújo TM, Cangussu MCT. Effect of dental bleaching after bracket bonding and debonding using three different adhesive systems. Dental Press Journal of Orthodontics, Mar-Apr 2013;18(2):61-8. doi: 10.1590/s2176-94512013000200015.

AVALIAÇÃO DA SORÇÃO E SOLUBILIDADE DE ÁGUA EM CIMENTOS DE IONÔMERO DE VIDRO COM E SEM AGENTE DE PROTEÇÃO

Camila de Siqueira **Gomes**[1*], Letícia Maira **Wambier**[1], Vitória Somma **Tessari**[2], Denise Stadler **Wambier**[2], Carla Castiglia **Gonzaga**[1], Gisele Maria **Correr**[1,3]

[1]Departamento de Odontologia, Universidade Positivo - UP, Curitiba, Paraná, Brasil.
[2]Departamento de Odontologia, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.
[3]Departamento de Odontologia Restauradora, Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil.

Palavras-chave: Cimentos de Ionômeros de Vidro. Materiais Dentários. Solubilidade. Protetor de Superfície.

RESUMO

Objetivo: Avaliar o efeito de um protetor de superfície na sorção e solubilidade de cimentos de ionômero de vidro. **Materiais e Métodos**: Quatro materiais foram selecionados: ionômero modificado por resina encapsulado (Riva Light Cure); modificado por resina pó/líquido (Vitremer); convencional encapsulado (Equia Forte) e convencional pó/líquido (Fuji IX). Foram confeccionados 20 espécimes de cada, sendo metade com proteção superficial do Equia Forte Coat. As amostras foram mantidas em estufa a 37°C em repouso por 5 dias. Em seguida, esses foram pesados em intervalos de 24 horas. A espessura e o diâmetro foram medidos com um paquímetro digital para o cálculo do volume. Novas pesagens foram realizadas para a obtenção da massa intermediária. Em seguida, as amostras foram mantidas em repouso por 5 dias a 37°C e realizada nova pesagem. **Resultados**: Os dados obtidos de sorção e solubilidade foram submetidos à análise de variância (ANOVA dois fatores, material e protetor de superfície) e teste Tukey (α=0,05). Para sorção, houve diferença significativa apenas para o fator material (p<0,05), Vitremer ≥ Equia Forte ≥ Riva Light Cure > Fuji IX. O ionômero Fuji IX apresentou os menores valores de sorção, diferindo significativamente dos demais materiais, independentemente do uso do protetor superficial. Não houve diferença significativa para o fator proteção de superfície (p>0,05). Para solubilidade não houve diferença significativa no fator material, protetor de superfície ou interação material*protetor. **Conclusão**: O uso do protetor superficial não influenciou nos valores de sorção e solubilidade dos ionômeros avaliados e o ionômero convencional Fuji IX apresentou menores taxas de sorção.

Keywords: Glass Ionomer Cements. Dental Materials. Solubility. Surface Coating Agents.

ABSTRACT

Objective: evaluate the effect of a surface coating agents on the sorption and glass ionomer cements solubility. **Materials and Methods**: Four materials were selected: Encapsulated resin-modified ionomer (Riva Light Cure); Powder/liquid Encapsulated resin-modified (Vitremer); Encapsulated conventional (Equia Forte) and powder/liquid conventional (Fuji IX). Twenty samples of each were made, half with surface protection of Equia Forte Coat. The samples were kept in an oven for 5 days. These were then weighed at 24-hour intervals. The thickness and diameter were measured using a digital caliper to calculate their volume. New weightings were performed to obtain the intermediate mass. Then, the samples were kept at rest for 5 days and weighed again. **Results**: The sorption and solubility data obtained were subjected to analysis of variance (two-way ANOVA, material and surface coating agents) and Tukey test (α=0.05). For sorption, there was a significant difference only for the material factor (p<0.05), Vitremer ≥ Equia Forte ≥ Riva Light Cure > Fuji IX. The Fuji IX ionomer showed the lowest sorption values, differing significantly from the other materials, regardless of the use of surface coating agents. There was no significant difference for the surface protection factor (p>0.05). For solubility there was no significant difference for the material factor, surface coating agents or material*surface coating agent interaction. **Conclusion**: The use of surface coating agents did not influence the sorption and solubility values of the evaluated ionomers and the conventional Fuji IX ionomer showed lower sorption rates.

Submetido: 10 de fevereiro, 2022
Modificado: 17 de maio, 2022
Aceito: 31 de maio, 2022

***Autor para correspondência**:
Camila de Siqueira Gomes
Endereço: Av. Paraná, 1137, Cabral, Curitiba, PR, Brasil.
CEP: 80035-130
Número de telefone: +55 (21) 98261-4898
E-mail: camilasiqueira@id.uff.br

INTRODUÇÃO

Os cimentos de ionômero de vidro (CIV) apresentam diversas indicações nas técnicas restauradoras diretas.[1-3] Dentre elas, destacam-se as restaurações em lesões cervicais não cariosas (LCNC), cárie radicular, restauração tipo túnel, pequenas restaurações de classe I, tratamentos restauradores atraumáticos (ART), material de base, entre outros.[4]

Esses materiais podem ser classificados em convencionais e modificados por resina. Além disso, são encontrados na apresentação de pó/líquido e encapsulados, sendo estes desenvolvidos com o intuito de assegurar a precisão na proporção de pó/líquido. Além disso, a manipulação do material torna-se facilitada, a fim de melhorar sua resistência mecânica, tendo em vista as possíveis falhas do operador durante a manipulação desses cimentos. Este é um passo crítico para o bom desempenho do material e requer treinamento do profissional.[5,6] O CIV apresenta diversas vantagens, como a autoadesividade que advém da quelação dos grupos carboxílicos dos ácidos poliacrílicos, com o cálcio na apatita do esmalte e da dentina,[7] além da liberação de flúor, biocompatibilidade e coeficiente de expansão térmica similar ao dente.[4,7]

Ademais, os CIV são de extrema importância nos procedimentos de adequação do meio bucal ou no tratamento restaurador atraumático (ART). Este tipo de tratamento é muito utilizado em localidades mais isoladas e de difícil acesso, em que muitas das vezes é realizado pelo efetivo de saúde do Exército Brasileiro, onde não há muitos equipamentos disponíveis para atendimentos odontológicos.[8-10]

Entretanto, este material apresenta algumas limitações mecânicas importantes, como baixa resistência ao desgaste, que acarreta em um aumento da rugosidade superficial ao longo do tempo,[4,11-13] baixa resistência à fratura e tenacidade.[13] Outra grande preocupação é o fato de ser susceptível a sofrer sorção (sorção) e solubilidade (solubilidade) durante sua reação de presa, levando a um comprometimento da longevidade da restauração.[14] No caso da sorção, pode levar a perda de substância e redução das propriedades físicas e ópticas,[15] enquanto a solubilidade influencia tanto na biocompatibilidade quanto na taxa de degradação,[13] além de poder provocar fissuras superficiais na restauração.[14]

Visando reduzir estes últimos obstáculos que ocorrem principalmente nas primeiras horas após o término da restauração, recomenda-se aplicar um protetor de superfície na restauração. Este material protetor tem como finalidade diminuir as taxas de sorção e solubilidade de água, além de reduzir a rugosidade superficial. A literatura apresenta diversas opções de materiais protetores, como vaselina, esmalte de unha, sistema adesivo, verniz e protetores desenvolvidos por fabricantes especialmente para tal função.[7,16,17]

Em 1990, a ADA declarou a importância do uso de agentes de proteção superficial para restaurações de CIV.[18] Em um estudo realizado em 1999 por Turssi *et al*.,[19] constataram que apenas 55,2% dos dentistas realizam a proteção superficial nos CIV.[19] Pellegrinetti *et al*.[20] afirmam em seu trabalho que o uso de agente de proteção superficial nas restaurações feitas com CIV, muitas vezes, é negligenciado, podendo acarretar em incorporação de saliva na restauração antes da presa total do CIV.[20]

Com base no exposto, este estudo *in vitro* teve como objetivo avaliar o efeito de um protetor de superfície na sorção e solubilidade de água de diferentes tipos de cimentos de ionômero de vidro. As hipóteses nulas deste estudo são: 1. não haverá diferença significativa na sorção e solubilidade entre os diferentes tipos de cimento de ionômero de vidro, independentemente do protetor de superfície; 2. não haverá diferença na sorção e solubilidade entre os materiais com ou sem o uso do protetor de superfície.

MATERIAIS E MÉTODOS

Nesse estudo *in vitro*, foram selecionados quatro cimentos de ionômero de vidro de diferentes tipos/modo de apresentação: CIV modificado por resina encapsulado (Riva Light Cure - RLC); CIV-MR pó/líquido (Vitremer – VTM); CIV convencional encapsulado (Equia Forte - EQF) e CIV convencional pó/líquido (Fuji IX Gold Label – FJIX). Estes materiais foram selecionados pela forma de apresentação e composição.

O protetor de superfície escolhido para aplicação foi o Equia Forte Coat (GC, *Tokyo*, *Japan*). Este trabalho seguiu o protocolo de outros estudos em que tiveram como objetivo comparar o uso de CIV com e sem uso de um protetor de superfície.[21-25] As características dos materiais utilizados no presente estudo estão descritas na Tabela 1.

Vinte corpos de prova (CP) de cada material foram confeccionados a partir de uma matriz de silicone com 2 mm de espessura e 4 mm de diâmetro, sendo 10 amostras utilizando um protetor de superfície e 10 amostras sem proteção, totalizando 80 amostras. Os materiais foram manipulados de acordo com as instruções do fabricante (Tabela 2) e colocados na matriz previamente lubrificada com vaselina sólida (Miyako do Brasil Ind. Com. Ltda., São Paulo, SP-Brasil). Após, colocou-se uma placa de vidro com tira de poliéster acima da matriz e foi mantida pressão por 1 minuto para obtenção de uma superfície lisa. Em seguida, foi realizada a fotoativação nas amostras dos CIV modificados por resina ou aguardada a geleificação nos

CIV convencionais, conforme recomendação de cada fabricante. Logo após a confecção do CIV, foi aplicado o protetor de superfície Equia Coat (GC, *Tokyo*, *Japan*) em toda a superfície das amostras, seguido de fotoativação por 20 segundos em metade das amostras confeccionadas, conforme as recomendações do fabricante (Tabela 2). Para os CIV fotoativados e para o protetor de superfície, foi utilizado o aparelho fotopolimerizador de LED (Radii-Cal, SDI, Bayswater, Austrália; 600 mWcm^2).

Após a remoção cuidadosa dos CP da matriz, estes foram mantidos durante uma hora em temperatura ambiente e, em seguida, foram armazenados e identificados em recipientes individuais.

Para a avaliação da sorção de água e da solubilidade, seguiu-se a metodologia empregada em outros estudos.[26-29] A fim de obter a massa inicial (m1), os CP foram colocados em dessecadores, e transferidos para uma estufa a 37ºC e deixados em repouso. Foram pesados em intervalos de 24 h até que a variação de massa entre dois dias consecutivos fosse menor que 0,2 mg.

Um paquímetro digital, com precisão de 0,01 mm, foi usado para medir a espessura e o diâmetro dos CP para calcular o volume (V) em mm^3. Em seguida, cada CP foi colocado em eppendorf selado contendo 2 ml de água destilada (pH 7,2) a 37ºC. Os CP foram identificados com fita aplicada no eppendorf. Foram realizadas pesagens nos seguintes intervalos de tempo: de 1 em 1 hora no período entre 1 e 8 horas; a cada 24 horas no período entre 1 a 7 dias; após 14 dias; e após 28 dias. Para realizar cada pesagem, o CP foi removido da estufa e deixado à temperatura ambiente durante 3 min. Em seguida, os CP foram lavados em água corrente durante 10 segundos, secados delicadamente com um papel absorvente por 30 segundos, e pesados numa balança analítica, obtendo-se a massa intermediária (m2), retornando para os frascos com 2 ml de água destilada fresca.

Após o tempo de armazenamento de 28 dias, os CP foram secos em dessecadores contendo sílica gel a 37ºC, os quais permaneceram em repouso durante 5 dias, obtendo-se a massa final (m3) e, em seguida, foi realizada nova pesagem. Foram registradas as mudanças na massa em relação ao tempo de armazenamento para obter a cinética de sorção durante todo o período de armazenamento em água. A sorção e a solubilidade ao longo dos 28 dias de armazenamento em água foram calculadas utilizando-se as seguintes fórmulas: sorção = (m2 - m3)/V e solubilidade = (m1 - m3)/V.

A média e desvio padrão foram calculados e os valores obtidos para sorção de água (24 horas, 7 dias, 28 dias e sorção média) e solubilidade foram submetidos a análise de variância (ANOVA) de dois fatores e para comparação múltipla foi utilizado o teste Tukey (α=0,05). Para realização de testes o software SigmaPlot 11 foi utilizado.

RESULTADOS

De acordo com a análise de variância (ANOVA 2 fatores) houve diferença significativa nos valores de sorção de água apenas para o fator material (p<0,05). Não houve diferença significativa para o fator protetor de superfície ou para a interação material*protetor (p>0,05), em todos os tempos avaliados (24 h, 7 dias, 28 dias e para sorção média).

Os valores de sorção de água (sorção média) dos materiais com e sem o uso de protetor superficial são apresentados na Tabela 3.

Na análise comparativa entre os materiais, independentemente do uso do protetor de superfície, pode-se observar que o CIV-MR pó+líquido (Vitremer) apresentou maior sorção de água, diferindo significativamente do CIV-MR encapsulado (Riva) e do CIV convencional pó+líquido (Fuji IX), entretanto sem diferença do CIV convencional encapsulado (Equia Forte). Os menores valores de sorção de água foram observados para o CIV convencional pó+líquido (Fuji IX) que diferiu significativamente dos demais materiais (p<0,05), independentemente do uso ou não do protetor de superfície.

O uso do protetor de superfície não influenciou os resultados de sorção de água, independentemente do material avaliado (p>0,05).

A Figura 1 apresenta os valores de sorção de água durante os intervalos de tempo mensurados de cada CIV com e sem o uso do protetor de superfície. Pode ser observado que, em todos os materiais, ocorreu um pico de sorção de água nas primeiras 24 horas, entretanto, sem diferença significativa entre o uso ou não do protetor de superfície.

Para os valores de solubilidade, na análise de variância (ANOVA 2 fatores) não houve diferença significativa para os fatores material, protetor de superfície ou para a interação material*protetor (p>0,05).

Os valores das médias de solubilidade para os diferentes grupos são apresentados na Tabela 4.

Pode-se observar que o uso do protetor de superfície não interferiu nos valores de solubilidade, independentemente do material avaliado (p>0,05).

***Tabela 1**: Características dos materiais selecionados para o estudo.*

Tipo	Apresentação	Nome Comercial	Fabricante	Composição
CIV Modificado por resina	Encapsulado Embalagem com 50 cápsulas	Riva Light Cure (MRenc)	SDI, Bayswater, Victoria, Austrália	Pó: Fluoreto de silicato de alumínio Líquido: Ácido poliacrílico, ácido tartárico, HEMA[a], DMA[b], monômero acidificado
	Pó + Líquido (5g de pó + 2,5 ml líquido)	Vitremer (MRpl)	3M ESPE Products, St. Paul, Minnesota, EUA	Pó: Vidro de silicato de flúor-alumínio, persulfato de potássio, ácido ascórbico e pigmentos Líquido: Àcido polialcenóico, grupos metacrilato, água, HEMA, CQ[c].
CIV Convencional	Embalagem com 10 cápsulas	Equia Forte (COenc)	GC América Inc., Alsip, Illinois, EUA	Pó: Fluoro-alumino-silicato de vidro, ácido poliacrílico em pó, pigmento. Líquido: ácido poliacrílico, água destilada, ácido carboxílico polibásico
	Pó + Líquido (5g de pó + 2,6 ml líquido)	Fuji IX Gold Label (COpl)	GCCorporation. Tokio, Japão	Pó: vidro fluoroaluminossilicato, pó de ácido poliacrílico Líquido: ácido poliacrílico, ácido carboxílico polibásico
Protetor de Superfície	Frasco de 4ml	Equia Forte Coat	GC América Inc., Alsip, Illinois, EUA	40-50% MMA[d], 10-15% sílica coloidal, 0,09% CQ, 30-40% UMA[e], 1-5% monômero éster fosfórico

Nota: [a]HEMA - 2-hidroxietil-methacrilato; [b]DMA - dimetacrilato; [c]CQ – Canforoquinona; [d]MMA - metacrilato de metila; [e]UMA - metacrilato de uretano.

***Tabela 2**: Modo de uso dos materiais testados.*

Material	Modo de Uso
Riva Light Cure encapsulado (MRenc)	1. Ativar a cápsula e imediatamente misturar no amalgamador por 10 segundos; 2. Colocar imediatamente a cápsula no aplicador e apertar o gatilho para aplicação da pasta; e 3. Fotopolimerizar cada incremento (máximo 2 mm) por 20 segundos.
Vitremer pó+líquido(MRpl)	1. Agitar o frasco do pó para homogeneização; 2. Pegar uma medida de pó com a concha medidora nivelada (proporção pó/líquido de 1:1);3. Gotejar o líquido com o frasco totalmente na vertical; 4. Incorporar o pó no líquido misturando dentro de 45 segundos; 5. Levar o material à cavidade; e 6. Fotopolimerizar cada incremento (máximo 2 mm) por 40 segundos.
Equia Forte encapsulado(COenc)	1. Agite a cápsula; 2. Ative a cápsula apertando e pressionando o êmbolo por 2 segundos; 3. Coloque a cápsula em um misturador ou amalgamador por 10 segundos; 4. Colocar imediatamente a cápsula no aplicador e apertar o gatilho para aplicação da pasta; e 5. O tempo de trabalho é de 1 minuto e 15 segundos.
Fuji IX Gold Label (FJIX) pó+líquido(COpl)	1. Agitar o frasco do pó para homogeneização; 2. Pegar uma medida de pó com a concha medidora nivelada (proporção pó/líquido de 1:1); 3. Gotejar o líquido com o frasco totalmente na vertical; 4. Separar o pó em duas partes; 5. Aglutinar a primeira metade do pó ao líquido por alguns segundos; 6. Aglutinar a segunda metade até conseguir consistência homogênea e brilhante; 7. Levar o material à cavidade; e 8. Aguardar a geleificação.
Equia Forte Coat	1. Após finalizar a restauração, aplicar o Equia Forte Coat utilizando microaplicador (não aplicar jatos de ar); e 2. Fotopolimerizar por 20 segundos.

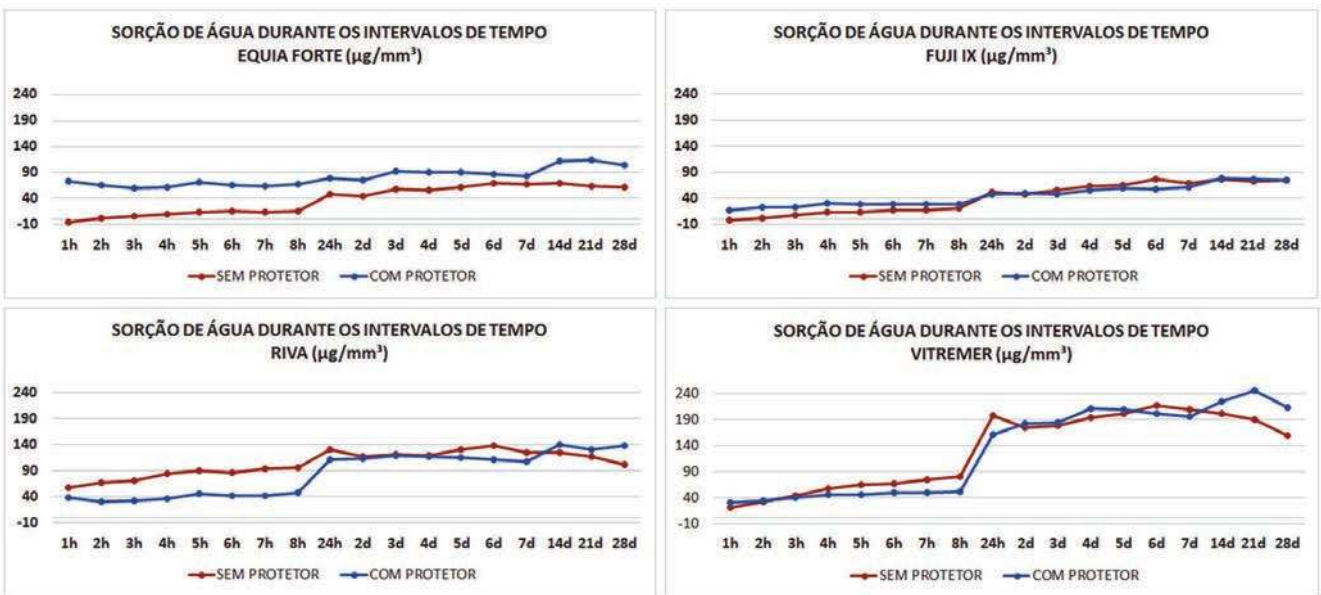


***Figura 1**: Média de sorção de água nos CIV com e sem protetor superficial, testados durante os intervalos de tempo avaliados.*

***Tabela 3**: Médias e desvio padrão (DP) da sorção de água (ìg/mm³)[a].*

MATERIAIS	Sem protetor	Com protetor	TOTAL
MRenc (RIVA)	104,0 (±12,4)	84,6(±47,5)	94,2(±11,1) [B]
MRpl (VITREMER)	131,0(±9,15)	131,0(±53,1)	131,0 (±0,331) [A]
COenc (EQUIA FORTE)	115,0(±41,2)	81,3(±21,8)	98,0(±19,2) [AB]
COpl (FUJI IX)	41,8(±9,18)	46,1(±74,5)	43,9(±2,48) [C]
TOTAL	**97,7(±36,0) [a]**	**85,8(±32,4) [a]**	

Nota: [a]Letras maiúsculas diferentes na coluna indicam diferença estatística significativa. Letras minúsculas diferentes na linha indicam diferença estatística significativa (Tukey test, p<0,05).

***Tabela 4**: Médias e desvio padrão (DP) da solubilidade (ìg/mm³)[A].*

MATERIAIS	Sem protetor	Com protetor	TOTAL
MRenc (RIVA)	104,0 (±12,4)	84,6(±47,5)	94,2(±11,1) [B]
MRpl (VITREMER)	131,0(±9,15)	131,0(±53,1)	131,0 (±0,331) [A]
COenc (EQUIA FORTE)	115,0(±41,2)	81,3(±21,8)	98,0(±19,2) [AB]
COpl (FUJI IX)	41,8(±9,18)	46,1(±74,5)	43,9(±2,48) [C]
TOTAL	**97,7(±36,0) [a]**	**85,8(±32,4) [a]**	

Nota: [A]Letras maiúsculas diferentes na coluna indicam diferença estatística significativa. Letras minúsculas diferentes na linha indicam diferença estatística significativa (Tukey test, p<0,05).

DISCUSSÃO

De acordo com os resultados deste estudo, a primeira hipótese foi aceita para sorção e rejeitada para solubilidade, uma vez que foram verificadas diferenças significativas somente para o ensaio de sorção entre os diferentes cimentos de ionômero de vidro avaliados. O CIV convencional FJIX apresentou os menores valores de sorção de água, com diferença estatística significativa para os demais CIV. Os maiores valores de sorção foram observados para o CIV-MR VTM, que diferiu dos demais materiais, exceto do CIV convencional encapsulado EQF. Quanto ao fator solubilidade, não houve diferenças estatísticas tanto entre os diferentes materiais testados quanto no mesmo material (com ou sem o uso do protetor de superfície).

Sabe-se que os CIV apresentam grande susceptibilidade à sorção e solubilidade durante a reação de presa.[14] Esses processos acontecem naturalmente em todos esses cimentos, pela própria propriedade de "reservatório" e liberação de flúor, que é mais intensa nas primeiras 24 a 48 horas.[4] Esse comportamento também foi observado no presente estudo, conforme mostra a figura 1, em que todos os CIV testados, próximo ao período de 24 horas, houve um pico nas taxas de sorção de água. Além da liberação de flúor, há também liberação de outros íons (sódio, silício, alumínio e fósforo) que se comportam de forma semelhante ao fluoreto, sendo liberados em maior intensidade nas primeiras 12 a 18 horas.[30] No caso dos CIV modificados por resina, a sorção torna-se ainda mais desfavorável, pois esse material apresenta em sua composição o componente 2-hidroxietil-methacrilato (HEMA) que possui uma natureza hidrofílica, que se comporta como um hidrogel sintético, absorve água, podendo ter o seu volume aumentado em até 8%.[7,31]

Um estudo elaborado por Cefaly *et al.*,[26] reitera a ação hidrofílica do HEMA, mostrando que os materiais com maior teor de HEMA apresentaram maior sorção de água.[26] Porém, mesmo os CIV convencionais também apresentam essa limitação, pois igualmente necessitam da água para o transporte de cátions de cálcio e alumínio, reagindo com o ácido poliacrílico para formar a matriz de poliacrilato.[32]

Beriat *et al.*,[28] compararam 3 CIV modificados por resina (Advance, Dentsply; Vitremer, 3M; Protec-Cem, Vivadent) quanto à sorção de água e à liberação de HEMA. Dentre os CIV testados, o Vitremer foi o que apresentou os maiores valores tanto de sorção de água quanto de liberação de HEMA.[28]

Quando em grandes quantidades, esses processos de sorção e solubilidade podem comprometer as propriedades mecânicas das restaurações, e a formulação de cada CIV interfere diretamente nessas taxas. No caso dos CIV modificados por resina, quando as partículas de carga são

de maior volume e maior quantidade, a matriz será menor. Quanto menor é a matriz, menor quantidade de água é absorvida pelo material.[31,33,34] Isso porque são utilizados monômeros metacrilatos solúveis em água para substituir parte do componente líquido do CIV convencional, como, por exemplo a molécula de HEMA. Dessa forma, os CIV-MR têm um aumento de sorção de água e podem apresentar uma expansão de até 8% em volume.[7]

Portanto, era esperado que o CIV modificado por resina e na apresentação pó e líquido apresentasse as piores taxas de sorção, pois, além de apresentar o componente HEMA, o CIV requer manuseio do profissional para dosar a proporção entre pó e líquido e deve ser misturado manualmente enquanto que o CIV convencional e encapsulado apresentasse as melhores taxas, tendo em vista que, além de não possuir o HEMA, oferece maior facilidade no seu emprego, pois já confere a proporção exata de pó e líquido e sua manipulação é realizada mecanicamente. Como já citado anteriormente, o processo de manipulação interfere na sorção dos CIV considerando que a mistura manual pode levar à formação de porosidades, o que, consequentemente, aumenta a retenção de líquido pelo material.[35]

Porém, esses fatos foram parcialmente corroborados no presente estudo. Como era previsto, as maiores taxas de sorção foram expressas por um CIV modificado por resina e que necessita de dosagem e manipulação do profissional (VTM). Contudo, o CIV convencional encapsulado não apresentou as menores taxas de sorção (EQF), e sim o CIV convencional na apresentação pó e líquido (FJIX).

Tal fato pode ser justificado pelo tamanho das partículas de vidro presentes no pó desses CIV. Segundo Yoshioka,[36] quando comparamos as partículas do pó dos CIV FJIX e EQF, os dois CIV convencionais do presente estudo, observamos que tais partículas são 2,5 vezes maiores no EQF.[36] Os CIV com partículas de vidro menores apresentam maior área de superfície total para a interação do vidro com o ácido poliacrílico, o que leva a uma geleificação mais rápida,[37,38] e, dessa forma, o material se torna menos vulnerável à contaminação pela umidade.[38-40]

Assim, o CIV FJIX, que possui as menores partículas, pode apresentar um processo de presa mais acelerado que o EQF, levando a um menor período de susceptibilidade à sorção de água. Além disso, partículas menores podem preencher espaços vazios deixados pelas partículas maiores,[36] evitando espaço disponível para o acúmulo de água.

Quanto à solubilidade, no presente estudo não houve diferença significativa entre os materiais, tanto com ou sem o uso do protetor, e ainda, entre os diferentes grupos de CIV. Outro estudo que mostrou resultados semelhantes foi o de Lima *et al*.,[41] em que os autores testaram a sorção e solubilidade de diferentes CIV em diferentes meios de imersão, não encontrando diferenças estatísticas.[41] Porém, segundo um trabalho realizado por Goes *et al*.,[42] a solubilidade entre os materiais pode diferir, e isso pode estar relacionado com a composição de cada cimento.[42] Ou seja, o tipo, a quantidade e o tamanho das partículas de carga também influenciaram nos valores de solubilidade,[41] além do tipo de apresentação e manipulação do produto.[5,6]

Os CIV que apresentam maior sorção e solubilidade possuem suas propriedades mecânicas prejudicadas, uma vez que aumentam a taxa de rugosidade superficial, expansão do material e manchamento superficial. Isso afeta diretamente a longevidade das restaurações, sendo mais frequente o deslocamento das mesmas e/ou a troca das restaurações.[1]

No entanto, nesta pesquisa foi evidenciado que o protetor superficial não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhum dos CIV testados para os ensaios de sorção e solubilidade. Portanto, a segunda hipótese do estudo pode ser aceita. A possível justificativa para esse resultado é pela presença de sílica coloidal na composição do protetor de superfície Equia Forte Coat. Em um estudo realizado por Kalachandra *et al*.,[43] mostrou que, apesar de haver uma diminuição da matriz polimérica do CIV, a presença de partícula de carga inorgânica no interior de matriz polimérica apresenta ainda uma sorção de água, pois na interface entre a matriz inorgânica e a matriz orgânica há acúmulo de água. Dessa forma, os compósitos absorvem mais água do que o esperado com base no conteúdo do copolímero.[43] Isso pode ser explicado por grande quantidade de íons que é liberado das superfícies das partículas de carga[44] e/ou pelos agentes de ligação da matriz orgânica com a matriz inorgânica (silano), que são propensos à hidrólise.[45]

Silva *et al*.,[46] avaliaram o grau de conversão, solubilidade e sorção de duas resinas compostas, Filtek P 60 (híbrido) e Filtek Supreme (nanoparticulado), ambas 3M ESPE. Segundo seu fabricante, estas resinas possuem a mesma composição em relação à matriz polimérica. Dessa forma, foi levado em conta apenas a influência dos sistemas de partículas de carga. Os resultados mostraram que o compósito nanoparticulado apresentou maior sorção e solubilidade de saliva que o híbrido. Com isso, autores concluíram que a área de superfície total das partículas de carga desempenha um papel fundamental nas propriedades desses compostos de resina, já que a área de superfície total das partículas inorgânicas e, consequentemente, a área total do agente de união da resina nanoparticulada é maior que da resina híbrida.[46] Dessa forma, é razoável supor que o protetor de superfície Equia Forte Coat, que apresenta a

partícula de carga em concentração de 10 a 15%, se comporte da mesma maneira.

Sendo assim, a aplicação do protetor de superfície Equia Forte Coat parece não ser justificável quanto à intenção de melhorar os valores de sorção e solubilidade dos CIV, já que foi observado neste estudo que este material não interfere nesses dos CIV testados. Entretanto, em um estudo recente realizado por Habib *et al*.,[47] mostrou que este protetor de superfície impacta positivamente nas propriedades físico-mecânicas dos CIV.[47]

Independente do uso do protetor, pode-se verificar que houve um pico de sorção de água registrado na leitura das primeiras 24 horas. Tal resultado já era esperado, conforme já descrito na literatura, em que o pico da sorção se dá nas primeiras 24 horas.[48] Além disso, a variação de sorção após 14 dias foi pequena em todas as marcas comerciais. Esse desfecho também foi encontrado por Chutinan *et al*.,[49] em que verificaram que a sorção de água ocorre nas duas primeiras semanas de forma mais intensa.[49]

Com o aperfeiçoamento dos CIV, seu uso cada vez mais vem se tornando uma opção nos procedimentos restauradores. Entretanto, a presença de monômeros hidrofílicos no CIV acarreta em um aumento da susceptibilidade à sorção deste material. Adicionalmente, este material ainda apresenta um custo elevado, necessidade de treinamento profissional para sua aplicação, baixa resistência ao desgaste, além de estética e resistência à compressão e à tração inferiores às resinas compostas.[4] Essas limitações ainda exigem mais estudos no âmbito dos CIV, avaliando outros produtos para realizar a proteção superficial nos CIV.

A importância clínica deste estudo é aumentar o conhecimento acerca dos materiais testados para auxiliar em possíveis soluções clínicas das restaurações de CIV e, consequentemente, aumentar as taxas de sucesso deste material. Entretanto, por se tratar de um estudo preliminar *in vitro*, são necessários novos estudos clínicos para obtenção de resultados mais compatíveis com a realidade clínica.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o uso do protetor de superfície não influenciou nos valores de sorção e solubilidade dos CIV avaliados. O tipo de material teve influência nos resultados de sorção de água, onde o CIV convencional FJIX apresentou os menores valores de sorção diferindo dos demais materiais avaliados.

REFERÊNCIAS

1. Boing TF, Geus JL de, Wambier LM, Loguercio AD, Reis A, Gomes OMM. Are Glass-Ionomer Cement Restorations in Cervical Lesions More Long-Lasting than Resin-based Composite Resins? A Systematic Review and Meta-Analysis. J Adhes Dent. 2018;20(5):435-452. doi: 10.3290/j.jad.a41310.
2. Isler SC, Ozcan G, Ozcan M, Omurlu H. Clinical evaluation of combined surgical/ restorative treatment of gingival recession-type defects using different restorative materials: A randomized clinical trial. J Dent Sci. 2018;13(1):20-29. doi: 10.1016/j.jds.2017.09.004.
3. Barossi L. Tratamento restaurador de lesão cervical não cariosa: uma revisão integrativa dos últimos 10 anos. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Unisul; 2020;
4. Conceição EN. Dentística Saúde e Estética. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.
5. Nomoto R, McCabe JF. Effect of mixing methods on the compressive strength of glass ionomer cements. J. Odontol. 2001;29(3):205-210. doi: 10.1155/2019/6834931.
6. Al-Taee L, Deb S, Banerjee A. An in vitro assessment of the physical properties of manually-mixed and encapsulated glass-ionomer cements. BDJ open. 2020;6(12):doi: 10.1038/s41405-020-0040-x.
7. Anusavice KJ, Shen C, Rawls h R. Phillips Materiais Dentários. 12ªed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2013.
8. Soares OE. Ações em saúde indígena Amazônica: O modelo do alto rio Negro. São Gabriel da Cachoeira, Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro – FOIRN. 2006.
9. Santos R V, Coimbra JR. Saúde Indígena. In: Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. As Causas Sociais das Iniqüidades em Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. p. 128-30.
10. Prado MPM. ART - Tratamento Restaurador Atraumático: uma opção de prevenção em odontologia de baixo custo e ampla cobertura [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal de Minas Gerais. 2008;
11. Stadler P, Spartalis PAM, Wambier LM, Reinke SMG, Chimbiski ACR, Santos FA dos, et al. Evaluation of changes on glass ionomer cements after simulate toothbrushing with dentifrices of different abrasiveness. Rev Odontol UNESP. 2012;41(2):88–94.
12. Bezerra IM, Brito ACM, Sousa SA de, Santiago BM, Cavalcanti YW, Almeida L de FD de. Glass ionomer cements compared with composite resin in restoration of noncarious cervical lesions: A systematic review and meta-analysis. Heliyon. 2020;6(5):doi:10.1016/j.heliyon.2020.e03969.
13. Bhatia HP, Singh S, Sood S, Sharma N. A comparative evaluation of sorption, solubility, and compressive strength of three different glass ionomer cements in artificial saliva: an in vitro study. Int J Clin Pediatr Dent. 2017;10(1):49-54. doi: 10.5005/jp-journals-10005–1407.
14. Wilson AD, McLean JW. Glass-ionomer cement. Chicago: Quintessence. 1988;
15. Phillips S, Bishop BM. An in vitro study of the effect of moisture on glass-ionomer cement. Quintessence Int. 1985;16(2):175–177.
16. Reis A, Loguercio AD. Materiais dentários restauradores diretos: Fundamentos teóricos à aplicação clínica. 1ª ed. São Paulo Santos: 2007.
17. Shintome LK, Nagayassu MP, Nicoló R Di, Myaki SI. Microhardness of glass ionomer cements indicated for the ART technique according to surface protection treatment and storage time. Braz Oral Res. 2009;23(4):439-445. doi: 10.1590/S1806-83242009000400020.
18. Using glass ionomers. Council on dental materials, instruments, and equipment. J. Am. Dent. Assoc. 1990;121:181–188.
19. Turssi CP, Saad JRC, Junior SLLD, Junior ALR. Avaliação da

conduta profissional nas etapas de confecção de restaurações em ionômero de vidro. Rev Odontol. UNESP. 1999;28(1):73–81.
20. Pellegrinetti M, Imparato J, Bressan MC, Pinheiro SL, Echeverria S. Avaliação da retenção do cimento de ionômero de vidro em cavidades atípicas restauradas pela técnica restauradora atraumática. redalyc.org. 2005;5(3):209–213.
21. Reis RSA. Avaliação in vitro da liberação e retomada de flúor de alguns materiais ionoméricos com e sem protetor de superfícies resinoso. [Tese de Doutorado] . Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2001.
22. Leirskara J, Nordbùa H, Mountb GJ, Ngo H. The in Xuence of resin coating on the shear punch strength of a highstrength autocure glass ionomer. Dent. Mater. 2003;19:doi: 10.1016/S0109-5641(02)00016-7.
23. Wang XY, Yap AUJ, Ngo HC. Effect of early water exposure on the strength of glass ionomer restoratives. Oper. Dent. 2006;31(5):584-589. doi: 10.2341/05–106.
24. Lodi CS, Turati LG, Freitas TT de, Colombo V, Rezende GC, Yamanari GH, et al. Avaliação in vitro da influência do protetor de superfície na adesão bacteriana a cimentos ionômero de vidro. FUNEC. 2015 Oct 24;4(6):40-49. doi:10.24980/RFCM.V4I6.2160.
25. Vieira AC, Oliveira MCS, Ribeiro MC, Leite MF, Piai RP, Gusmão JRM. Análise da influência do polimento e da proteção superficial na rugosidade superficial dos cimentos de ionômero de vidro. Full dent. sci. 2016;7(25):92–96.
26. Cefaly DFG, Wang L, Mello LLCP de, Santos JL dos, Lauris JRP. Water sorption of resin-modified glass-ionomer cements photoactivated with LED. Braz Oral Res. 2006;20(4):342–346.
27. Reis A, Wambier L, Malaquias T, Wambier DS, Loguercio AD. Effects of warm air drying on water sorption, solubility, and adhesive strength of simplified etch-and-rinse adhesives. J. Adhes. Dent. 2013;15(1):41-46. doi: 10.3290/j.jad.a28172.
28. Beriat NC, Nalbant D. Water Absorption and HEMA Release of Resin-Modified Glass-Ionomers. Eur. J. Dent. 2019 Sep 27;03(04):267-272. doi: 10.1055/S-0039–1697443.
29. Aydýn N, Karaoðlanoðlu S, Aybala-Oktay E, Çetinkaya S, Erdem O. Aluminum releases from glass ionomer cement Investigation of water sorption and aluminum releases from high viscosity and resin modified glass ionomer. J Clin Exp Dent. 2020;12(9):844–51. doi: 10.4317/jced.56381.
30. Nicholson JW, Coleman NJ, Sidhu SK. Kinetics of ion release from a conventional glass-ionomer cement. J. Mater. Sci. Mater. Med. 2021;32(4):doi:10.1007/s10856-021-06501-1.
31. Kanchanavasita W, Anstice HM, Pearson GJ. Water sorption characteristics of resin-modified glass-ionomer cements. Biomaterials. 1997;18(4):343–349.
32. Matick ACC, Navarro CH, Higashi DT, Pascotto RC, Fujimaki M, Terada RSS. Avaliação da solubilidade e sorção em água de alguns materiais restauradores diretos. Rev Odontol UNESP. 2019;48:1-9. doi: 10.1590/1807-2577.12818.
33. Meºe A, Burrow MF, Tyas MJ. Sorption and solubility of luting cements in different solutions. Dent. Mater. J. 2008;27(5):702-709. doi: 10.4012/dmj.27.702.
34. Øysæd H, Ruyter IE. Water Sorption and Filler Characteristics of Composites for Use in Posterior Teeth. J. Dent. Res. 1986;65(11):1315-1318. doi: 10.1177/00220345860650110601.
35. Malkoç MA, Sevimay M, Tatar I, Çelik HH. Micro-CT Detection and Characterization of Porosity in Luting Cements. J. Prosthodont. 2015;24(7):553-561. 10.1111/jopr.12251.
36. Yoshioka L. Caracterização do cimento de ionômero de vidro encapsulado e influência da aceleração da reação de presa nas propriedades e resistência de união à dentina. [Tese de Doutorado] Universidade de São Paulo. 2019.
37. Yap AUJ, Pek YS, Cheang P. Physico-mechanical properties of a fast-set highly viscous GIC restorative. J Oral Rehabil. 2003;30(1):1-8. doi: 10.1046/j.1365-2842.2003.01006.x.
38. Kaplan AE, Williams J, Billington RW, Braden M, Pearson GJ. Effects of variation in particle size on biaxial flexural strength of two conventional glass-ionomer cements. J Oral Rehabil. 2004;31:373-378. doi: 10.1046/j.1365-2842.2003.01234.x.
39. Yiu CKY, Tay FR, King NM, Pashley DH, Sidhu SK, Neo JCL, et al. Interaction of glass-ionomer cements with moist dentin. J. Dent. Res. 2004;83(4):283-289. 10.1177/154405910408300403.
40. Azevedo ER, Coldebella CR, Souza JF, Zuanon ACC. Effect of ultrasonic excitation on the ultimate tensile strength of glass ionomer cements after different water storage times. Rev Odontol UNESP. 2012;41(4):221–225.
41. LIMA BW e, Farias JFG de, Andrade AKM, Silva FDS da CM e, Duarte RM. Water sorption and solubility of glass ionomer cements indicated for atraumatic restorative treatment considering the time and the pH of the storage solution Sorção. Rev Gaúch Odontol. 2018;66(1):29-34. doi: 10.1590/1981-86372018000100000000.
42. Goes MF de, Martins AL, Sartori CG, Sinhoreti MAC. Solubilidade de cimentos de ionômero de vidro indicados
para o Tratamento Restaurador Atraumático. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2015;69(3):272–280.
43. Kalachandra S, Wilson TW. Water sorption and mechanical properties of light-cured proprietary composite tooth restorative materials. Biomaterials. 1992;13:105–109.
44. Ferracane JL. Hygroscopic and hydrolytic effects in dental polymer networks.X. Dent Mater. 2006;22:211–222.
45. Santerre JP, Shajii L, Leung BW. Relation of dental composite formulations to their degradation and the release of hydrolyzed polymeric-resin-derived products. Crit Rev Oral Biol Med. 2001;12(136–151):doi: 10.1177/10454411010120020401.
46. Silva EM da, Almeida GS, Poskus LT, Guimarães JGA. Relattioship between the degree of conversion, solubility and salivary sorptio of a hybrid and a nanofilled resin composite: influence of the light-activation mode. Oper. Dent. 2008;33(3):287-293. doi: 10.2341/07–81.
47. Habib SI, Yassen A, Ezzat Bayoumi R. Influence of Nanocoats on the Physicomechanical Properties and Microleakage of Bulk-fill and Resin-modified Glass Ionomer Cements: An In Vitro Study Restoration of endo treated teeth View project Enamel remineralization View project. Artic. J. Contemp. Dent. Pract. 2021;22(1):62-68. doi: 10.5005/jp-journals-10024–3020.
48. Ferracane JL. In vitro evaluation of composite resins:structure—property relationships, development of assess-ment criteria. Trans Acad Dent Mater. 1989;2:6–35.
49. Chutinan S, Platt JA, Cochran MA, Moore BK. Volumetric dimensional change of six direct core materials. Dent. Mater. 2004;20(4):345-351. doi: 10.1016/S0109-5641(03)00127–1.

FATORES COMPORTAMENTAIS E SOCIOECONÔMICOS SÃO FORTES PREDITORES DE CÁRIE DENTÁRIA EM PRÉ-ESCOLARES: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Ana Lúcia **Vollú**[1], Julia **Bragança**[1], Gabriela Fernandes **Rodrigues**[1], Fernanda **Barja-Fidalgo**[1], Andréa **Fonseca-Gonçalves**[1]*

[1]Departamento de Odontopediatria e Orotodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras-chave: Cárie Dentária. Dieta Cariogênica. Pré-Escolar. Saúde Pública.

RESUMO

Avaliaram-se possíveis preditores para a cárie dentária em pré-escolares sem experiência odontológica prévia, que buscaram a clínica de odontopediatria de uma universidade pública. Analisaram-se 191 prontuários, dos quais 87 foram incluídos. Coletaram-se dados demográficos, socioeconômicos, histórico de cárie da mãe, orientação prévia sobre cárie, frequência de escovação, uso de dentifrício fluoretado, consumo de doces/biscoitos e/ou líquidos açucarados, ceo-d e a presença ou ausência de defeitos de desenvolvimento do esmalte. Análises descritivas e de regressão logística binária foram realizadas para investigar quais variáveis prediziam um ceod>0. O modelo múltiplo incluiu consumo de doces/biscoitos, dados socioeconômicos, histórico de cárie na mãe e orientação prévia sobre cárie. Das crianças (2,69±1,18 anos), a maioria (67,8%) apresentava ceod>0 (3,78±3,82), sendo 50,6% meninas e 73,3% da classe baixa. A maioria (56,5%) das mães tinha 12 anos de estudos completos, histórico de cárie (78,6%) e receberam orientação prévia sobre cárie (52,9%). A maior parte (80,6%) escova os dentes pelo menos 2 vezes ao dia, utiliza dentifrício fluoretado (75,9%) e consome líquidos açucarados (90,8%), além de doces/biscoitos (86,9%) entre as refeições. Pertencer à classe baixa aumentou em 7 vezes a chance de ceod>0 (OR=7,354; IC 95%=1,951-27,723), histórico de cárie na mãe em 4 vezes (OR=4,131; IC 95%=1,042-16,369) e consumo de doces/biscoitos em quase 2 vezes (OR=1,786; IC 95%=1,072-2,976). Classe econômica baixa, histórico de cárie da mãe e consumo de doces/biscoitos entre as refeições mostraram-se fatores associados ao ceod>0 nos pacientes sem experiência prévia odontológica de uma clínica de odontopediatria de uma universidade pública.

Keywords: Dental Caries. Diet. Cariogenic. Child. Preschool. Public Health.

ABSTRACT

Possible predictors of dental caries in preschool children without previous dental experience, who sought a pediatric dentistry clinic at a public university, were evaluated. Medical records (n=191) were analyzed; 87 were included. Demographic, socioeconomic data, mother's history of caries, previous orientation on caries, brushing frequency, use of fluoridated toothpaste, consumption of sweets/cookies and/or sugary liquids, dmft and the presence or absence of enamel development defects were collected. Descriptive and binary logistic regression analyzes were performed to investigate which variables predicted a dmft>0. The multiple model included consumption of sweets/cookies, socioeconomic data, mother's history of caries and previous orientation on caries. Of the children (2.69±1.18 years), most (67.8%) had dmft>0 (3.78±3.82), with 50.6% girls and 73.3% from the lower class. Most mothers had completed 12 years of schooling (56.5%), reported history of caries (78.6%) and received previous orientation on caries (52.9%). Most of children brush their teeth at least twice a day (80.6%), use fluoridated toothpaste (75.9%) and consume sugary liquids (90.8%), in addition to consumption of sweets/cookies (86 .9%) among the meals. Belonging to the lower class increased the chance of having dmft>0 by 7 times (OR=7,354; 95% CI=1,951-27,723), mother's history of caries by 4 times (OR=4,131;95% CI=1,042-16,369) and consumption of sweets/cookies by almost twice (OR=1,786;95% CI=1,072-2,976). Low economic class, mother's history of caries and consumption of sweets/cookies between meals were factors associated with dmft>0 in the patients without previous dental experience in a pediatric dentistry clinic at a public university.

Submetido: 26 de março, 2022
Modificado: 06 de junho, 2022
Aceito: 11 de junho, 2022

***Autor para correspondência**:
Andréa Fonseca-Gonçalves
Endereço: Rua Rodolpho Paulo Rocco 325, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 21941-617
Número de telefone: + 55 (21) 3938-2098
E-mail: andrea.goncalves@odonto.ufrj.br

INTRODUÇÃO

A cárie na primeira infância (CPI) é definida como a presença de uma ou mais superfícies cariadas (cavitadas ou não), perdidas ou restauradas (devido à cárie) em qualquer dente decíduo de uma criança com menos de seis anos de idade.[1] É uma das doenças crônicas mais comuns da infância, afetando entre 30% e 50% das crianças que vivem em países de alta renda e até 90% daquelas de países de baixa e média renda, ou pertencentes a outras populações vulneráveis.[2-7] CPI atualmente afeta mais de 600 milhões de crianças no mundo, geralmente permanecendo não tratada.[1]

As lesões de cárie não tratadas podem causar dor, infecção local e sepse, além de estarem associadas a resultados negativos quanto ao crescimento, deficiências nutricionais, problemas comportamentais e de sono, comprometimento da qualidade de vida, frequência escolar e desempenho educacional.[8-12] Crianças severamente afetadas podem requerer cuidados médicos incluindo hospitalização, antibióticos sistêmicos, remoção de dentes e anestesia geral, todas associadas a importantes fardos psicossociais e econômicos para a criança, sua família e a comunidade.[13-16] Além disso, é reconhecido que a cárie na dentição decídua é um dos principais fatores de risco para o acometimento da dentição permanente.[17-19] Portanto, o controle da doença em pré-escolares é fundamental, visando a manutenção da saúde oral e geral, assim como o bem-estar do indivíduo, a longo prazo.

A cárie dentária não é causada apenas por fatores biológicos, ou seja, mediada pelo biofilme dentário e dependente da presença de carboidratos fermentáveis, especialmente a sacarose, mas também fatores psicossociais estão envolvidos na etiologia da doença.[20-23] Em crianças muito pequenas, a influência das atitudes, crenças e práticas dos principal cuidador, geralmente mães, é fundamental para que elas adquiram bons hábitos durante toda a vida.[24-25] Assim, mães com cárie dentária normalmente são adeptas à dieta rica em açúcar e possuem maus hábitos de higiene, o que consequentemente pode refletir nos cuidados com o seu bebê, deixando-os vulneráveis, podendo aumentar as chances de apresentarem lesões de cárie. Assim, os esforços que visam melhorar a orientação quanto à saúde bucal recebida pelo cuidador e, subsequente melhora da sua saúde, podem resultar na redução do risco de cárie entre seus filhos.[24-25]

Sendo a CPI uma doença controlável e, ainda assim, permanece afetando milhões de crianças no mundo, objetivou-se investigar quais fatores envolvidos com a cárie dentária são possíveis preditores para a doença em crianças sem experiência odontológica prévia. Este estudo torna-se importante e justificável, uma vez que diante do conhecimento desses fatores, estratégias para políticas públicas de saúde e individualizadas podem ser estabelecidas para o controle da doença. Subsidiando, desta forma, a tomada de decisão por gestores em saúde pública, resultando em efeitos positivos e efetivos para a saúde dos envolvidos.

A hipótese do presente estudo é que fatores comportamentais e àqueles relacionados à classe socioeconômica, além da presença de defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário, tenham associação positiva com a presença de cárie em pré-escolares sem experiência odontológica prévia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho do estudo

O presente estudo transversal retrospectivo, delineado com base nos critérios do STROBE, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil) sob o CAAE: 49894221.6.0000.5257 e Número do Parecer: 4.916.767, em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil.

Cenário, participantes

A população-alvo foi limitada aos pré-escolares que procuraram atendimento pela primeira vez no período compreendido entre abril de 2017 e novembro de 2019 na Clínica de Bebês e Crianças na 1ª Infância da FO-UFRJ (CliBin – UFRJ). Embora seja um estudo retrospectivo, iniciou-se a coleta de dados de prontuários somente a partir de abril de 2017, quando houve uma reformulação nos prontuários da CliBin-UFRJ e novas variáveis foram incluídas. Os dados coletados são secundários e foram obtidos no segundo semestre de 2021, a partir de banco de dados, onde os registros oriundos da anamnese e exames clínicos foram realizados por alunos de pós-graduação em odontopediatria e devidamente conferidos por professores treinados e calibrados quanto ao índice de cárie ceo-d (Kappa Inter examinador = 0,91 ± 0,37).

Foram incluídos apenas prontuários de crianças sem experiência odontológica prévia (que nunca haviam ido ao dentista). Ao passo que se excluiu os com ausência de registro do índice de cárie (ceo-d).

Coleta de dados/variáveis/medição

Coletaram-se dados demográficos, socioeconômico,[26] orientação prévia sobre como controlar a cárie, presença ou histórico de cárie da mãe autorrelatado, frequência de escovação, uso de dentifrício fluoretado (na concentração padrão – entre 1000 e 1500ppmF), dieta, índice de cárie dentária (obtidos através do índice de dentes cariados, perdidos por cárie e restaurados - ceod, preconizado pela

Organização Mundial de Saúde)[27] e presença de defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário (DDED).

As variáveis analisadas foram: gênero (feminino/masculino), idade (da criança em anos), raça (como o responsável declarava a cor de sua criança), irmãos (número de irmãos morando na mesma casa), idade da mãe (em anos), classe socioeconômica (categorizada em classe alta - A1 e A2, classe média - B1, B2, e classe baixa C1, C2, D e E[8] a partir dos dados da ABEP),[26] grau de parentesco do informante que respondeu às perguntas do prontuário (mãe, pai, avó, outro), principal cuidador da criança (é o informante/não é o informante), grau de escolaridade da mãe representados por anos de estudo (ensino fundamental I – 4 anos/ensino fundamental II - 8 anos/ensino médio - 12 anos/superior - 16 anos/pós-graduação - 18 anos), local de acompanhamento médico (posto de saúde/ hospital público/ Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira - IPPMG, UFRJ/pediatra particular/clínica da família/outro), motivo da consulta (orientação/cárie dentária/dor/trauma dentário/outros motivos), orientação prévia sobre como controlar a cárie (não/sim), presença ou histórico de cárie da mãe por relato na entrevista (não/sim/não sei informar), frequência de escovação (1 vez/2 vezes/3 vezes/mais de 3 vezes), uso de dentifrício fluoretado (não/sim), se come ou bebe após a última escovação (não/sim), frequência de líquidos açucarados (nunca/raramente/às vezes/quase sempre/sempre/não soube informar; se sim, o número de vezes ao dia), frequência de doces/biscoitos (nunca/raramente/às vezes/quase sempre/sempre/não soube informar; se sim, o número de vezes ao dia), índice ceod e DDED (presença ou ausência).

Tamanho da amostra

A amostra foi composta por todos os prontuários dos pacientes já existentes na CliBin-UFRJ, no período entre abril de 2017 e novembro de 2019. Enfatiza-se que o cenário da Pandemia de Covid-19 paralisou o funcionamento habitual da CliBin-UFRJ,impossibilitando a coleta de dados de pacientes em período posterior.

Métodos estatísticos

Todos os dados obtidos foram tabulados no programa estatístico SPSS versão 24.0 (SPSS Inc., Chicago, USA), e analisados descritivamente através de frequências absolutas.

Além disso, uma regressão logística binária simples foi realizada buscando investigar a associação entre a presença de cárie (ceod>0) e algumas variáveis independentes. A variável dependente foi ter ou não cárie, adotando-se como critério: não, para ceo-d=0 e sim, para ceo-d > 0. E as independentes foram: raça (branco/pardo/preto/outro), irmãos na mesma casa (não/sim), idade da mãe (≤31/>31,a partir do valor da mediana encontrada), anos de estudo da mãe (até 8 anos/mais de 8 anos, considerando o ensino fundamental II como ponto de corte), presença ou histórico de cárie da mãe (não/sim), orientação prévia sobre como controlar a cárie (não/sim), local de acompanhamento médico (público/privado/outros), frequência de escovação (menos que 2 vezes ao dia/2 ou mais vezes ao dia), se come ou bebe após a última escovação (não/sim), uso de dentifrício fluoretado na concentração padrão (não/sim), frequência de líquidos açucarados (número de vezes ao dia), frequência de doces/biscoitos (número de vezes ao dia) e classe socioeconômica (classe alta/classe média/classe baixa).

As variáveis independentes nos modelos de regressão logística binária simples, que mostraram resultados significantes ($p<0,05$) e não apresentaram *outlier*, foram testadas em modelos de regressão logística múltipla pelo método hierárquico, estimando-se as razões de chance ajustadas com os respectivos intervalos de confiança de 95%. No modelo múltiplo, as variáveis foram inseridas na seguinte ordem: frequência de doces/biscoitos, classe socioeconômica, presença ou histórico de cárie da mãe e orientação prévia sobre como controlar a cárie. Ao final, a variável quanto à orientação prévia foi excluída do modelo, uma vez que a sua inclusão não melhorou o mesmo quando comparado ao anterior.

RESULTADOS

Analisaram-se 191 prontuários, dos quais 87 eram de pré-escolares sem experiência prévia odontológica.

A média da idade das crianças foi de 2,69 (± 1,18) e do ceod de 3,78 (± 3,82), sendo que 67,8% apresentavam ceod>0.

As tabelas 1 e 2 demonstram as características da amostra. Nelas, pode-se destacar que a maioria pertence à classe baixa (73,3%) e as mães tinham 12 anos de estudos completos (56,5%), além de representarem cerca de 90% dos informantes do questionário, assim como do principal cuidador da criança (Tabela 1). Já na tabela 2, verifica-se que quase 80% das mães apresentavam presença ou histórico de cárie (78,6%) e 52,9% já havia recebido orientação prévia sobre como controlar a cárie. Além disso, apesar da maior parte dos pré-escolares escovarem os dentes pelo menos 2 vezes ao dia (80,6%) e utilizarem dentifrício fluoretado na concentração padrão (75,9%), cerca de 90% delas consome líquidos açucarados, e doces/biscoitos entre as refeições.

Quanto à presença de DED, somente sete prontuários apresentaram registro dessa condição. Assim, não foi possível correlacionar essa variável com a presença de cárie.

Na tabela 3, visualiza-se os resultados da regressão

logística binária simples. Destaca-se que as variáveis denominadas presença ou histórico de cárie da mãe, orientação prévia sobre como controlar a cárie, frequência de doces/biscoitos e classe socioeconômica apresentaram significância estatística (p<0,05).

Na tabela 4, apresentam-se os resultados do modelo final da regressão logística binária múltipla, onde foi observado que pertencer à classe baixa aumentou em 7 vezes a chance de apresentar ceo-d>0, a presença ou histórico de cárie da mãe em 4 vezes e o consumo de doces/biscoitos em quase 2 vezes.

***Tabela 1**: Análise descritiva das informações sociodemográficas relatadas pelos pais/responsáveis, considerando as crianças atendidas na CliBin.*

Variável	n	%
Gênero (n=87)		
Feminino	44	50,6
Masculino	43	49,4
Raça (n=84)		
Brancos	30	35,7
Pardos	43	51,2
Pretos	11	13,1
Irmãos na mesma casa (n=84)		
Não	23	27,4
Sim	61	72,6
Classe socioeconômica (n=86)		
Alta	0	0
Média	23	26,7
Baixa	63	73,3
Grau de parentesco do informante (n=86)		
Mãe	78	90,7
Pai	3	3,5
Avó	1	1,2
Outros	4	4,6
O informante é o principal cuidador da criança? (n=86)		
Não	6	7
Sim	80	93
Grau de escolaridade da mãe (n=85)		
Fundamental I – 4 anos estudo	9	10,6
Fundamental II – 8 anos de estudo	21	24,7
Médio – 12 anos de estudo	48	56,5
Superior / Pós-graduação – 16 / 18 anos de estudo	7	8,2
Local de acompanhamento médico (n=84)		
Público	61	72,6
Privado	17	20,2
Outro	6	7,2

***Tabela 2**: Análise descritiva das informações relatadas pelos pais/responsáveis, considerando a consulta, dados sobre orientação prévia e histórico de cárie da mãe, higiene bucal e dieta das crianças atendidas na CliBin.*

Variável	n	%
Motivo da consulta (n=87)		
Orientação	32	36,8
Cárie dentária	38	43,7
Dor	6	6,9
Trauma dentário	6	6,9
Outras condições bucais	4	4,6
Outros motivos	1	1,1
Já recebeu orientação prévia sobre como evitar a cárie? (n=85)		
Não	40	47,1
Sim	45	52,9
Presença ou histórico de cárie da mãe (n=84)		
Não	18	21,4
Sim	66	78,6
Frequência de escovação (n=83)		
Menos que 2 vezes por dia	16	19,3
2 ou mais vezes ao dia	67	80,7
Dentifrício fluoretado (n=83)		
Não	20	24,1
Sim	63	75,9
Come ou bebe algo entre a última escovação e a hora de dormir? (n=85)		
Sim	38	44,7
Não	47	55,3
Frequência de líquidos açucarados ao dia (n=87)		
Nunca	8	9,2
Raramente	11	12,6
Às vezes	16	18,4
Quase sempre	11	12,6
Sempre	41	47,2
Frequência de doces/biscoitos ao dia (n=84)		
Nunca	11	13,1
Raramente	5	6
Às vezes	18	21,4
Quase sempre	11	13,1
Sempre	38	45,2
Não soube informar	1	1,2
Presença de cárie (ceo-d>0) (n=87)		
Não	28	32,2
Sim	59	67,8

***Tabela 3**: Variáveis associadas ou não à presença de lesões de cárie em crianças.*

Variável	Total (n)	Odds Ratio	Intervalode confiança 95%	p-value
Raça (n=84)				
Branco	30			
Pardo(1)	43	1,04	0,38-2,80	0,945
Preto(2)	11	5,00	0,56-44,73	0,150
Irmãos na mesma casa (n=84)				
Sim	57			
Não(1)	27	0,65	0,24-1,77	0,401
Idade da mãe (n=87)				
≤31(1)	47	1,03	0,42-2,53	0,954
>31	40			
Anos estudo mãe (n=85)				
Até 8 anos(1)	30			
Mais de 8 anos	55	1,45	0,54-3,87	0,457
Histórico de cárie mãe (n=84)				
Sim(1)	66	3,90	1,32-11,58	0,014*
Não	18			
Já recebeu orientação prévia sobre como evitar a cárie? (n=85)				
Não(1)	40	0,35	0,13-0,89	0,028*
Sim	45			
Local de acompanhamento médico (n=84)				
Público	61			
Privado(1)	17	0,32	0,10-0,96	0,042
Outros(2)	06	1,77	0,19-16,39	0,612
Frequência escovação (n=83)				
Menos de 2X/dia	16			
2X ou mais/dia(1)	67	0,99	0,30-3,23	0,994
Come ou bebe entre a última escovação e a hora de dormir? (n=85)				
Não(1)	38	1,27	0,50-3,19	0,616
Sim	47			
Dentifrício fluoretado (n=83)				
Não	20			
Sim(1)	63	1,96	0,68-5,64	0,214
Líquidos açucarados/Ingestão diária (n=77)				
Mediana [2(1-3,5)]	77	1,45	0,99-2,13	0,059
Doces/biscoitos/Ingestão diária (n=79)				
Mediana [2(1-3)]	79	1,67	1,09-2,54	0,017*
Classe socioeconômica (n=86)				
Média	23			
Baixa(1)	63	7,97	2,75-23,08	0,000*

Nota: Não existiu multicolenearidade entre as variáveis independentes incluídas nos modelos.

***Tabela 4**: Resultados da regressão logística múltipla após eliminação das variáveis pela eliminação simples.*

Variável	Odds Ratio	Intervalo de confiança (95%)
Classe socioeconômica	7,35	1,95-27,72
Histórico de cárie mãe	4,13	1,04-16,37
Doces / biscoitos/ Ingestão diária	1,79	1,07-2,98

DISCUSSÃO

Foi possível observar que a classe econômica baixa, presença ou histórico de cárie da mãe e consumo de doces/ biscoitos entre as refeições mostraram-se prováveis fatores associados ao ceod>0 nos pré-escolares da CliBin-UFRJ sem experiência prévia odontológica.

Embora a Associação Brasileira de Odontopediatria recomende que a primeira consulta odontológica do bebê ocorra assim que o primeiro dente decíduo irrompa na boca ou até o primeiro ano de vida,[28] a mesma característica não foi observada nas crianças da presente amostra, que chegaram procurando pelo primeiro atendimento odontológico com mais de dois anos e meio de idade. Isso parece ter influenciado no alto índice de cárie apresentado por elas, que se mostra bem superior à média do mesmo índice para crianças de 5 anos na região sudeste (local da CliBin-UFRJ), segundo o levantamento Ministério da Saúde através da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (SBBrasil 2010).[29] Nesta comparação, podemos destacar um agravante,ou seja,a média de idade da presente amostra é metade do valor encontrado nas crianças do referido levantamento nacional. Desta forma, era de se esperar um índice de cárie menor, pelo menor tempo de exposição aos fatores associados à doença em questão.

Artigos mundialmente distribuídos apontam para uma maior prevalência da CPI nos países de baixa renda.[2-7,30] Isso não foi diferente no presente estudo, onde encontramos uma associação positiva entre classe econômica baixa e a presença de cárie, produto de um histórico de sub financiamento crônico da saúde em países em desenvolvimento. Esses resultados reforçam que uma mudança nesse panorama depende dos resultados de medidas de políticas públicas, nas quais devam incluir orientação quanto à saúde bucal em suas pautas com o desenvolvimento de estratégias que diminuam as disparidades sociais em todos os aspectos.

Com relação aos outros dois fatores (presença ou histórico de cárie da mãe e consumo de doces/biscoitos entre as refeições) que se mostraram como possíveis preditores à presença de cárie, os presentes autores acreditam que medidas direcionadas aos pais devam ser implementadas na CliBin-UFRJ, que venham a gerar um impacto positivo e modificar o status de saúde bucal das futuras crianças que chegarem para primeira consulta odontológica. Sabe-se que muitos fatores de risco e proteção à cárie na infância também são determinados pelos pais ou pelo cuidador principal em casa, pois assumem papel fundamental no estabelecimento de hábitos e no desenvolvimento social desses pacientes em crescimento.[31-32] Assim, considerando que esses fatores estão relacionados ao estilo de vida, tais medidas ou estratégias que visem a mudança de comportamento da família, devem ser priorizadas, como já acontece no SUS, que tem a saúde da família como pilar central. Porém, reforçamos a importância da inserção do especialista em odontopediatria na equipe da clínica da família, já que esse profissional é habilitado e treinado para o atendimento desde o pré-natal odontológico até a adolescência. A atenção à saúde da gestante do Ministério da Saúde embora inclua a consulta odontológica no pré-natal, não envolve odontopediatras, especialidade que ainda não faz parte do quadro de cargos da Estratégia da Família. Além disso, como a cárie dentária compartilha fatores de risco comuns a outras doenças não transmissíveis associadas com o consumo excessivo de açúcar, como doença cardiovascular, diabetes e obesidade,[1] um grande benefício à saúde geral da criança também poderá ser alcançado. Desta forma, conscientizar a família sobre a importância da redução do consumo de açúcar torna-se uma medida de extrema importância para a saúde geral de seus filhos.

Estudos apontam que a saúde bucal, conhecimento e hábitos de higiene oral dos responsáveis/cuidadores têm uma influência clara sobre saúde bucal de seus filhos.[33-37] Nossos resultados corroboram parcialmente com esses dados, uma vez que encontramos associação entre a presença ou histórico de cárie da mãe (principais cuidadoras) e a presença de cárie em suas crianças. Porém, se analisarmos o quesito conhecimento, embora metade dos responsáveis tenha relatado já ter recebido orientação prévia sobre como controlar a cárie, parece que está ocorrendo uma falha nessa orientação e os indivíduos não estão colocando em prática as informações recebidas, tendo em vista que a orientação prévia aos responsáveis sobre como controlar a cárie não representou um fator preditivo negativo para a presença da mesma nas crianças do estudo. Os autores sugerem algumas hipóteses para esse resultado:

qualidade indesejável do conteúdo da orientação, falta de engajamento da família frente à orientação recebida, falta de entendimento do conteúdo recebido por parte do responsável, falta de motivação da família à mudança, dentre outras. Frente a esses resultados, percebemos a necessidade de aprimorar a coleta de dados quanto a essa variável. Ou seja, coletar informações de quando recebeu a orientação; de que forma foi feita a orientação; se entendeu o que foi dito; e se aplicou o que aprendeu. Além disso, implementar um questionário simples sobre conhecimentos de como controlar a cárie na primeira consulta, para que possamos confrontar o conhecimento do responsável e o status de cárie da criança, pode ajudar na individualização da orientação em educação em saúde bucal para as famílias que chegarem na CliBin-UFRJ e, possivelmente, para crianças com as mesmas características atendidas por outros serviços odontológicos.

Salienta-se alguns riscos de viés, como a informação sobre a presença ou histórico de cárie da mãe ter sido obtida a partir de entrevista e não de exame clínico, o pequeno tamanho da amostra, a ausência de dados de algumas variáveis para a amostra completa, além da informação a respeito da orientação recebida sobre como prevenir lesões de cárie poder representar um viés de memória. Somado a isso, não foi possível analisar a associação entre a presença de DDED e cárie dentária nessa amostra, devido ao baixo número de casos registrados. Porém, essa associação positiva entre a presença de DDED e cárie já está bem estabelecida na literatura.[38-42] Apesar das limitações apresentadas, os resultados apresentados são extremamente importantes para a criação de estratégias que atuem no controle da cárie em crianças, embora tenha que ser interpretado com cautela e não possa ser extrapolado para outras populações; uma vez que o tamanho da amostra foi reduzido, tendo em vista às dificuldades de se compor uma nova amostra na atual situação mundial de pandemia da Covid-19.

CONCLUSÃO

Classe econômica baixa, presença ou histórico de cárie do cuidador da criança e hábitos alimentares podem ser considerados como fatores de risco para a ocorrência de cárie em suas crianças. Desta forma, reforça-se a importância de que políticas públicas que ampliem o acesso da população ao atendimento odontológico integral, além de estratégias motivacionais que visem alteração de comportamento e costumes, principalmente quanto à dieta cariogênica, em nível individual e familiar, continuem a ser implementadas para que uma mudança do panorama encontrado possa acontecer.

REFERÊNCIAS

1. Pitts N, Baez R, Diaz-Guallory C, et al. Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. Int J Paediatr Dent. 2019; 29:384-386. doi: 10.1111/ipd.12490.
2. Alsharif A, Kruger E, Tennant M. Future projections of child oral related hospital admission rates in Western Australia. Australian Journal of Primary Health 2016; Vol. 22, issue 6:491-6. doi: 10.1071/PY15132.
3. Calvasina P, Muntaner C, Quinonez C. The deterioration of Canadian immigrants' oral health: analysis of the Longitudinal Survey of Immigrants to Canada. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2015;43:424-32. doi: 10.1111/cdoe.12165. Epub 2015 Apr 29.
4. Peltzer K, Mongkolchati A. Severe early childhood caries and social determinants in three-year-old children from Northern Thailand: a birth cohort study. BMC Oral Health 2015;15:108. doi: 10.1186/s12903-015-0093-8.
5. Pitts N, Chadwick B, Anderson T. Health and Social Care Information Centre.Dental disease and damage in children: England, Wales and Northern Ireland. Children's Dental Health Survey 2013. Report 2 2015.
6. Smith L, Blinkhorn A, Moir R, Brown N, Blinkhorn F. An assessment of dental caries among young Aboriginal children in New South Wales, Australia: a cross-sectional study. BMC Public Health 2015;15(1):1314. doi: 10.1186/s12889-015-2673-6.
7. Ayele FA, Taye BW, Ayele TA, Gelaye KA. Predictors of dental caries among children 7-14 years old in Northwest Ethiopia:a community based cross-sectional tudy. BMC Oral Health 2013;13:7. doi: 10.1186/1472-6831-13-7.
8. Vollú AL, da Costa MEPR, Maia LC, Fonseca-Gonçalves A. Evaluation of Oral Health-Related Quality of Life to Assess Dental Treatment in Preschool Children with Early Childhood Caries: A Preliminary Study. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry, v.42, n.1, 2018. doi: 10.17796/1053-4628-42.1.7.
9. Alkarimi HA, Watt RG, Pikhart H, Sheiham A, Tsakos G. Dental caries and growth in school-age children. Pediatrics 2014;133(3):e616-23. doi: 10.1542/peds.2013-0846.
10. Moure-Leite FR, Ramos-Jorge J, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Vale MP, Pordeus IA. Impact of dental pain on daily living of five-year-old Brazilian preschool children: prevalence and associated factors. European Archives of Paediatric Dentistry 2011;12(6):293-7. doi: 10.1007/BF03262826.
11. Blumenshin SL, Van WFJ, Gizlic Z, Lee JY. Children's school performance: impact of general and oral health. Journal of Public Health Dentistry 2008;68(2):82-7. doi: 10.1111/j.1752-7325.2007.00062.x.
12. Edelstein BL. The dental caries pandemic and disparities problem. BMC Oral Health 2006;6Suppl 1:S2. doi: 10.1186/1472-6831-6-S1-S2.
13. Gilchrist F, Marshman Z, Deery C, Rodd HD. The impact of dental caries on children and young people: what they have to say? International Journal of Paediatric Dentistry 2015;25(5):327-38. doi: 10.1111/ipd.12186. Epub 2015 Jul 8.
14. Casamassimo PS, Thikkurissy S, Edelstein BL, Maiorini E. Beyond the dmB: the human and economic cost of early childhood caries. Journal of the American Dental Assocication 2009;140(6):650-7. doi: 10.14219/jada.archive.2009.0250.
15. Tickle M, Blinkhorn AS, Milsom KM. The occurrence of dental pain and extractions over a 3-year period in a cohort of children

aged 3-6 years. Journal of Public Health Dentistry 2008;68(2):63-9. doi: 10.1111/j.1752-7325.2007.00048.x.
16. PineCM, HarrisRV, BurnsideG, MerrettMC.An investigation of the relationship between untreated decayed teeth and dental sepsis in 5-year-old children. British Dental Journal 2006;200(1):45-7. doi: 10.1038/sj.bdj.4813124.
17. LlenaC, CalabuigE. Risk factors associated with new caries lesions in permanent first molars in children: a 5-year historical cohort follow-up study. Clinical Oral Investigations 2018;22(3):1579-86. doi: 10.1007/s00784-017-2253-5.
18. Colak H, Coruh T, Dulgergil MD, Hamidi MM. Early childhood caries update: a review of causes, diagnoses and treatments. Journal of Natural Science, Biology and Medicine 2013;4:29–38. doi: 10.4103/0976-9668.107257.
19. PeretzB, RamD, AzoE, EfratY. Preschool caries as an indicator of future caries: a longitudinal study. Pediatric Dentistry 2003;25(2):114-8.
20. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dentalcaries. Lancet 2007;369(9555):51-9. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60031-2.
21. Tinano JN, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. Journal of Public Health Dentistry 2000;60:197-206. doi: 10.1111/j.1752-7325.2000.tb03328.x.
22. Associação Brasileira de Odontopediatria. Diretrizes para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria. Rio de Janeiro: Santos; 2020.
23. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA,Ramos-Gomez F,Tagami J, Twetman S, Tsakos G, Ismail A.Dental caries. Nat Rev Dis Primers.2017; 3: 17030. doi: 10.1038/nrdp.2017.30.
24. Reisine S, Tellez M, Willem J, Sohn W, Ismail A. Relationship between caregiver's and child's caries prevalence among disadvantaged African Americans. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2008;36(3):191-200. doi: 10.1111/j.1600-0528.2007.00392.x.
25. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. Community Dental Health 2004;21:71-85.
26. Associação Brasileira de empresas de Pesquisa (ABEP) 2015. Dados com Base no Levantamento Sócio Econômico 2010-IBOPE. Disponível em: http://www.abep.org.
27. World Health Organization (WHO). Oral health surveys. Basic methods. Geneva: World Health Organization, 1997.
28. Associação Brasileira de Odontopediatria. Diretrizes para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria. Rio de Janeiro: Santos; 2020.
29. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
30. Tickle M, Williams M,Jenner T, Blinkhorn A. The effects of socioeconomic status and dental attendance on dental caries' experience, and treatment patterns in 5-year-old children.British Dental Journal 1999; 186(3). doi: 10.1038/sj.bdj.4800042.
31. Li J, Fan W, Zhou Y, Wu L, Liu W, Huang S. The status and associated factors of early childhood caries among 3- to 5-year-old children in Guangdong, Southern China: a provincial cross-sectional survey.BMC Oral Health 2020; 20:265. doi: 10.1186/s12903-020-01253-w.
32. Weintraub JA. Family matters: influence of biology and behavior on oral health. N Y State Dent J 2007; 73:14–19.
33. Mafla AC, Moran LS, Bernabe E. Maternal Oral Health and Early Childhood Caries amongst Low-Income Families. Community Dental Health, 2020; 37: 223–228. doi: 10.1922/CDH_00040Mafla06.
34. Mattos MG, Fernandez CA, Masterson D, Maia LC, Neves AA. Is the caregivers' oral health related to dental caries in children or adolescents? A systematic review. Clin Oral Investig. 2019 Oct;23(10):3843-3854. doi: 10.1007/s00784-019-02814-2. Epub 2019 Jan 29.
35. Riggs E, Kilpatrick N, Slack-Smith L, Chadwick B, Yelland J, Muthu MS, Gomersall JC. Interventions with pregnant women, new mothers and other primary caregivers for preventing early childhood caries. Cochrane Database of Systematic Reviews 2019 Nov 20;2019(11):CD012155. doi: 10.1002/14651858.CD012155.pub2.
36. Castilho AR, Mialhe FL, Barbosa TS, Puppin-Rontani RM. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. J Pediatr, 2013; 89:116–123. doi: 10.1016/j.jped.2013.03.014.
37. Saied-Moallemi Z, Virtanen JI, Ghofranipour F, Murtomaa H. Influence of mothers' oral health knowledge and attitudes on their children's dental health. European Archives of Paediatric Dentistry 2008;9(2):79-83. doi: 10.1007/BF03262614.
38. Costa FS, Silveira ER, Pinto GS, Nascimento GG, Thomson WM, Demarco FF. Developmental defects of enamel and dental caries in the primary dentition: a systematic review and metaanalysis. J Dent, 2017 May;60:1-7. doi: 10.1016/j.jdent.2017.03.006. Epub 2017 Mar 24.
39. Seow WK, Leishman SJ, Palmer JE, Walsh LJ, Pukallus M, Barnett AG. A Longitudinal Observational Study of Developmental Defects of Enamel from Birth to 6 Years of Age.JDR Clinical & Translational Research. 2016 Oct;1(3):285-291. doi: 10.1177/2380084416655744. Epub 2016 Jul 7.
40. Caufield PW, Li Y, Bromage TG. Hypoplasia-associated Severe Early Childhood Caries – A Proposed Definition. J Dent Res, 2012 Jun;91(6):544-50. doi: 10.1177/0022034512444929. Epub 2012 Apr 23.
41. Targino AGR, Rosenblatt A, Oliveira AF, Chaves AMB, Santos VE. The relationship of enamel defects and caries: a cohort study. Oral Diseases, 2011 May;17(4):420-6. doi: 10.1111/j.1601-0825.2010.01770.x. Epub 2010 Nov 29.
42. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Association between Enamel Hypoplasia and Dental Caries in Primary Second Molars: A Cohort Study. Caries Res, 2009;43(5):345-53. doi: 10.1159/000231571. Epub 2009 Aug 1.

HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA AUTORRELATADA EM PACIENTES ATENDIDOS NO CURSO DE ODONTOLOGIA DA UNIGRANRIO E SUA RELAÇÃO COM PARÂMETROS PERIODONTAIS E CPOD

Vanessa Barros **da Roza**[1], Sabrina de Castro **Brasil**[1], Carina Maciel **Silva-Boghossian**[2*]

[1]Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade do Grande Rio - Unigranrio, Duque de Caxias, RJ, Brasil.
[2]Departamento de Clínica Odontológica, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras-chave: Hipertensão arterial sistêmica. Periodontite. Doenças periodontais. Índice CPOD. Pressão sistólica. Pressão diastólica.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a frequência de hipertensão arterial sistêmica e sua associação com parâmetros periodontais e do índice de dentes cariados, perdidos, obturados (CPOD) em indivíduos atendidos na clínica do Curso de Odontologia da Unigranrio. **Materiais e métodos**: Noventa e cinco indivíduos de ambos os sexos foram incluídos no estudo entre março e maio de 2021. Os participantes responderam a questionários anamnésicos, tiveram sua pressão arterial sistêmica aferida e foram examinados para obtenção do índice CPOD e de parâmetros periodontais. **Resultados**: A frequência de hipertensão arterial sistêmica na população estudada foi 23,15%. Em pacientes com periodontite, essa prevalência foi 27%, e, em pacientes com gengivite, 19%. Pacientes com periodontite tiveram médias superiores de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) comparado ao grupo com gengivite (p<0,0001). Foram identificadas correlações significativas positivas entre PAS e bolsas periodontais moderadas (*rho*=0,356) e profundas (*rho*=0,342), perda de inserção avançada (*rho*=0,538), CPOD (*rho*=0,365) e quantidade de dentes ausentes (*rho*=0,477), p ≤ 0,001. A PAD apresentou correlações significativas (p ≤ 0,001) positivas com bolsas periodontais moderadas (*rho*=0,331) e profundas (*rho*=0,283), perda de inserção avançada (*rho*=0,465), CPOD (*rho*=0,361) e dentes ausentes (*rho*=0,348). **Conclusões**: A frequência de hipertensão arterial sistêmica autorrelatada é relativamente alta na população estudada e, em especialmente, dentre as pessoas com periodontite. Pressão arterial sistólica e diastólica são correlacionadas positivamente com parâmetros periodontais indicadores de severidade de doença, assim como piores escores do CPOD.

Keywords: Systemic arterial hypertension. Periodontitis. Periodontal diseases. DMF index. Systolic pressure. Diastolic pressure.

ABSTRACT

Objective: The study evaluated the frequency of systemic arterial hypertension and its association with periodontal parameters and decayed-missing-filled teeth (DMFT) index in individuals treated in a Dental School clinic. **Materials and methods**: Ninety-five individuals of both genders were included in the study in the period between March and May 2021. All participants answered anamnestic questionaries, had their systemic blood pressure measured, and were examined to obtain the DMFT and periodontal parameters. **Results**: The frequency of systemic arterial hypertension in the study population was 23.15%. In periodontitis individuals, that prevalence was 27%, and, in gingivitis patients, 19%. Patients with periodontitis have higher mean systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure compared with gingivitis individuals (p<0.0001). Significant positive correlations were found between SBP and moderate (*rho*=0.356) and deep (*rho*=0.342) periodontal pockets, severe attachment loss (*rho*=0.538), DMFT (*rho*=0.365), and amount of missing teeth (*rho*=0.477), p≤0.001. The DBP showed significant (p≤0.001) positive correlations with moderate (*rho*=0.331) and (*rho*=0.283) deep periodontal pockets, severe attachment loss (*rho*=0.465), DMFT (*rho*=0.361), and missing teeth (*rho*=0.348). **Conclusions**: The frequency of systemic arterial hypertension is relatively high in the study population and, in particular, among individuals with periodontitis. Systolic and diastolic blood pressure are positively correlated with periodontal parameters that indicate the severity of disease, as well as with worse CPOD scores.

Submetido: 19 de janeiro, 2022
Modificado: 22 de março, 2022
Aceito: 25 de maio, 2022

***Autor para correspondência**:
Carina M. Silva-Boghossian
Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco, 325, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 21941-617
Número de telefone: +55 (21) 3938-2051
E-mail: carina.boghossian@odonto.ufrj.br

INTRODUÇÃO

A doença periodontal (DP) é uma doença de origem infecciosa e de natureza inflamatória, que envolve a destruição dos tecidos de suporte do dente, por meio da interação entre bactérias e hospedeiro.[1] As bactérias presentes no biofilme e suas endotoxinas estão em íntimo contato com os tecidos periodontais ulcerados, o que permite a disseminação para outros tecidos e órgãos.[2] Além disto, há também aumento no nível de citocinas inflamatórias circulantes, as quais podem afetar outras regiões do organismo.[2] Assim, embora a DP seja uma doença localizada, existem evidências de seus potenciais efeitos deletérios sobre outros órgãos e sistemas.[3] Tem-se demonstrado, por exemplo, que o patógeno periodontal *Porphyromonas gingivalis* é associado à disfunção endothelial, que é um mecanismo chave para a gênese de aterosclerose e hipertensão arterial.[4]

Dentre os efeitos sistêmicos das DP, tem-se demonstrado que esta pode contribuir para o surgimento e/ ou a progressão de doenças ou complicações, que incluem diabetes mellitus, doença respiratória obstrutiva, parto prematuro/ baixo peso de bebê ao nascimento, doença aterosclerótica e hipertensão arterial sistêmica (HAS).[3,5-7] O consenso entre a Federação Europeia de Periodontia e a Federação Mundial do Coração afirma que pessoas com periodontite tem maior risco de infarto agudo do miocárdio, maior risco para acidente vascular encefálico e maior prevalência de doença arterial periférica.[5]

A inflamação é um fator importante para o estabelecimento de HAS. Portanto, a periodontite, como uma doença inflamatória crônica, tem o potencial de fornecer mecanismos para essa ativação imune pró-hipertensiva.[8] Por outro lado, estudos pré-clinicos têm demonstrado que o quadro de periodontite pode ser agravado devido à hipertensão arterial. [9,10] Estas evidências demonstram que hipertensos podem apresentar piores condições periodontais. Adicionalmente, alguns estudos indicam que indivíduos com dentes cariados também podem apresentar um perfil inflamatório sistêmico, o que pode contribuir para a presença de hipertensão arterial.[11-13]

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, a Sociedade Brasileira de Hepatologia e a Sociedade Brasileira de Neurocirurgia,[14] a HAS é uma doença circulatória, com uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA), frequentemente associada a alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos). Os fatores de risco para HAS podem ser classificados em não modificáveis, que incluem fatores genéticos, idade, sexo, raça, ou modificáveis, que são obesidade, sedentarismo, estresse, ingestão acentuada de sal e álcool.[15,16] O diagnóstico de HAS é caracterizado quando o indivíduo apresenta PA sistólica (PAS)≥140 mmHg e/ ou PA diastólica (PAD)≥90 mmHg.[14] Atualmente, estima-se que 25% da população mundial tenha HAS, com aumento na projeção para 60% até 2025 devido aos hábitos da vida contemporânea.[17] No Brasil, a HAS autorreferida é estimada em 21,4% na população.[18]

Assim como a HAS, a periodontite, é uma doença que é associada ao aumento da idade, ou seja, há aumento em sua prevalência e gravidade com aumento da faixa etária.[19] Além da associação com idade, HAS e DP apresentam um componente inflamatório em comum, que também pode estar presente em indivíduos com condições dentárias precárias.[11-13,20] Nesse contexto, o dentista precisa estar atento a doenças sistêmicas que podem ser prevenidas ou mesmo amenizadas com o tratamento das doenças da boca, como consequência do controle da infecção local que resulta em diminuição na resposta inflamatória sistêmica.[21] Por outro lado, também pode ser o primeiro profissional a suspeitar de HAS e referir o paciente a cuidados médicos. Assim, a compreensão de todo o quadro clínico do paciente contribui para um atendimento mais personalizado dos pacientes e, consequentemente, propicia a elaboração de estratégias preventivas e terapêuticas mais efetivas. No presente estudo, o objetivo foi avaliar a frequência de HAS autorrelatada e sua possível relação com o perfil de saúde periodontal e dentária em indivíduos atendidos em uma clínica-escola de odontologia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Casuística

A população do estudo foi constituída por uma amostra de conveniência de 95 pacientes que procuraram atendimento na clínica do Curso de Odontologia da Unigranrio, Campus Duque de Caxias, no período entre março e maio de 2021. Todos os participantes leram e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê em Ética em Pesquisa da Unigranrio, sob número 4.226.744.

Para participar do estudo, os indivíduos deveriam ser maiores de de 18 anos de idade de ambos os sexos. Foram excluídos do estudo indivíduos com uma das seguintes condições: gestação/ lactação; imunossupressão (ex.: pacientes HIV+); e HAS secundária (ex: doença renal).

Aferição da PA

Após o preenchimento de questionário anamnésico, os participantes tiveram sua PA mensurada. A PA foi aferida por método oscilométrico, utilizando-se um monitor

automático (OMRON 7320; São Paulo, SP, Brasil). Os manguitos tinham o tamanho apropriado aos braços dos participantes e os registros foram feitos com o indivíduo sentado. Após 5 min de repouso, foram realizadas três medidas sequenciais, com intervalos de 3 min, com vistas ao cálculo da média dos níveis pressóricos. Foram descartados valores que apresentassem diferenças acima de 10 mmHg na PAS e de 5 mmHg na PAD. Durante a aferição, foi solicitado a cada paciente que ficasse em silêncio, na posição sentada, com os pés apoiados no chão, braço esquerdo relaxado, apoiado, palma da mão voltado para cima, sem ter praticado exercício físico moderado ou pesado nos últimos 30 min, assim como não ter fumado ou ingerido bebidas alcóolicas antecedentes a esse tempo.

Avaliação periodontal e CPOD

Os exames clínicos periodontais foram realizados por um examinador treinado e calibrado (V.B.R.). Os coeficientes de correlação intra-classe para nível clínico de inserção (NCI) e profundidade de sondagem (PS) foram 0,96 e 0,95, respectivamente. O exame periodontal incluiu registros dicotomizados da presença de biofilme dental supragengival, do sangramento e/ ou supuração à sondagem, mensuração da PS e do NCI (em mm), usando uma sonda periodontal (North Carolina periodontal probe, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA). Com esses dados, os indivíduos foram diagnosticados como portadores de gengivite ou periodontite de acordo com a classificação atual das doenças periodontais.[1, 22, 23] Assim, gengivite foi identificada quando o paciente tinha sangramento à sondagem em > 10% dos sítios. Quando o paciente apresentava pelo menos 2 dentes não adjacentes com perda de inserção proximal com sangramento, o diagnóstico de periodontite foi atribuído.

O exame dentário foi baseado no índice CPOD.[24] O CPOD é realizado durante o exame clínico em que é atribuído a cada elemento dentário um escore, como descrito: C: cariado; P: perdido (ausente ou condenado); O: obturado (restaurado). Todos os participantes foram tratados após a avaliação.

Análise dos dados

O indivíduo foi a unidade de análise e agrupados de acordo com o diagnóstico periodontal (gengivite ou periodontite). A definição das faixas etárias foi determinada pela distribuição da população de estudo em três terços, ou seja, a faixa etária 1 compreendeu indivíduos entre 19 e 38 anos (31,6%; n = 30); faixa etária 2, 39 a 49 anos (36,8%; n = 35); e faixa etária 3, ≥ 50 anos (31,6%; n = 30). Para cada grupo, foram calculados a distribuição dos sexos feminino e masculino, as médias das idades, as médias de valores de PAS e PAD, assim como os valores médios dos parâmetros periodontais. Para avaliação da distribuição de biofilme dental, cálculo dental e sangramento à sondagem, um porcentual por indivíduo obtido e depois calculado para o grupo. Os valores médios em mm de PS e de NCI foram também calculados por indivíduos e posteriormente dentro do grupo, assim como os valores de CPOD. Os dados de PS e NCI foram também analisados quanto à extensão de acordo com a nova classificação das doenças periodontais.[22] Assim, a PS foi categorizada em rasa (0-3 mm), moderada (4-6 mm) e profunda (>6 mm), enquanto o NCI foi categorizado em raso (0-2 mm), moderado (3-4 mm) e avançado (> 5 mm). Para as categorias de PS e NCI, os porcentuais para cada indivíduos e, posteriormente, para o grupo foram obtidos. Em uma sub-análise, os indivíduos foram agrupados em normotensos e hipertensos e os parâmetros periodontais e os valores de PAS e PAD foram calculados para cada grupo diagnóstico. Diferenças significativas para as variáveis categóricas foram analisadas pelo teste do Qui-quadrado, enquanto variáveis contínuas foram verificadas através dos testes Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Associações entre os parâmetros clínicos periodontais, CPOD, idade, tabagismo e PAS e PAD foram testadas através do Coeficiente de Correlação de Spearman. As análises foram realizadas em um pacote estatístico (IBM SPSS Statistics Version 19, IBM, Armonk, USA) com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Na Tabela 1, estão apresentados os dados demográficos de acordo com o diagnóstico periodontal. O porcentual de indivíduos com periodontite foi de 50,5%, sendo que 100% dos casos de periodontite eram de estágio III grau C. Os indivíduos com periodontite apresentaram média de idades significativamente maiores quando comparados ao grupo com gengivite (p=0,007; teste Mann-Whitney). Houve mais fumantes no grupo gengivite (59,6%) do que no periodontite (37,5%), p=0,041. As médias de PAS e PAD foram significativamente maiores no grupo com periodontite (14,25±1,50 e 9,36±1,06, respectivamente) do que no grupo com gengivite (12,93±1,63 e 8,55±0,96, respectivamente), <0,0001.

A frequência de HAS autorrelatada na população estudada é de 23,15%, sendo que a prevalência no grupo periodontite é de 27% e no grupo gengivite é de 19%, assim, a razão de prevalência é de 1,42 entre periodontite e gengivite (Figura 1).

A Tabela 2 apresenta os achados clínicos dos grupos gengivite e periodontite. O grupo periodontite apresentou os maiores porcentuais de bolsas médias (44,14%) e profundas (11%) comparado à gengivite (1,7% e 0%, respectivamente), p<0,0001. Houve também maior porcentual de NCI avançado no grupo periodontite, p<0,0001. Quanto aos dados dentários, o grupo periodontite teve os piores índices de CPOD (16,46) e quantidade de dentes ausentes (7,69) quando comparado com grupo gengivite (12,96 e 4,32, respectivamente), p<0,0001.

Na análise de subgrupo (Tabela 3), em que foram comparados os grupos gengivite e periodontite identificando

normotensos e hipertensos, foi observado que indivíduos com periodontite apresentaram piores valores para os parâmetros periodontais e dentários avaliados. Adicionalmente, quando pessoas com periodontite hipertensas e normotensas são comparadas, as hipertensas apresentam maiores valores para os indicadores de periodontite e CPOD e dentes ausentes.

A PAS média foi 12,9 (±1,6) mmHg no grupo gengivite e 14,25 (±1,5) mmHg no grupo periodontite com diferença significativa entre os grupos (p<0,0001) (Figura 2A). A PAD média foi 8,5 (±0,9) mmHg no grupo gengivite e 9,3 (±1,1) mmHg no grupo periodontite, o que também foi significativamente diferente (p<0,0001; Figura 2D).Quando se avalia somente indivíduos normotensos, é possível também observar que indivíduos com gengivite (12,4 ± 1,2 mmHg e 8,2±0,6 mmHg, respectivamente) tem significativamente menores valores de PAS (Figura 2B) e PAD (Figura 2E) quando comparado com o grupo periodontite (13,8±1,6 mmHg e 9,3±1,2 mmHg, respectivamente), p<0,0001. Na análise que inclui somente pacientes hipertensos, nenhuma diferença significativa é encontrada para PAS (Figura 2C) e PAD (Figura 2F) entre os grupos gengivite (15,2±1,1 mmHg e 9,8±0,9 mmHg, respectivamente) e periodontite (15,2±0,6 mmHg e 9,5±0,7 mmHg, respectivamente).

As correlações significativas com os maiores coeficientes (Tabela 4) foram encontradas para NCI raso e PAS (*rho*= -0,418; p<0,0001), NIC avançado e PAS (*rho*= 0,538; p<0,0001), número de dentes ausentes e PAS (*rho*= 0,477; p<0,0001) e NCI avançado e PAD (*rho*= 0,465; p<0,0001). Os outros parâmetros clínicos presentes no estudo também foram testados, assim como o tabagismo, mas não apresentaram associação significativa.

***Tabela 1**: Dados demográficos de acordo com o diagnóstico periodontal.*

Variáveis	Gengivite (n = 47)	Periodontite (n = 48)	Valor de p*
Idade média (± desvio padrão)	41,68 ± 11,13	47,69 ± 9,84	0,007†
Faixas etária (%)			
• 19-38 anos	42,6	20,8	0,039
• 39-49 anos	34	35,4	
• ≥ 50 anos	23,4	43,8	
% mulheres	63,8	43,8	NS
% homens	36,2	56,2	
% fumantes	59,6	37,5	0,041
Nível educacional (%)			
• fundamental	29,8	29,2	NS
• médio	66	64,6	
• superior	4,3	6,3	
Doença sistêmica (%)			
• nenhuma	36,2	33,3	
• diabetes	10,6	25,0	
• hipotireoidismo	6,4	0	
• bronquite	2,1	0	
• Covid (anterior)	19,1	10,4	NS
• anemia	2,1	0	
• depressão	4,3	4,2	
• hipertensão arterial	19,1	27,1	
Medicação para HA (% sim)	61,7	58,3	NS
Média PAS	12,93 ± 1,63	14,25 ± 1,50	< 0,0001†
Média PAD	8,55 ± 0,96	9,36 ± 1,06	< 0,0001†

*Nota: *Teste do Qui-quadrado; † Mann-Whitney; HA: hipertensão arterial; NS: não significante; PAD: pressão arterial diastólica; PAS: pressão arterial sistólica.*

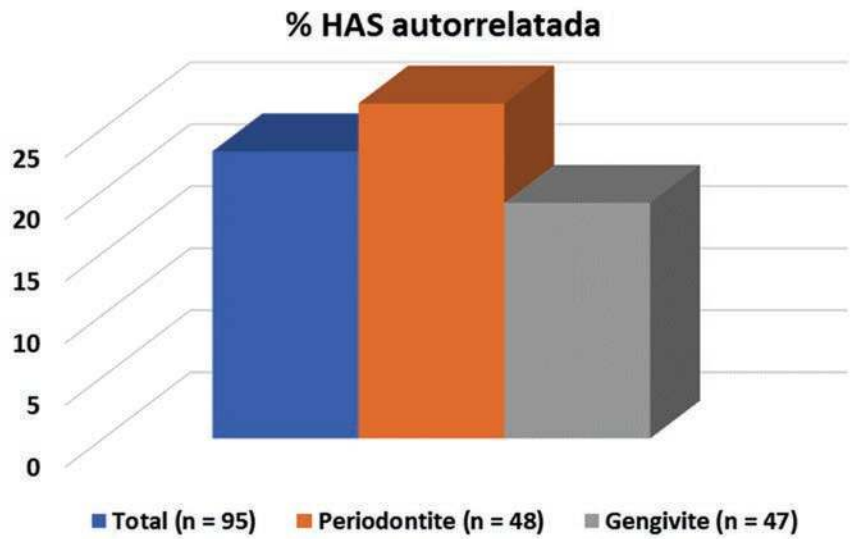


***Figura 1**: Distribuição da hipertensão arterial sistêmica (HAS) autorrelatada na população estudada.*

***Tabela 2**: Dados clínicos periodontais (média ± desvio padrão) de acordo com o diagnóstico periodontal.*

Variáveis	Gengivite(n = 47)	Periodontite(n = 48)	Valor de p*
Cálculo dental (%)	24,06 ± 21,39	27,26 ± 28,71	NS
Biofilme (%)	34,55 ± 16,87	28,72 ± 14,52	NS
PS (mm)	3,29 ± 1,06	3,29 ± 1,21	NS
NCI (mm)	3,82 ± 1,37	3,74 ± 1,61	NS
Sangramento (%)	23,42 ± 9,11	21,84 ± 9,83	NS
Supuração (%)	2,77 ± 4,81	3,83 ± 7,21	NS
% PS rasa (0-3 mm)	98,27 ± 2,48	45,79 ± 16,65	<0,0001
% PS moderada (4-6 mm)	1,72 ± 2,48	44,14 ± 13,78	<0,0001
% PS profunda (>6 mm)	0	11,01 ± 9,89	<0,0001
% NCI raso (0-2 mm)	55,37 ± 12,35	12,65 ± 12,14	<0,0001
% NCI moderado (3-4 mm)	39,91 ± 11,17	37,84 ± 13,28	NS
% NCI avançado (≥ 5 mm)	4,71 ± 5,92	49,51 ± 16,48	<0,0001
CPOD	12,96 ± 5,02	16,46 ± 4,69	<0,0001
Dentes ausentes	4,32 ± 2,54	7,69 ± 3,81	<0,0001

*Nota: *Teste Mann-Whitney; CPOD: cariado, perdido, obturado, dente; NCI: nível clínico de inserção; NS: não significante; PS: profundidade de sondagem.*

***Tabela 3**: Dados clínicos periodontais de acordo com o diagnóstico periodontal e de hipertensão arterial autorrelatada.*

Parâmetros	Normotenso		Valor†	Hipertenso		Valor†
	Gengivite (n = 38)	Periodontite (n = 35)		Gengivite (n = 9)	Periodontite (n = 13)	
Faixa etária						
19-38 anos	44,7	28,6	NS*	33,3	0	NS*
39-49 anos	36,8	31,4		22,2	46,2	
≥50 anos	18,4	40		44,4	53,8	
Média (± dp)						
Cálculo dental (%)	35,6 (23,1)	36,1 (28,7)	NS	17,5 (10,1)	3,4 (6,5)	0,003
Biofilme (%)	33,6 (17,8)	26,8 (15,9)	NS	38,4 (12,4)	33,8 (7,9)	NS
PS (mm)	3,5 (1,1)	3,6 (1,2)	NS	2,5 (0,2)	2,3 (0,1)	NS
NCI (mm)	4,1 (1,3)	4,2 (1,6)	NS	2,6 (0,3)	2,4 (0,1)	NS
Sangramento (%)	24,9 (8,8)	24,7 (9,9)	NS	17,2 (7,8)	14,8 (4,7)	NS
Supuração (%)	3,3 (5,2)	4,8 (7,9)	NS	0,6 (0,7)	1,2 (3,9)	NS
% PS rasa (0-3 mm)	97,9 (2,6)	47,3 (17,5)	<0,0001	100 (0)	41,4 (13,7)	<0,0001
% PS moderada (4-6 mm)	2,1 (2,6)	42,1 (12,3)	<0,0001	0	49,5 (16,5)	<0,0001
% PS profunda (>6 mm)	0	10,5 (9,9)	<0,0001	0	12,2 (10,2)	<0,0001
% NCI raso (0-2 mm)	56,5 (12,2)	13,7 (12,7)	<0,0001	50,6 (12,6)	9,8 (10,2)	<0,0001
% NCI moderado (3-4 mm)	40,3 (11,8)	39,3 (13,7)	NS	38,2 (8,5)	33,7 (11,5)	NS
% NCI avançado (≥5 mm)	31,2 (4,9)	46,9 (16,3)	<0,0001	11,1 (5,5)	56,4 (15,5)	<0,0001
CPOD12,1 (4,8)	16,2 (5,1)	<0,0001	16, 9 (4,1)	17,0 (3,3)	NS	
Dentes ausentes	3,8 (2,2)	7,1 (4,4)	<0,0001	6,5 (2,7)	9,3 (2,5)	0,022

*Nota: *Teste Mann-Whitney; †Teste do Qui-quadrado; CPOD: cariado, perdido, obturado, dente; dp: desvio-padrão; NCI: nível clínico de inserção; NS: não significante; PS: profundidade de sondagem.*

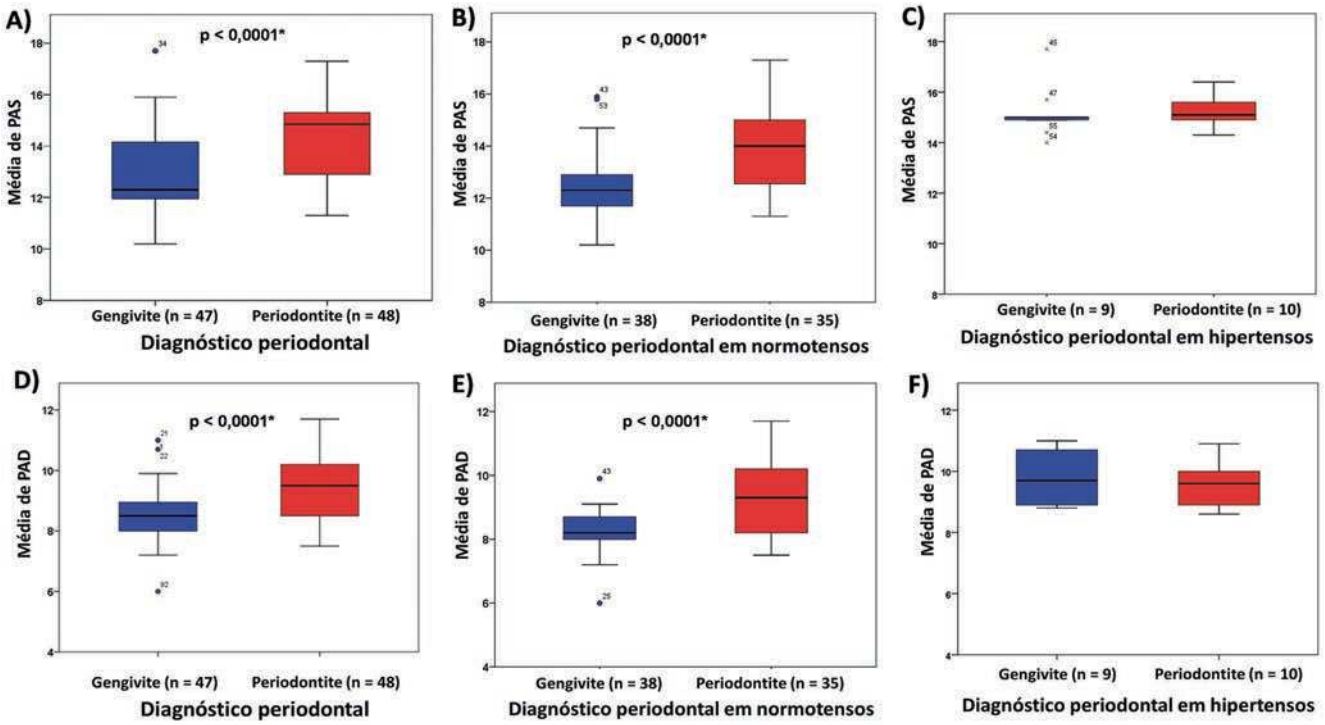


***Figura 2**: Médias de pressão arterial sistólica e diastólica de acordo com o diagnóstico periodontal. A) Média de pressão arterial sistólica (PAS) na população total; B) Média de PAS em indivíduos normotensos; C) Média de PAS em indivíduos hipertensos; D) Média de pressão arterial diastólica (PAD) na população total; E) Média de PAD em indivíduos normotensos; F) Média de PAD em indivíduos hipertensos. * teste Mann-Whitney.*

***Tabela 4**: Análise de correlação entre parâmetros clínicos (periodontais e dentários), idade e as médias de pressão arterial sistólica e diastólica.*

Parâmetros (médias)	Média de Pressão Arterial Sistêmica			
	Sistólica		Diastólica	
	*rho**	Valor de *p*	*rho**	Valor de *p*
Idade (anos)	0,207	0,044	-	-
% PS rasa (0-3 mm)	-0,317	0,002	-0,299	0,003
% PS moderada (4-6 mm)	0,356	<0,0001	0,331	0,001
% PS profunda (>6 mm)	0,342	0,001	0,283	0,005
% NCI raso (0-2 mm)	-0,418	<0,0001	-0,321	0,001
% NCI moderado (3-4 mm)	-	-	-0,224	0,029
% NCI avançado (≥ 5 mm)	0,538	<0,0001	0,465	<0,0001
CPOD	0,365	<0,0001	0,361	<0,0001
Dentes ausentes	0,477	<0,0001	0,348	0,001

*Nota: *rho: Coeficiente de Correlação de Spearman; CPOD: cariado, perdido, obturado, dente; PS: NCI: nível clínico de inserção; profundidade de sondagem. Obs.: foram expostos na tabela somente as correlações que atingiram a significância.*

DISCUSSÃO

Diversos estudos descritos na literatura demonstraram uma associação significativa entre a presença de DP e HAS, sugerindo-se, inclusive uma relação bidirecional.[8,20,25,26] Outra doença oral que também vem sendo investigada quanto à sua relação com HAS, é a cárie dentária.[11-13] A HAS é uma doença de alta morbidade e mortalidade com prevalência crescente devido ao estilo de vida atual em diversas populações do mundo.[17,18] A co-ocorrência de HAS e DP foi investigada no presente estudo em pacientes atendidos em uma clínica de um Curso de Odontologia. Além disto, o perfil de saúde dentária desses pacientes também foi analisado.

Os dados do presente estudo indicam que há um pior quadro periodontal, ou presença de periodontite mais avançada, no grupo hipertenso em consonância com a literatura.[20,27] No estudo de Muñoz Aguilera et al.,[20] foi demonstrado que a chance de uma pessoa com periodontite moderada a grave ter hipertensão arterial é acima de 20%. A frequência de HAS na população estudada foi de 23,15%, sendo a frequência no grupo periodontite de 27% e no grupo gengivite de 19%. Portanto, com os presentes achados, pode-se fazer o cálculo da razão de prevalência e obter-se a taxa de 1,42. Quando a razão de prevalência é maior que 1, pode-se inferir que existe associação entre periodontite (expostos) com o desfecho (HAS). Além disso, quando se leva em consideração a estimativa para o Brasil de HAS autorreferida, descrita por Malta et al.,[18] de 21,4%, a encontrada no presente estudo é mais alta.

Interessantemente, os indivíduos analisados no presente estudo que tinham periodontite apresentaram significativamente maiores médias de PAS e de PAD quando comparados ao grupo com gengivite. Quando indivíduos normotensos com periodontite foram analisados, foi observado que estes apresentaram médias significativamente maiores de PAD e de PAS comparado ao grupo gengivite sem hipertensão autorrelatada. Deve-se chamar a atenção para os valores encontrados, pois, de acordo com os critérios de definição de síndrome metabólica, a PAS bastaria ser acima de 130 mmHg associada ou não com PAD de 85 mmHg ou mais.[28] De fato, os valores médios encontrados no grupo com periodontite estudado para PAS e PAD de 142,5 mmHg e 93 mmHg, respectivamente. Em uma revisão sistemática, foi relatado que a variação de PAS é de 113 a 172 mmHg, e a PAD de 66 a 101 mmHg, quando se considera somente pacientes com periodontite.[20] Essas medidas para pacientes sem periodontite variaram de 109 a 143 mmHg para PAS e de 64 a 94 mmg para PAD,[20] o que também abrange o encontrado no presente estudo para PAS (129 mmHg) e PAD (855 mmHg) no grupo gengivite. Outro dado interessante descrito por Muñoz Aguilera et al.[20] diz respeito a pacientes com periodontite, os quais tinham maiores médias de PAD e PAS quando comparados a não portadores de periodontite, o que também está em alinhamento com o encontrado no presente estudo.

As análises de correlação sobre os dados coletados demonstraram que existem associações positivas moderadas a fortes de parâmetros clínicos periodontais/dentários com a PAS. Ou seja, quanto maior os índices associados com doença (porcentual de bolsas moderadas e profundas, porcentual de NCI avançado, CPOD e dentes ausentes) maior a PAS. Isto também foi encontrado para PAD, embora as associações tenham sido de menor magnitude para alguns desses parâmetros. Estes dados estão em consonância com os reportados em outra revisão sistemática sobre o tema,[26] em que se demonstra uma associação entre HAS e periodontite, e que essa associação é mais evidente quando se considera os casos mais graves de periodontite. Deve-se salientar que a maioria dos estudos avaliados naquela revisão sistemática seguem o mesmo desenho experimental do presente estudo, ou seja, avaliação transversal, o que impossibilita o estabelecimento da direção da associação. No entanto, estudos de intervenção, em que pacientes periodontais são tratados, podem elucidar essa questão. Por exemplo, no estudo de Zhou et al.[21] é demonstrado que o tratamento mecânico da periodontite é capaz de reduzir significativamente os valores médios de PAS e PAD, assim como de outros parâmetros indicativos de risco cardiovascular (interleucina-6, proteína C-reativa, e marcadores de disfunção endotelial).

No que diz respeito a dentes ausentes, foi possível observar que indivíduos com periodontite apresentavam maior perda dentária, tanto no grupo normotenso quanto no hipertenso. A doença periodontal é uma das principais razões para perda dentária, principalmente em países desenvolvidos, além de cárie e condições sistêmicas associadas.[29] O índice CPOD é usado para medir e comparar a experiência de cárie dentária em um grupo de indivíduos e pode ser usado como indicador do estado de saúde entre diferentes populações.[24] Alguns estudos relatam a associação entre cárie dentária e hipertensão.[11-13] Os achados indicam que há uma possível associação, uma vez que indivídios com cárie podem apresentar um quandro sistêmicao inflamatório. Ainda sobre perda dentária, é importante destacar a grande perda dentária média nos pacientes hipertensos. Em uma das publicações do projeto *Global Burden Disease*, demonstrou-se que a perda dentária severa, quando o indivíduo tem menos de 9 dentes remanescentes,

padronizada por idade tem uma taxa de incidência de 205 casos para cada 100.000 habitantes/ ano em 2010 globalmente.[29] No Brasil, a prevalência de perda dentária severa era de 3,9% em 2010.[29] Vale salientar ainda que a avaliação da perda dentária é uma variável importante que não indica apenas a saúde/ doença dentária, mas também a disponibilidade e a acessibilidade aos serviços odontológicos nos países.[29]

A porcentagem de indivíduos fumantes no estudo atual foi maior no grupo gengivite (59,6%) que no grupo periodontite (37,5%). Estudos sobre a associação do tabagismo e saúde periodontal sugerem que os subprodutos originados da oxidação do tabaco são capazes de modificar características clínicas e a progressão da doença periodontal, fazendo do hábito de fumar um importante fator de risco para doenças periodontais.[1,30] Por outro lado, a gengivite é um fator de risco ao desenvolvimento de periodontite. Com isso em mente, não se deve negligenciar o hábito tabagista e a presença de gengivite, pois ambos são fatores que aumentam o risco de desenvolvimento de periodontite. Assim, o paciente precisa ser tratado para atingir saúde periodontal, ou seja, obter ausência de inflamação (sangramento gengival/ periodontal), e, quanto ao tabagismo, ele precisa ser orientado a buscar tratamento para cessar o hábito. Portanto, dentro dessa visão holística, o entendimento abrangente das condições clínicas dos pacientes, que incluem o controle da doença HAS, deve fazer parte da rotina clínica do cirurgião-dentista.

Em suma, os resultados demonstram que a frequência de HAS nos indivíduos estudados é maior do que aquela autorreferida na população brasileira (21,4%), especialmente, dentre as pessoas estudadas com periodontite (27%). Além disto, os valores médios de PAS e PAD são associados com piores parâmetros periodontais (porcentual de bolsas moderadas/ profundas e porcentual de NCI avançado), CPOD e número de dentes ausentes.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer aos professores da disciplina de periodontia da Unigranrio, pela colaboração na coleta de dados.

REFERÊNCIAS

1. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol. 2018;45 Suppl 20:S162-S70.
2. Olsen I, Yamazaki K. Can oral bacteria affect the microbiome of the gut? J Oral Microbiol. 2019;11(1):1586422.
3. Beck JD, Papapanou PN, Philips KH, Offenbacher S. Periodontal Medicine: 100 Years of Progress. J Dent Res. 2019;98(10):1053-62.
4. Viafara-Garcia SM, Morantes SJ, Chacon-Quintero Y, Castillo DM, Lafaurie GI, Buitrago DM. Repeated Porphyromonas gingivalis W83 exposure leads to release pro-inflammatory cytokynes and angiotensin II in coronary artery endothelial cells. Sci Rep. 2019;9(1):19379.
5. Sanz M, Marco Del Castillo A, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D'Aiuto F, Bouchard P, et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: Consensus report. J Clin Periodontol. 2020;47(3):268-88.
6. Surma S, Romanczyk M, Witalinska-Labuzek J, Czerniuk MR, Labuzek K, Filipiak KJ. Periodontitis, Blood Pressure, and the Risk and Control of Arterial Hypertension: Epidemiological, Clinical, and Pathophysiological Aspects-Review of the Literature and Clinical Trials. Curr Hypertens Rep. 2021;23(5):27.
7. Vidal F, Figueredo CM, Cordovil I, Fischer RG. Higher prevalence of periodontitis in patients with refractory arterial hypertension: a case-control study. Oral Dis. 2011;17(6):560-3.
8. Czesnikiewicz-Guzik M, Osmenda G, Siedlinski M, Nosalski R, Pelka P, Nowakowski D, et al. Causal association between periodontitis and hypertension: evidence from Mendelian randomization and a randomized controlled trial of non-surgical periodontal therapy. Eur Heart J. 2019;40(42):3459-70.
9. de Medeiros Vanderlei JM, Messora MR, Fernandes PG, Novaes AB, Jr., Palioto DB, de Moraes Grisi MF, et al. Arterial hypertension perpetuates alveolar bone loss. Clin Exp Hypertens. 2013;35(1):1-5.
10. Leite CL, Redins CA, Vasquez EC, Meyrelles SS. Experimental-induced periodontitis is exacerbated in spontaneously hypertensive rats. Clin Exp Hypertens. 2005;27(6):523-31.
11. Ostalska-Nowicka D, Paszynska E, Dmitrzak-Weglarz M, Neyman-Bartkowiak A, Rabiega A, Zachwieja J, et al. Dental caries-related primary hypertension in children and adolescents: Cross-sectional study. Oral Dis. 2021;27(7):1822-33.
12. Rebelo MA, de Castro PH, Rebelo Vieira JM, Robinson PG, Vettore MV. Low Social Position, Periodontal Disease, and Poor Oral Health-Related Quality of Life in Adults With Systemic Arterial Hypertension. J Periodontol. 2016;87(12):1379-87.
13. Violan C, Foguet-Boreu Q, Roso-Llorach A, Rodriguez-Blanco T, Pons-Vigues M, Pujol-Ribera E, et al. [Multimorbidity patterns in young adults in Catalonia: an analysis of clusters]. Aten Primaria. 2016;48(7):479-92.
14. CARDIOLOGIA SBD, HIPERTENSÃO SBD, NEFROLOGIA SBD. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Revista Brasileira de Hipertensão. 2010;17(1):1-69.
15. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandao AA, Feitosa ADM, et al. Brazilian Guidelines of Hypertension - 2020. Arq Bras Cardiol. 2021;116(3):516-658.
16. Malachias M, Plavnik FL, Machado CA, Malta D, Scala LCN, Fuchs S. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 1 - Concept, Epidemiology and Primary Prevention. Arq Bras Cardiol. 2016;107(3 Suppl 3):1-6.
17. Bazilio GS, Guimaraes RA, Ribeiro GMP, Morais FO, Yamamoto RKR, Bernal RTI, et al. Prevalence and factors associated with arterial hypertension in adults living in Senador Canedo, Goias, Brazil: a population-based study, 2016. Epidemiol Serv Saude. 2021;30(1):e2019311.
18. Malta DC, Santos NB, Perillo RD, Szwarcwald CL. Prevalence of high blood pressure measured in the Brazilian population, National Health Survey, 2013. Sao Paulo Med J. 2016;134(2):163-70.
19. Silva-Boghossian CM, Luiz RR, Colombo AP. Periodontal

status, sociodemographic, and behavioral indicators in subjects attending a public dental school in Brazil: analysis of clinical attachment loss. J Periodontol. 2009;80(12):1945-54.
20. Munoz Aguilera E, Suvan J, Buti J, Czesnikiewicz-Guzik M, Barbosa Ribeiro A, Orlandi M, et al. Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis. Cardiovasc Res. 2020;116(1):28-39.
21. Zhou QB, Xia WH, Ren J, Yu BB, Tong XZ, Chen YB, et al. Effect of Intensive Periodontal Therapy on Blood Pressure and Endothelial Microparticles in Patients With Prehypertension and Periodontitis: A Randomized Controlled Trial. J Periodontol. 2017;88(8):711-22.
22. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. J Clin Periodontol. 2018;45 Suppl 20:S1-S8.
23. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Dommisch H, Eickholz P, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol. 2018;45 Suppl 20:S68-S77.
24. Organization) WWH. Oral Health Surveys: Basic Methods. 5 ed2013. 82 p.
25. Zhao MJ, Qiao YX, Wu L, Huang Q, Li BH, Zeng XT. Periodontal Disease Is Associated With Increased Risk of Hypertension: A Cross-Sectional Study. Front Physiol. 2019;10:440.
26. Martin-Cabezas R, Seelam N, Petit C, Agossa K, Gaertner S, Tenenbaum H, et al. Association between periodontitis and arterial hypertension: A systematic review and meta-analysis. Am Heart J. 2016;180:98-112.
27. Kawabata Y, Ekuni D, Miyai H, Kataoka K, Yamane M, Mizutani S, et al. Relationship Between Prehypertension/Hypertension and Periodontal Disease: A Prospective Cohort Study. Am J Hypertens. 2016;29(3):388-96.
28. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation. 2009;120(16):1640-5.
29. Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global Burden of Severe Tooth Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. J Dent Res. 2014;93(7 Suppl):20S-8S.
30. Cesar Neto JB, Rosa EF, Pannuti CM, Romito GA. Smoking and periodontal tissues: a review. Braz Oral Res. 2012;26 Suppl 1:25-31.

ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS INFANTIS E ESTRESSE DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO DURANTE ATENDIMENTO ODONTOPEDIÁTRICO

Thays Torres do Vale **Oliveira**[1], Fernanda Vieira **Almeida**[1]*, Daiani Corrêa **Gonçalves**[2], Gabriela da Silva Bittencourt **da Cruz**[2], Júlia Silveira **Longaray**[2], Larissa Schonhofen **da Silva**[2], Nathália Pereira da Silva **Porto**[2], Marília Leão **Goettems**[1]

[1]Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.
[2]Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Palavras-chave: Ansiedade ao Tratamento Odontológico. Comportamento Infantil. Estudantes de Odontologia. Odontopediatria.

RESUMO

Objetivo: O objetivo desse trabalho foi avaliar a associação entre as características das crianças com o estresse apresentado por estudantes de graduação em Odontologia durante o atendimento odontopediátrico. **Materiais e métodos**: Participaram 48 crianças com idade entre 6 e 10 anos e 37 alunos voluntários do 7º, 8º e 9º semestres de um curso de Odontologia. Foi realizado um questionário sobre aspectos socioeconômicos e também coletados dados sobre comportamento, percepção de dor e ansiedade da criança e do responsável. Ainda, foram coletados dados relacionados aos alunos da graduação: sexo, semestre, nível de estresse, tipo de procedimento realizado. Foram obtidas as frequências absolutas e relativas por meio da análise descritiva dos dados. As comparações nos desfechos de interesse foram feitas utilizando o teste qui-quadrado para variáveis dicotômicas e categóricas, teste linear por linear para variável ordinal e teste exato de Fischer para contagens menor do que 5. Foi adotado um nível de significância de 5%. **Resultados**: Os resultados mostraram que a maioria dos operadores que atenderam crianças não colaboradoras relataram nível de estresse alto (83,33%) (p<0,001). Os operadores que atenderam crianças com nível de ansiedade médio ou alto relataram nível de estresse alto (p= 0,043) e em pacientes com dor, o nível de estresse da maioria dos operadores foi considerado alto (75%) (p=0,001). **Conclusão**: as características das crianças influenciaram no estresse apresentado pelo aluno operador durante o atendimento odontológico infantil. Crianças ansiosas, não colaboradoras e que estavam sentindo dor durante o atendimento deixaram o operador mais estressado.

Keywords: Dental Anxiety.Child Behavior. Dental Students. Pediatric Dentistry.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the association between the characteristics of children and the stress presented by undergraduate dentistry students during pediatric dental care. **Materials and Methods**: Participants were 48 children aged between 6 to 10 years old and 37 volunteer students from the 7th, 8th and 9th semesters of a Dentistry course. A questionnaire on socioeconomic aspects was carried out and data on behavior, perception of pain and anxiety of the child and the guardian were also collected. Also, data related to undergraduate students were collected: sex, semester, stress level, type of procedure performed. Absolute and relative frequencies were obtained through descriptive data analysis. Comparisons in the outcomes of interest were made using the chi-square test for dichotomous and categorical variables, linear by linear test for ordinal variable, and Fisher's exact test for counts less than 5. A significance level of 5% was adopted. **Results**: The results showed that students who assisted non-cooperative children reported a high level of stress (83.33%) (p<0.001). Students who assisted children with medium or high levels of anxiety reported high levels of stress. (p=0.043) and in patients with pain, the students' stress level was considered high (75%) (p=0.001). **Conclusion**: The characteristics of the children influenced the stress presented by the student during child dental care. Anxious children, non-cooperative and who were in pain during care left the student more stressed.

Submetido:19 de janeiro, 2022
Modificado: 17 de maio, 2022
Aceito: 21 de maio, 2022

***Autor para correspondência**:
Fernanda Vieira Almeida
Endereço: Rua Gonçalves Chaves, 457, 7º andar, sala 707, Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Odontologia, Pelotas, RS, Brasil. CEP: 96015560
Número de telefone: +55 (53) 99945-8479
E-mail: fernanda.vieira.almeida1995@gmail.com

INTRODUÇÃO

As faculdades de Odontologia podem ser consideradas como ambientes de aprendizagem altamente exigentes e estressantes.[1] Estudos analisados em uma revisão sistemática mostraram que estudar odontologia pode ser extremamente estressante para os alunos, que precisam adquirir diversas habilidades como conhecimento teórico, habilidades clínicas e de comunicação interpessoal.[2] No estudo realizado por Halboub et al.[3] demonstrou que os universitários avaliados apresentaram índices de estresse mais elevados durante os estudos práticos, principalmente nos anos de clínica – do quarto ao sexto semestres.

Diversos são os fatores que contribuem para que o aluno de Odontologia apresente níveis de estresse durante a sua formação. Os estressores odontológicos podem ser classificados em cinco áreas: ambiente de vida, características pessoais, ambiente educacional, fatores acadêmicos e fatores clínicos.[2] Dentro dos fatores clínicos, pode-se destacar os aspectos relacionados aos pacientes.

No primeiro contato do aluno com o paciente, a ansiedade de ambos os lados pode ser um empecilho, inviabilizando ou dificultando a conversação. Apesar dos grandes avanços na área odontológica, estima-se que 13,8% da população mundial possui medo odontológico.[4] O medo odontológico surge, em geral, na infância, podendo persistir ao longo da vida.[5] O surgimento da ansiedade e do medo frente ao tratamento odontológico advém do processo de socialização dos indivíduos. As crianças são tão suscetíveis à ansiedade quanto os adultos, e sua ansiedade pode ser reflexo da comunicação entre os pares de experiências ruins ou até mesmo de ameaças que os pais fazem. Todos esses fatores tornam o manejo clínico e psicológico infantil desafiador.[6] Um aspecto importante de ser considerado é que o estresse sentido pelo operador pode ser transpassado para o paciente [7] e aumentar sua ansiedade.

Quando se trata de atendimento odontopediátrico, é necessário possuir habilidades técnicas para a realização do tratamento odontológico na criança, bem como ter uma atenção especial com o seu bem-estar durante a execução dos procedimentos.[8] A abordagem com pacientes jovens pode ser ainda mais difícil, levando em consideração fatores como a insegurança, o medo e a dor.[9] O medo ansiedade odontológica representa um dos problemas mais indesejáveis que afetam a odontopediatria, e crianças ansiosas podem apresentar comportamento não cooperativo durante o atendimento odontológico,[10] podendo representar um desafio para os dentistas, sendo uma relevante barreira na prática clínica.[11]

Quando estes empecilhos se somam ao fato da criança ter o seu primeiro atendimento odontológico com um estudante, a pressão para o estudante torna-se ainda maior. Os resultados do estudo realizado por Blumer et al.[12] mostraram que, em geral, os escores médios de ansiedade dos alunos antes de tratar as crianças eram significativamente maiores do que os escores de ansiedade percebidos antes de tratar os adultos. O tratamento de crianças ansiosas pode ser um fator de estresse extra, pois o aluno fica mais vulnerável e sua capacidade de enfrentar e administrar a situação é diminuída.[13]

Embora existam estudos sobre o tema,[13,14] não foram encontrados na literatura estudos que avaliam as características infantis e o estresse do aluno. Dessa forma, considera-se importante avaliar o efeito dessas características sobre o nível de estresse de estudantes de Odontologia durante o atendimento odontopediátrico. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a associação entre as características das crianças com o estresse apresentado por estudantes de graduação em odontologia durante o atendimento odontológico infantil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse estudo do tipo transversal foi redigido seguindo as diretrizes do STROBE.[15] A população estudada é proveniente de um estudo clínico randomizado,[16] sendo esta considerada uma amostra de conveniência.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas no estudo crianças entre 6 e 10 anos de idade, em adequadas condições de saúde geral e necessitadas de tratamento odontológico curativo (restaurações, tratamento endodôntico e exodontias).

Também foram incluídos alunos da graduação matriculados nos Sétimo, Oitavo e Nono semestres da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (FO-UFPel).

As crianças que apresentavam deficiências físicas e/ou mentais foram excluídas do estudo pois poderiam não compreender todos os questionários utilizados na pesquisa e as mesmas rotineiramente são atendidas em projeto de extensão específico.

Aspectos Éticos

A pesquisa foi elaborada de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentares de Pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, 12 de dezembro de 2012), submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da FO-UFPel e aprovada sob o parecer 3.700.062. Os pais ou responsáveis legais assinaram o Termo de

***Tabela 1**: Escala FLACC.*

Categorias	Pontuação		
	0	1	2
Face	Nenhuma expressão especial ou sorriso	Caretas ou sobrancelhas franzidas de vez em quando, introversão, desinteresse	Tremor frequente do queixo, mandíbulas cerradas
Pernas	Normais ou relaxados	Inquietas, agitadas, tensas	Chutando ou esticadas
Atividade	Quieta, na posição normal, movendo-se facilmente	Contorcendo-se, movendo-se para frente e para trás, tensa	Curvada, rígida ou com movimentos bruscos
Choro	Sem choro (acordada ou dormindo)	Gemidos ou choramingos; queixa ocasional	Choro continuado, grito ou soluço; queixa com frequência
Consolabilidade	Satisfeita, relaxada	Tranquilizado por toques, abraços ou conversas ocasionais; pode ser distraída	Difícil de consolar ou confortar

Consentimento Livre e Esclarecido, concomitante, um Termo de Assentimento foi apresentado à criança, assinando a opção de concordância em participar da pesquisa. Destaca-se que os participantes que não aceitaram participar da pesquisa não sofreram nenhum tipo de prejuízo, sendo atendidos normalmente.

Ademais, acrescenta-se que participaram somente os alunos da graduação que aceitaram assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os pesquisadores envolvidos no projeto se comprometeram em manter o sigilo e íntegra confidencialidade quanto aos dados de todos os participantes avaliados.

Local do estudo

As crianças foram atendidas por dois alunos da graduação sob orientação de professores especialistas na área. Durante o tratamento odontológico os acadêmicos explicaram o procedimento em termos leigos usando as técnicas básicas de manejo do comportamento, como a técnica diga-mostre-faça, reforço positivo e distração convencional em todas as consultas.

Coleta de dados

Durante o atendimento os responsáveis foram entrevistados e foram coletadas informações demográficas (sexo e idade), socioeconômicas (renda familiar e escolaridade materna) e em relação ao seu medo e de seus filhos frente ao atendimento odontológico. Também foram aplicadas escalas para coletar ansiedade da criança ao início e ao final do atendimento, a percepção de dor e comportamento da criança durante o atendimento e o nível de ansiedade da criança e do aluno operador. As diferentes escalas e questionários foram aplicados aos pacientes e responsáveis e os atendimentos clínicos foram realizados por estudantes do 7º, 8º e 9º semestres que, de forma voluntária, participaram da pesquisa e também foram avaliados após os atendimentos. Os dados coletados durante a consulta foram incluídos em uma ficha específica do estudo.

Escalas

Escala de FLACC (*Face, Legs, Activity, Cry, Consolability*):[17] Escala que quantifica a dor conforme categorias e pontuações. A escala FLACC (Tabela 1) foi utilizada durante a realização do procedimento para avaliar a dor da criança de forma cognitiva. A avaliação conforme a escala de FLACC foi realizada por um profissional auxiliar durante o procedimento clínico.

Venham Picture Test Modificada (VPTM):[18] Essa escala mede ansiedade da criança e foi aplicada antes e após o procedimento, é composta por várias imagens que demonstram diferentes estágios da ansiedade, desde uma criança sem ansiedade até um caso extremo de pânico. A criança foi questionada da seguinte maneira: “Eu gostaria que você apontasse para o(a) menino(a) que está sentindo o mesmo que você está sentindo agora. Olhe cuidadosamente para os rostos das figuras e veja como elas se sentem”. Cada par dos oito pares de figura foram mostrados separadamente para a criança. A figura que, em cada par, revelou o sentimento negativo foi atribuído um ponto na avaliação. A soma da avaliação de todos os pares de figuras pode variar de zero a oito, sendo que zero representa crianças livres de ansiedade, um a três – baixo nível de ansiedade, quatro a seis – nível médio de ansiedade e sete a oito – altamente ansiosas.[18]

Escala de ansiedade de Corah (DAS):[19] Utilizada para mensurar o medo odontológico dos pais, através de autorrelato. Ela permite reconhecer, de forma objetiva, o nível de ansiedade através da soma das respostas obtidas pelo questionário. A coleta de dados dessa escala foi realizada através de entrevista com os pais durante a consulta dos seus filhos.

Escala de Stress Infantil (ESI):[20] Avalia sintomas de estresse infantil e está agrupada em quatro fatores: Reações Físicas (RF), Reações Psicológicas (RP), Reações Psicológicas com Componente Depressivo (RPCD) e Reações Psicofisiológicas (RPF)./A ESI possui 35 questões que podem alcançar o valor de 4 pontos cada, totalizando 140 pontos. Desta forma, será considerada uma escala de 0 a 140 sendo que os valores de 0 a 50 pontos indicam baixo nível de sintomas de estresse, de 51 a 104 médio nível de sintomatologia de estresse e de 105 a 140 alto indicativo de estresse infantil.[20] /A coleta de dados dessa escala foi realizada através de entrevista com os pais durante a consulta dos seus filhos. A aplicação do questionário foi realizada de forma individual, em sala reservada, com duração aproximada de 15 minutos.

Estresse do Operador – Escala Visual Analógica (VAS):[21] Essa escala mede o estresse do operador e foi coletada a informação após o procedimento clínico, onde o operador indicou conforme a escala o seu nível de estresse durante o procedimento./A escala consiste em uma régua pequena, sem marcações, de 100 mm, com extremos indicando: "nada" e "o mais estressado possível", devendo indicar como se sentiu após a instrução: "Indique o quão estressado você se sentiu na consulta". Cada categoria pode ser pontuada em uma escala de 0-2 como levemente estressado, 3-7 como estresse moderado e 8-10 altamente estressado.

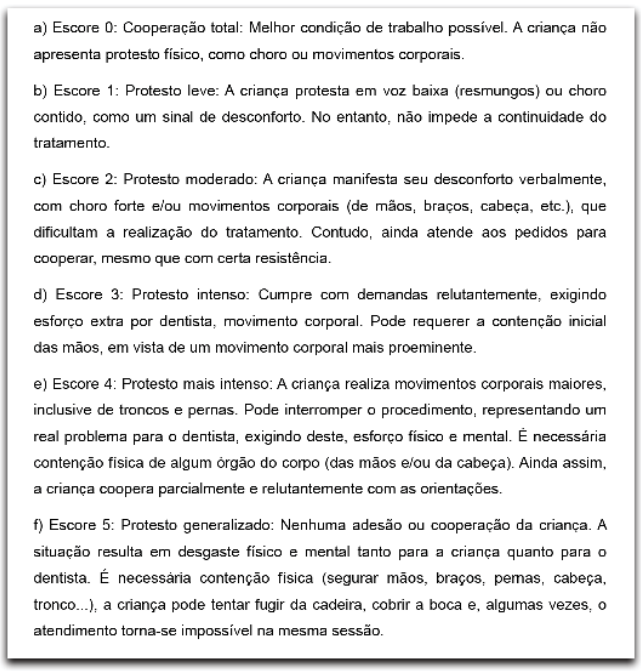
Versão Brasileira da Escala VENHAM (BvVBRS):[22] Essa escala avalia o comportamento da criança durante a consulta odontológica. Todo o atendimento foi gravado em vídeo para posterior avaliação, a fim de minimizar a interferência do avaliador. A avaliação foi realizada pela pesquisadora responsável através da análise dos vídeos de cada consulta. Nesta escala, a cada momento avaliado, a criança recebeu um valor para o seu comportamento conforme as reações apresentadas. Foram avaliados três momentos: momento inicial da consulta, durante o procedimento odontológico e no momento final do atendimento odontológico. Os escores, categorias e critérios correspondentes da BvVBRS encontram-se na Figura 1. Cada momento foi avaliado considerando-se o escore mais negativo observado. Foram consideradas na avaliação o escore de pico e a soma geral. No primeiro, considerou-se o escore mais negativo dos quatro momentos avaliados. No segundo, realizou-se a somatória dos valores e calculou-se a média destes escores.

Treinamento

Previamente à coleta de dados, foi realizado treinamento teórico e prático com os entrevistadores, apresentando os critérios de inclusão e exclusão do estudo, bem como os instrumentos utilizados.

Análise dos Dados

Os dados foram coletados de uma planilha no programa Microsoft® Excel® 2016 e analisados utilizando o programa estatístico Stata® 14.0. Foram obtidas as frequências absolutas e relativas por meio da análise descritiva dos dados. As comparações nos desfechos de interesse foram feitas utilizando o teste qui-quadrado para variáveis dicotômicas e categóricas, teste linear por linear para variável ordinal e teste exato de Fischer para contagens menor do que 5. Foi adotado um nível de significância de 5% para todas as análises.



a) Escore 0: Cooperação total: Melhor condição de trabalho possível. A criança não apresenta protesto físico, como choro ou movimentos corporais.

b) Escore 1: Protesto leve: A criança protesta em voz baixa (resmungos) ou choro contido, como um sinal de desconforto. No entanto, não impede a continuidade do tratamento.

c) Escore 2: Protesto moderado: A criança manifesta seu desconforto verbalmente, com choro forte e/ou movimentos corporais (de mãos, braços, cabeça, etc.), que dificultam a realização do tratamento. Contudo, ainda atende aos pedidos para cooperar, mesmo que com certa resistência.

d) Escore 3: Protesto intenso: Cumpre com demandas relutantemente, exigindo esforço extra por dentista, movimento corporal. Pode requerer a contenção inicial das mãos, em vista de um movimento corporal mais proeminente.

e) Escore 4: Protesto mais intenso: A criança realiza movimentos corporais maiores, inclusive de troncos e pernas. Pode interromper o procedimento, representando um real problema para o dentista, exigindo deste, esforço físico e mental. É necessária contenção física de algum órgão do corpo (das mãos e/ou da cabeça). Ainda assim, a criança coopera parcialmente e relutantemente com as orientações.

f) Escore 5: Protesto generalizado: Nenhuma adesão ou cooperação da criança. A situação resulta em desgaste físico e mental tanto para a criança quanto para o dentista. É necessária contenção física (segurar mãos, braços, pernas, cabeça, tronco...), a criança pode tentar fugir da cadeira, cobrir a boca e, algumas vezes, o atendimento torna-se impossível na mesma sessão.

***Figura 1**: Versão Brasileira da Escala de VENHAM (BvVBRS).*

RESULTADOS

Esta pesquisa foi realizada com 48 crianças e 37 operadores. As tabelas apresentadas a seguir abordaram as características gerais da amostra e outros aspectos relevantes como a percepção da criança frente ao estresse do operador, a percepção do operador frente aos sentimentos da criança e os níveis de dor e ansiedade enfrentados.

De acordo com os dados coletados na Tabela 2, a maioria das crianças (62,50%) presentes na amostra foram do sexo feminino e possuíam entre 6-8 anos de idade (54,17%). Já a ansiedade ao tratamento odontológico avaliada antes do início do procedimento pela VPTM, foi ausente em mais da metade da amostra total (66,67%). A ansiedade dos responsáveis foi avaliada pelo DAS e mais de 70% não relatou sentir-se ansioso frente ao consultório/dentista. Quanto à escolaridade dos responsáveis, a maioria apresentava ensino médio completo e/ou ensino superior.

Conforme os dados obtidos, houve diferença estatisticamente significante em relação ao nível de estresse do operador e o comportamento da criança. A maioria dos operadores (80,56%) relataram um nível de estresse leve quando atenderam crianças colaboradoras enquanto que a maioria dos operadores que atenderam crianças não colaboradoras relataram nível de estresse alto (83,33%) (p<0,001) (Tabela 3). Todos os procedimentos realizados (restaurações, procedimentos endodônticos e exodontias) não apresentaram diferença significativa entre o tipo de procedimento e o nível de estresse do operador (p=0,477).

Na Tabela 3, 77,78% dos operadores apresentaram nível de estresse leve quando realizaram o atendimento de crianças que relataram um nível de ansiedade ausente. Por outro lado, 100% dos operadores relataram nível de estresse alto quando atenderam crianças que relataram nível de ansiedade médio ou alto e nesse resultado houve uma diferença estatisticamente significante (p= 0,043). Quanto à percepção de dor da criança e o nível de estresse relatado pelo operador, também foi encontrada diferença estatisticamente significante. Em pacientes relaxados, 78,57% dos operadores relatou um nível de estresse leve, enquanto que em pacientes com dor, o nível de estresse da maioria dos operadores foi considerado alto (75%) (p = 0,001) (Tabela 3).

***Tabela 2**: Características da amostra. Pelotas/RS, 2019 (n= 48).*

Variáveis	Total n(%)
Sexo	
Masculino	18(37,50%)
Feminino	30(62,50%)
Idade em anos	
6-8	26(54,17%)
9-11	22(45,83%)
Estresse (ESI)	
Baixo	38(79,17%)
Médio	10(20,83%)
Ansiedade inicial (VPTM)	
Ausente	32(66,67%)
Leve	12(25,00%)
Médio/Alto	04(8,33%)
Ansiedade Materna (DAS)	
Ausente	38(79,17%)
Presente	10(20,83%)
Escolaridade materna	
Fundamental incompleto	14(29,17%)
Médio incompleto	15(31,25%)
Superior	19(39,58%)

***Tabela 3**: Percepção do operador em relação aos sentimentos da criança frente ao atendimento odontológico em Pelotas/RS, 2019 (n=48).*

	Estresse operador		
	Leve	**Alto**	
Comportamento			***p* < 0,001**
Colaborador	29(80,56%)	07(19,44%)	
Não colaborador	02(16,67%)	10(83,33%)	
Anestesia local			*p* = 0,831
Sim	10(62,50%)	06(37,50%)	
Não	21(65,62%)	11(34,38%)	
Estresse infantil			*p* = 0,687
Baixo	24(63,16%)	14(36,84%)	
Médio	07(70,00%)	03(30,00%)	
Semestre			*p* = 0,415
Sétimo	14(63,64%)	08(36,36%)	
Oitavo	15(71,43%)	06(28,57%)	
Nono	02(40,00%)	03(60,00%)	
Procedimento			*p* = 0,477
Restauração	19(67,86%)	09(32,14%)	
Endodontia	02(66,66%)	01(33,33%)	
Exodontia	10(66,67%)	05(33,33%)	
Ansiedade (VPTM)			***p* = 0,043**
Ausente	21(77,78%)	06(22,22%)	
Leve	10(55,56%)	08(44,44%)	
Médio/Alto	00(00,00%)	03(100,0%)	
Dor (FLACC)			***p* = 0,001**
Relaxado	22(78,57%)	06(21,43%)	
Desconforto	08(72,73%)	03(27,27%)	
Dor	01(25,00%)	08(75,00%)	
Ansiedade Materna (DAS)			*p* = 0,733
Ausente	25(65,78%)	13(34,21%)	
Presente	06(60,00%)	04(40,00%)	
Sexo do operador			p = 0,212
Feminino	09(52,94%)	08(47,06%)	
Masculino	22(70,97%)	09(29,03%)	

DISCUSSÃO

Este estudo transversal analisou a relação entre características infantis e o estresse do operador. Dentro desse contexto, o estudo mostrou que as características das crianças influenciaram no estresse apresentado pelo aluno operador durante o atendimento odontológico infantil.

A clínica de odontopediatria da UFPel acontece concomitantemente às aulas teóricas e os alunos iniciam as atividades práticas atendendo crianças a partir do 7º semestre e, diferente de outras disciplinas, os alunos não treinam em manequim antes do seu primeiro atendimento a uma criança. Segundo Gerreth et al.,[9] os alunos avaliados em sua pesquisa relataram que atender o paciente pela primeira vez é diferente de atender em manequim, gerando dificuldades adicionais, não só pelo conhecimento teórico posto em prova como também as emoções geradas pelo atendimento. Portanto, a avaliação da ansiedade em estudantes de odontologia pode ajudar a avaliar se eles estão de fato preparados para prestar atendimento odontológico durante as aulas práticas de odontopediatria.[9]

Os níveis de estresse e ansiedade vivenciados pelos alunos influenciam de maneira significativa e negativamente a qualidade da aprendizagem e a execução de trabalhos, independentemente das habilidades cognitivas e técnicas.[23] Os dados obtidos nesse estudo mostram que a maioria dosalunos operadores foram classificados como levemente estressados, porém alguns fatores específicos elevaram o nível de estresse de alguns alunos ao atenderem crianças. Um estudo realizado por Cardoso & Loureiro[24] avaliou as características comportamentais de crianças e as manifestações de estresse da criança e do operador. Os resultados obtidos mostraram que a maioria dos alunos apresentou manifestações de estresse, demonstrando que os alunos de odontologia estão suscetíveis a variados fatores causadores de estresse.[24] Da mesma maneira, Aishwarya & Gurunathan[14] avaliaram o nível de estresse de estudantes que realizaram atendimento odontopediátrico e os resultados mostraram altos níveis de estresse entre os alunos.

Um desses causadores é a ansiedade da criança. Esse

estudo mostrou que houve uma associação significativa em relação ao estresse do operador e a ansiedade da criança. A ansiedade dentária de uma criança pode ser responsável por seu comportamento não colaborador durante o atendimento odontológico, resultando em estresse para a criança, seu responsável e também para o dentista.[25] Um estudo realizado por Blumer et al.[12] mostrou que os escores médios de ansiedade dos alunos antes de atender crianças eram significativamente maiores do que os escores de ansiedade percebidos antes de tratar os adultos. O tratamento de crianças ansiosas pode ser um fator estressante adicional, uma vez que o aluno fica mais vulnerável e sua capacidade de enfrentar e administrar a situação é diminuída.[13]

Com relação ao comportamento das crianças, a grande maioria dos operadores relatou alto nível de estresse quando atenderam crianças com comportamento classificado como ruim. A recusa de uma criança em permitir o tratamento odontológico, com comportamento não colaborador, associada à limitada experiência prática do aluno, leva a um impasse para todos os envolvidos.[13] As manifestações de comportamentos pouco colaboradores das crianças avaliadas na pesquisa de Cardoso, Loureiro e Nelson-Filho[13] estiveram associadas à pouca capacidade do aluno para controlar a situação influenciando a percepção que a criança tem do tratamento odontológico.

Quanto à percepção de dor da criança e o nível de estresse relatado pelo operador foi encontrada uma diferença estatisticamente significante. A maioria dos operadores que relataram nível de estresse alto atenderam crianças classificadas com dor durante o atendimento. Da mesma maneira, um estudo conduzido por Cardoso, Loureiro e Nelson-Filho[13] observou que alunos que atenderam crianças estressadas também estavam estressados. O estresse vivido pelo paciente aumenta as percepções de medo e dor, fazendo com que a sua capacidade de colaborar com o tratamento diminua,[26] uma vez que a dor está fortemente ligada à ansiedade e ao estresse.[27]

O presente estudo possui algumas limitações. Primeiramente, por se tratar de um estudo que avaliou uma amostra de conveniência. Entretanto, apesar do número limitado de participantes, foram detectadas associações entre algumas das características avaliadas. Sugere-se que mais estudos como esse sejam realizados para confirmar fatores associados ao estresse dos alunos de odontologia na cidade de Pelotas. Também é importante destacar que um mesmo operador atendeu mais de uma criança, podendo ocorrer alguma influência no seu nível de estresse relacionado à sua experiência prévia. Além disso, a ausência de calibração dos operadores para utilizarem as escalas, principalmente a FLACC e a VENHAM, podem ter influência nos resultados.

Em relação às potencialidades dessa pesquisa, pode-se destacar que essa pesquisa é uma das poucas que avalia o nível de estresse do aluno em relação às características do paciente odontopediátrico, trazendo mais dados sobre o tema. Outro ponto relevante é a importância de avaliar os níveis de estresse de alunos que atendem crianças durante a graduação.

CONCLUSÃO

Os resultados dessa pesquisa mostraram que as características das crianças influenciaram no estresse apresentado pelo aluno operador durante o atendimento odontológico infantil. Crianças ansiosas, com comportamento ruim e que estavam sentindo dor durante o atendimento deixaram o operador mais estressado. O estresse relatado pelos alunos operadores pode ter um efeito negativo no seu aprendizado. Dessa forma, destaca-se a necessidade de criar maneiras que auxiliem os alunos a enfrentarem melhor os atendimentos clínicos em odontopediatria e favorecer o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais para lidar com crianças que apresentam níveis elevados de ansiedade e estresse e comportamento não colaborador.

REFERÊNCIAS

1. Piazza-Waggoner CA, Cohen LL, Kohli K, Taylor BK. Stress management for dental students performing their first pediatric restorative procedure. J Dent Educ. 2003 May;67(5):542–8. doi: 10.1002/j.0022-0337.2003.67.5.tb03656.x.
2. Alzahem AM, Van Der Molen HT, Alaujan AH, Schmidt HG, Zamakhshary MH. Stress amongst dental students: A systematic review. Eur J Dent Educ. 2011;15(1):8–18. doi: 10.1111/j.1600-0579.2010.00640.x.
3. Halboub E, Alhajj MN, AlKhairat AM, Sahaqi AAM, Quadri MFA. Perceived Stress among Undergraduate Dental Students in Relation to Gender, Clinical Training and Academic Performance. Acta Stomatol Croat. 2018;52(1):37–45. doi: 10.15644/asc52/1/6.
4. Silveira ER, Cademartori MG, Schuch HS, Armfield JA, Demarco FF. Estimated prevalence of dental fear in adults: A systematicreview and meta-analysis. J Dent. 2021;108(December 2020). doi: 10.1016/j.jdent.2021.103632.
5. Locker D, Liddell A, Dempster L, Shapiro D. Age of Onset of Dental Anxiety. J Dent Res. 1999;78(3):790–6. doi: 10.1177/00220345990780031201.
6. de Carvalho RWF, Falcão PGCB, Campos GJL, Bastos AS, Pereira JC, Pereira MAS, et al. Anxiety regarding dental treatment: Prevalence and predictors among Brazilians | Ansiedade frente ao tratamento odontológico: Prevalência e fatores predictores em brasileiros. Cienc e Saude Coletiva. 2012;17(7):1915–22. doi: 10.1590/S1413-81232012000700031.
7. Zanetti G, Punhagui MF, Terezinha W, Frossard G. Conduta clínica frente aos diferentes tipos de comportamento infantil. UNOPAR cient, Biol Saúde. 2001;3(1):69–75.

8. American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient. The reference Manual of Pediatric Dentistry. Am Acad Pediatr Dent. 2020;292–310.
9. Gerreth K, Chlapowska J, Lewicka-Panczak K, Sniatala R, Ekkert M, Borysewicz-Lewicka M. Self-Evaluation of Anxiety in Dental Students. Biomed Res Int. 2019;2019. doi: 10.1155/2019/6436750.
10. Cademartori MG, da Rosa DP, Brancher LC, Costa VPP, Goettems ML. Association of dental anxiety with psychosocial characteristics among children aged 7-13 years. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr. 2020;20:1–7. doi: 10.1590/pboci.2020.028.
11. Singh H, Rehman R, Kadtane S, Ranjan Dalai D, Dev Jain C. Techniques for the behaviors management in pediatric dentistry. Int J Sci Study. 2014;2(7):269–72.
12. Blumer S, Peretz B, Yukler N, Nissan S. Dental Anxiety, Fear and Anxiety of Performing Dental Treatments among Dental Students during Clinical Studies. J Clin Pediatr Dent. 2020;44(6):407–11. doi: 10.17796/1053-4625-44.6.3.
13. Cardoso CL, Loureiro SR, Nelson-Filho P. Pediatric dental treatment: manifestations of stress in patients, mothers and dental school students TT - Tratamento odontopediátrico: manifestações de estresse em pacientes, mães e alunos de Odontologia. Braz Oral Res [Internet]. 2004;18(2):150–5.
14. Aishwarya AS, Gurunathan D. Stress level in dental students performing pedodontic procedure. J Adv Pharm Educ Res. 2017;7(1):34–8.
15. Ebrahim S, Clarke M. STROBE: New standards for reporting observational epidemiology, a chance to improve. Int J Epidemiol. 2007;36(5):946–8.
16. Almeida FV. Uso de tecnologias para distração no atendimento odontopediátrico: ensaio clínico randomizado [trabalho de conclusão de curso]. Universidade Federal de Pelotas; 2020.
17. Willis MHW, Merkel SI, Voepel-Lewis T, Malviya S. FLACC Behavioral Pain Assessment Scale: a comparison with the child's self-report. Pediatr Nurs [Internet]. 2003;29(3):195–8.
18. Ramos-Jorge ML, Pordeus IA. Why and how to measure child's anxiety in dental enviroment. The modified VPT. JBP rev Ibero-am odontopediatr odontol bebê [Internet]. 2004;7(37):282–90.
19. Torriani DD, Teixeira AM, Pinheiro R, Goettems ML, Bonow MLM. Cross-cultural adaptation of instruments to assess anxiety and behavior in childrens dental treatment. Vol. 44, Arquivos em odontologia. 2008.
20. LIPP ME., LUCARELLI MD. Escala de Stress Infantil - ESI: manual. 2ª. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2005.
21. Mitchell AM, Crane PA, Kim Y. Perceived stress in survivors of suicide: Psychometric properties of the perceived stress scale. Res Nurs Heal. 2008;31(6):576–85. doi: 10.1002/nur.20284.
22. Cademartori MG, Da Rosa DP, Oliveira LJC, Corrêa MB, Goettems ML. Validity of the Brazilian version of the Venham's behavior rating scale. Int J Paediatr Dent. 2017;27(2):120–7. doi: 10.1111/ipd.12231.
23. Tedesco LA. A psychosocial perspective on the dental educational experience and student performance. J Dent Educ [Internet]. 1986 Oct;50(10):601–5.
24. Cardoso CL, Loureiro SR. Estresse e comportamento de colaboração em face do tratamento odontopediátrico. Psicol em Estud [Internet]. 2008 Mar;13(1):133–41. doi: 10.1590/S1413-73722008000100016.
25. Caraciolo GM, COLARES V. The prevalence of fear and/or anxiety/related to the dental visits in 5-years-old children in Recife city. Rev Odonto Ciência. 2004;(19):348–53.
26. Jacob LS. Psicologia e odontologia. In: Psicoterapia Comportamental e Cognitiva. São Paulo: Editorial Psy; 1998.
27. Lamarca G de A, Vettore M V., Monteiro da Silva AM. The influence of stress and anxiety on the expectation, perception and memory of dental pain in schoolchildren. Dent J. 2018;6(4):1–10. doi: 10.3390/dj6040060.

EFICÁCIA DA INTERVENÇÃO EDUCACIONAL À DISTÂNCIA NA CAPACITAÇÃO DE CIRURGIÕES-DENTISTAS DA REDE PÚBLICA SOBRE O USO CONSCIENTE DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO: UM ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO QUASE-EXPERIMENTAL

Marcia Frias Pinto **Marinho**[1*], Maria Augusta **Visconti**[1], Marcia Grillo **Cabral**[1]

[1]Departamento de Patologia e Diagnóstico Oral, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada de feixe cônico. Radiação ionizante. Saúde pública. Educação permanente. Educação a distância.

RESUMO

Objetivo: Verificar a eficácia da intervenção educacional por videoconferência, para dentistas de um serviço público de saúde, sobre aquisição de conhecimentos em tomografia computadorizada de feixe cônico. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico controlado, com aplicação de questionários estruturados sobre uso criterioso da tomografia computadorizada de feixe cônico, antes e depois da intervenção educacional. Os participantes do estudo foram divididos em grupos controle (aula presencial) e experimental (aula por videoconferência). Participaram desta pesquisa 133 dentistas no pré-teste (questionário aplicado antes da intervenção) e 129 no pós-teste (questionário aplicado após a intervenção). As análises foram executadas para avaliar as variáveis da metodologia de ensino e comparar a proporção das respostas corretas e "não sei" entre os tempos, discriminadas pela especialidade odontológica dos participantes. O nível de significância adotado foi de 0,05. Foram utilizados os testes de qui-quadrado e o modelo de regressão logística binária e, quando significativo, foi aplicado o teste *post-hoc* de Bonferroni. **Resultados:** A análise das respostas "não sei" e respostas corretas entre as modalidades de ensino presencial e por videoconferência demonstrou que não houve mudança significativa dos resultados. O resultado das respostas "não sei" evidenciou uma grande diferença entre os tempos, onde o percentual dessas respostas, após a intervenção, variou de 23,6% para 4,7% (p<0,001). Em todas as especialidades, essa redução foi significativa nas questões referentes ao conhecimento sobre radioproteção. O aumento de respostas corretas foi de quase 10% (p<0,001). **Conclusão:** A capacitação profissional através do método de videoconferência mostrou-se eficaz e comparável ao método presencial para a aquisição de conhecimentos em tomografia computadorizada de feixe cônico.

Keywords: Cone-Beam Computed Tomography. Ionizing Radiation. Public Health. Continuing Education. Distance Education.

ABSTRACT

Objective: To verify the effectiveness of an educational intervention by videoconference, for dentists of a public health service, on acquiring knowledge in cone-beam computed tomography. **Materials and Methods:** This is a controlled clinical trial with structured questionnaires on the judicious use of cone-beam computed tomography, before and after the educational intervention. Study participants were divided into control (face-to-face class) and experimental (videoconference class) groups. A total of 133 dentists participated in the pre-test (questionnaire applied before the intervention) and 129 in the post-test (questionnaire applied after the intervention). The analyzes were performed to evaluate the variables of the teaching methodology and to compare the proportion of correct and "I do not know" answers between times, broken down by the dental specialty of the participants. The level of significance adopted was 0.05. The chi-square tests and the binary logistic regression model were used and, when significant, the Bonferroni post-hoc test was applied. **Results:** The analysis of the answers "I don't know" and correct answers between the teaching modalities showed no significant change in the results. The result of the "I don't know" answers showed a significant difference between the times, where the percentage of these answers, after the intervention, varied from 23.6% to 4.7% (p<0.001). In all specialties, this reduction was significant in questions related to knowledge about radioprotection. The increase incorrect answers were almost 10% (p<0.001). **Conclusion:** Professional training through the videoconference method proved effective and comparable to the face-to-face method for acquiring knowledge in cone-beam computed tomography.

Submetido: 13 de janeiro, 2022
Modificado: 19 de junho, 2022
Aceito: 28 de abril, 2022

***Autor para correspondência**:
Marcia Frias Pinto Marinho
Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco, 325 - Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. - CEP: 21941-617
Número de telefone: +55 (21) 2433-3068
E-mail: marciafriasm@gmail.com

INTRODUÇÃO

A formação de profissionais de saúde envolve, cada vez mais, o uso de tecnologias educacionais, as quais dispõem de uma ampla gama de modalidades de intervenção para a aquisição de conhecimentos e habilidades de maneira oportuna e econômica.[1,2]

Na organização do sistema público de saúde no Brasil, a educação permanente dos profissionais de saúde, associada ao emprego de protocolos de cuidados à saúde, apresenta-se como parte fundamental de gestão do conhecimento e organização das ações de saúde no serviço público.[3,4] Os cursos de capacitação profissional são métodos confiáveis para melhorar as habilidades entre os profissionais de saúde e garantir um impacto efetivo e positivo em vários aspectos da assistência em saúde pública.[5] Entretanto, a implementação de futuros programas de educação digital para o serviço público, com custos reduzidos quando comparados aos do modelo tradicional de ensino, e com grande potencial de melhorias na assistência, pode contribuir para racionalização da utilização dos recursos destinados à saúde pública.[6,7]

As modalidades de ensino em que o conteúdo instrucional é entregue eletronicamente aos alunos, quando e onde for preciso, denomina-se *e-Learning*.[2] Existem duas maneiras de conduzir a educação online: a aprendizagem assíncrona, que não exige alunos e professores online ao mesmo tempo, proporcionando mais flexibilidade; e a aprendizagem síncrona, onde alunos e professores se encontram online em um ambiente ao vivo como videoconferência, e a discussão síncrona ocorre em tempo real, em dia e horário pré-determinado, de modo semelhante ao ambiente convencional em sala de aula, motivando os alunos e criando um senso de comunidade. O *e-Learning* síncrono aumenta a excitação e motivação, enquanto o *e-Learning* assíncrono aumenta a reflexão e capacidade de processar as informações.[8]

Revisões sistemáticas sobre os efeitos do *e-Learning* no ensino de Radiologia Oral para estudantes de graduação sugerem que esta modalidade seja pelo menos tão eficaz quanto os métodos tradicionais de aprendizagem. No entanto, essas revisões ressaltam a necessidade de mais pesquisas sobre o tema para melhor elucidar seus benefícios.[2,9]

Nos últimos anos, houve um aumento significativo da indicação de exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) na odontologia. Entretanto, faz-se necessário que o Cirurgião-Dentista (CD) tenha conhecimento dos riscos e benefícios oriundos da radiação ionizante, para conduzir com responsabilidade e ética a indicação deste exame, em consonância com as recomendações da Comissão Internacional de Radioproteção (ICRP),[10] evitando que possíveis discrepâncias entre as recomendações e a prática clínica ocasionem a irradiação desnecessária dos pacientes e custos elevados para o sistema público de saúde.[11]

Neste contexto, é importante destacar que o risco gerado pela exposição à radiação ionizante constitui um problema de saúde pública, necessitando-se de especial atenção às boas práticas em exames de imagem.[11] Assim, para indicação criteriosa da TCFC, é necessário ter conhecimento dos princípios básicos de radioproteção e das situações clínicas que representem a indicação ética e justificada deste exame, com o propósito que o mesmo propicie mais benefícios que riscos ao paciente.[12-17]

Se, por um lado, as imagens tridimensionais (3D) oferecem maiores informações para o diagnóstico, quando comparadas às radiografias convencionais, em contrapartida emitem maior dose de radiação ionizante aos pacientes. Portanto, a máxima atenção deve ser dada ao princípio ALADA (exposição tão baixa quanto diagnosticamente aceitável) ao selecionar-se a modalidade de exame mais adequada para cada caso.[18] O processo de escolha e justificativa adequada do exame deve basear-se na história individual do paciente, no exame clínico e na necessidade da acurácia das imagens obtidas pela TCFC, evidenciando-se as informações adicionais relevantes para o diagnóstico ou para o planejamento clínico do tratamento que conduza ao benefício significativo para o paciente.[13,19,20]

O objetivo deste estudo foi investigar a eficácia da intervenção educacional por videoconferência como meio de aquisição de conhecimentos sobre TCFC, através de curso ministrado pelas metodologias de ensino presencial e por videoconferência. Secundariamente, o estudo buscou avaliar o grau de conhecimento técnico-científico sobre TCFC dos CDs da rede pública do município do Rio de Janeiro, antes da intervenção educacional.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico controlado, aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, sob parecer # 3.717.438 e da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura do Rio de Janeiro (SMSRJ), sob parecer # 3.470.251. Não houve registro do ensaio clínico.

Caracterização da amostra e critérios de elegibilidade

Participaram desta pesquisa CDs lotados na SMSRJ, que atenderam aos seguintes critérios de elegibilidade: 1. CDs da Atenção Primária; 2. CDs dos Centros de Especialidades Odontológicas; 3. CDs de Hospitais Especializados e de Emergência; 4. CDs chefes de serviço; 5. CDs Reguladores, responsáveis por avaliar e classificar a solicitação de exame de imagem como elegível ou inelegível; e 6. CDs Apoiadores de Saúde Bucal, responsáveis por orientar

tecnicamente sua equipe odontológica. Os participantes incluídos foram divididos em dois grupos distintos (controle e experimental) por conveniência.

Intervenção

Os participantes da pesquisa assistiram ao curso de capacitação entitulado "Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico e sua aplicação nas especialidades odontológicas", especialmente elaborado para o presente estudo, ministrado por professor convidado, Mestre e Doutor em Radiologia Oral, do Departamento de Diagnóstico Oral da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, cujo conteúdo foi categorizado em: 1) conceitos básicos da TCFC; 2) Princípios de proteção radiológica aplicados à TCFC; 3) Noções de interpretação de imagens de TCFC e 4) Aplicabilidade da TCFC nas especialidades odontológicas com apresentação de casos clínicos. O curso aconteceu em seis auditórios distribuidos por toda a extensão municipal, através de aula expositiva com três horas de duração, sendo meia hora destinada às perguntas. A aula presencial aconteceu no auditório central e foi transmitida, em tempo real, por videoconferência, para os demais cinco auditórios. A distribuição dos participantes entre os seis auditórios (aula presencial - grupo controle e aula por videoconferência - grupo experimental), não pôde sofrer aleatorização, visto que as inscrições foram limitadas geograficamente, de modo a respeitar-se a estratégia de gestão municipal vigente, a qual buscava a capacitação de seus profissionais em localidade próxima aos seus respectivos locais de trabalho, o que favorece a logística de retorno às unidades de saúde após o curso. O número de participantes foi limitado à capacidade física de cada auditório, e respeitou-se a ordem cronológica de inscrição.

Instrumento de coleta de dados

A ferramenta utilizada avaliou o ganho de conhecimento após a intervenção, comparando os resultados entre as duas metodologias de ensino utilizadas, e o conhecimento técnico-científico dos CDs sobre TCFC, antes da intervenção. Os participantes responderam um questionário estruturado, com perguntas objetivas, construído a partir de casos da rotina clínica diária da população de interesse.

O questionário foi dividido em duas partes: características sociodemográficas dos participantes e dez questões, no formato de múltipla escolha, para avaliar o conhecimento sobre TCFC, sendo oito casos clínicos que finalizavam com o questionamento: "Você indicaria o exame de TCFC neste caso?", e tinham como opção as respostas "sim", "não" e "não sei"; e duas questões sobre conhecimentos de radioproteção, comum a todos os participantes, possibilitando, também, a opção "não sei" como resposta. Os casos clínicos utilizados para compor o questionário foram diferenciados conforme a área de atuação profissional: caso o participante atuasse na Atenção Primária, deveria responder o questionário sobre clínica geral; se atuasse na Atenção Secundária ou Terciária, seria oferecido o questionário referente à especialidade praticada. Assim, totalizaram-se seis questionários distintos: clínica geral, estomatologia, cirurgia, ortodontia, periodontia e endodontia.

Os participantes responderam ao questionário simultaneamente e em dois tempos distintos. O mesmo questionário foi aplicado no primeiro tempo na forma de um pré-teste e no segundo tempo após a intervenção educacional. O gabarito do questionário foi baseado nas recomendações do guia *SedentexCT*, até então considerado o mais completo para referência de TCFC - *SedentexCT Guidelines on CBCT for dental and maxillofacial radiology.*[14]

Análise estatística

Aplicados os critérios de elegibilidade, no tempo 1, 133 CDs participaram do pré-teste, totalizando 1.330 respostas. No tempo 2, foram 129 participantes, totalizando 1.290 respostas, havendo quatro perdas entre os tempos. Os resultados do tempo 1 e 2 não foram pareados devido ao anonimato do questionário. A análise descritiva da amostra pode ser observada na Tabela 1. Participaram do grupo controle 70 CDs no tempo 1 e 67 no tempo 2, totalizando 1.370 respostas. No grupo experimental foram 63 participantes no tempo 1 e 62 no tempo 2, totalizando 1.250 respostas.

Os dados foram transcritos de forma sistemática para uma planilha do programa Microsoft Excel 2019 do Microsoft Office e apresentados em frequência absoluta (n) e relativa (%) e quatro blocos de análises foram executados para responder aos objetivos da pesquisa:

1. Comparar a proporção de respostas "não sei" entre os momentos antes e depois da intervenção, e comparar a proporção de respostas corretas, de acordo com o gabarito, entre os momentos antes e depois da intervenção, ambos discriminando por especialidade, foi realizado o teste de qui-quadrado. Quando significativo, a comparação local foi verificada pela análise de resíduos padronizados ajustados testando os valores maiores ou iguais que 1,96.

2. Comparar o total das proporções das respostas "não sei" e as proporções de respostas corretas entre os efeitos de especialidade, tempo e a interação desses fatores e também metodologia de ensino, tempo e a interação desses fatores, foi realizado o modelo de regressão logística binária - e, quando significativo, aplicado posteriormente o teste *post-hoc* de Bonferroni.

3. Comparar as proporções de respostas "não sei" e as respostas corretas sobre radioproteção (itens com

respostas dicotômicas) entre os efeitos de cada variável específica (faixa etária, formação profissional, metodologia de ensino e último curso de capacitação) e do efeito de tempo, além do efeito da interação, foi realizado o modelo de regressão logística binária - e, quando significativo, aplicado posteriormente o teste *post-hoc* de Bonferroni.

4. Comparar as proporções totais das respostas "não sei", as proporções das respostas corretas, as proporções das respostas "sim" e as proporções das respostas "não" entre os efeitos de especialidade, tempo e a interação desses fatores, foi realizado o modelo de regressão logística binária - e, quando significativo, aplicado posteriormente o teste *post-hoc* de Bonferroni.

RESULTADOS

A pesquisa alcançou uma amostra de 11,7% do público alvo, com representatividade de CDs de todos os bairros e abarcou as distintas realidades distrito sanitárias.

O resultado das respostas "não sei" evidenciou uma grande diferença entre os tempos, onde o percentual dessas respostas, após a intervenção, variou de 23,6% para 4,7% (p<0,001). Em todas as especialidades, essa redução foi significativa nas questões referentes ao conhecimento sobre radioproteção. O aumento de respostas corretas foi de quase 10% (p<0,001).

O comportamento das respostas "não sei" de cada especialidade ao longo do tempo não mostrou significância estatística (p=0,054). Entretanto, identifica-se uma maior tendência nas proporções das respostas "não sei" dentro da categoria "clínica geral" em relação aos demais profissionais. Já nos percentuais das respostas corretas, a interação não foi significativa (p=0,831) uma vez que o aumento nos acertos não diferiu entre as especialidades (Tabela 2).

A interação das respostas "não sei" e respostas corretas das modalidades de ensino, ao longo do tempo, mostrou significância estatística, representando mudança de comportamento entre os tempos - sendo que, ao avaliar-se o tempo 2 isoladamente e a relação entre o desempenho dos participantes do curso presencial e à distância, demonstra-se, representado pela letra A, que não houve mudança significativa entre os resultados (Tabela 3).

Pelo modelo de regressão logística binária, verificou-se que as proporções das respostas "não sei" e corretas nas questões sobre radioproteção não modificaram de comportamento em relação a idade, formação profissional e ano de último curso de capacitação (p>0,05).

Ao comparar-se as proporções totais das respostas "não sei", corretas, "sim" e "não", entre especialidade, tempo e a interação desses fatores, observou-se que, apesar da redução das respostas "não sei" e do aumento das respostas corretas, houve uma migração evidente para a resposta "sim" em todas as especialidades, independentemente de "sim" representar a resposta correta ou errada. Observe-se que periodontia e estomatologia não foram representadas no gráfico, pois o número reduzido de participantes não permitiu realizar análises estatísticas válidas (Tabela 4 e 5).

***Tabela 1**: Caracterização descritiva da amostra.*

Variáveis	n (%)	Variáveis	n (%)
Questionário		**Especialidade**	
Cirurgia Oral	28 (10,7)	Endodontia	47 (17,9)
Clínica Geral	188 (71,8)	Ortodontia	47 (17,9)
Endodontia	21 (8,0)	Saúde Coletiva	35 (13,4)
Estomatologia	4 (1,5)	Pediatria	25 (9,5)
Ortodontista	17 (6,5)	Periodontia	17 (6,5)
Periodontia	4 (1,5)	Cirurgia	16 (6,1)
Idade		Prótese	15 (5,7)
21 a 30	23 (8,8)	Estomatologia	10 (3,8)
31 a 40	34 (13,0)	Dentística	6 (2,3)
41 a 50	149 (56,9)	Homeopatia	2 (0,8)
51 a 60	47 (17,9)	Implantodontia	2 (0,8)
61 a 70	9 (3,4)	Pacientes especiais	2 (0,8)
Sexo		Radiologia	1 (0,4)
Feminino	206 (78,6)	Não	37 (14,1)
Masculino	56 (21,4)	**Área de atuação na rede**	
Formação Profissional		Atenção Primária	120 (45,8)
Doutorado	8 (3,1)	CEO	92 (35,1)
Mestrado	29 (11,1)	Gestão	24 (9,2)
Especialização	190 (72,5)	Hospital Especializado	22 (8,4)
Graduação	35 (13,4)	Hospital Emergência	4 (1,5)
Atua no setor privado		**Último curso de capacitação**	
Não	100 (38,2)	Menos de 2 anos	177 (67,6)
Sim	162 (61,8)	Entre 3 a 5 anos	59 (22,5)
		Mais de 6 anos	26 (9,9)

***Tabela 2**: Comparação das proporções das respostas "não sei" e as proporções de respostas corretas entre os efeitos de especialidade, tempo e a interação desses fatores (especialidade*tempo).*

		Antes n/Total % [IC95%]	Depois n/Total % [IC95%]	*p*
Proporções das respostas "não sei"	Cirurgia Oral	19/140 13,6 [8,8; 20,3]	8/140 5,7 [2,9; 11]	0,054
	Clínica Geral	257/950 27,1 [24,3; 30]	46/930 4,9 [3,7; 6,5]	
	Endodontia	22/110 20 [13,5; 28,5]	7/100 7 [3,4; 14]	
	Estomatologia	1/20 5 [0,7; 28,2]	0/20 0 [-]	
	Ortodontista	11/90 12,2 [6,9; 20,7]	0/80 0 [-]	
	Periodontia	4/20 20 [7,7; 42,8]	0/20 0 [-]	
Proporções de respostas corretas	Cirurgia Oral	79/140 56,4 [48,1; 64,4]	96/140 68,6 [60,4; 75,7]	0,831
	Clínica Geral	403/950 42,4 [39,3; 45,6]	488/930 52,5 [49,3; 55,7]	
	Endodontia	48/110 43,6 [34,7; 53]	50/100 50 [40,3; 59,7]	
	Estomatologia	15/20 75 [52,2; 89,2]	15/20 75 [52,2; 89,2]	
	Ortodontista	54/90 60 [49,6; 69,6]	52/80 65 [54; 74,6]	
	Periodontia	9/20 45 [25,3; 66,4]	14/20 70 [47,3; 85,9]	

***Tabela 3**: Comparação das proporções das respostas "não sei" e as proporções de respostas corretas entre os efeitos de metodologia de ensino, tempo e a interação desses fatores (especialidade*tempo).*

	Tempo		
	Antes	**Depois**	***p***
	n (%)	**n (%)**	
Proporção de respostas "não sei"			
Presencial	179/700 (25,6a [22,5; 28,9])	22/670 (3,3Ab [2,2; 4,9])	0,002
EAD	135/630 (21,4a [18,4; 24,8])	39/620 (6,3Bb [4,6; 8,5])	
Proporções de respostas corretas			
Presencial	308/700 (44,0a [40,4; 47,7])	385/670 (57,5Ab [53,7; 61,2])	0,044
EAD	300/630 (47,6a [43,7; 51,5])	285/620 (53,2Ab [49,3; 57,1])	

*Nota: Regressão Logística Binária: P= interação (tempo*metodologia de ensino)*

***Tabela 4**: Comparação das proporções das respostas "não sei", corretas, "sim" e "não", entre os efeitos especialidade, tempo e interação desses fatores.*

Proporções das respostas	Antes n/Total % [IC95%]	Depois n/Total % [IC95%]	*p*	Antes n/Total % [IC95%]	Depois n/Total % [IC95%]	*p*
	"NÃO SEI"			**SIM**		
Cirurgia Oral	19/140 13,6 [8,8; 20,3]	8/140 5,7 [2,9; 11]		42/112 37,5a [29; 46,8]	59/112 52,7b [43,4; 61,7]	
Clínica Geral	257/950 27,1 [24,3; 30]	46/930 4,9 [3,7; 6,5]		217/665 32,6Aa [29,2; 36,3]	427/651 65,6b [61,9; 69,1]	
Endodontia	22/110 20 [13,5; 28,5]	7/100 7 [3,4; 14]	0,054	39/77 50,6B [39,6; 61,6]	42/70 60 [48,2; 70,8]	0,001
Estomatologia	1/20 5 [0,7; 28,2]	0/20 0 [-]		8/16 50 [27,3; 72,7]	8/16 50 [27,3; 72,7]	
Ortodontista	11/90 12,2 [6,9; 20,7]	0/80 0 [0; 100]		42/72 58,3Ba [46,7; 69,1]	48/64 75,0b [63; 84,1]	
Periodontia	4/20 20 [7,7; 42,8]	0/20 0 [0; 100]		8/14 57,1 [31,6; 79,4]	6/14 42,9 [20,6; 68,4]	
TOTAL	314/1330	61/1290		356/956	590/927	
	CORRETAS			**NÃO**		
Cirurgia Oral	79/140 56,4 [48,1; 64,4]	96/140 68,6 [60,4; 75,7]		61/112 54,5 [45,2; 63,4]	46/112 41,1 [32,4; 50,4]	
Clínica Geral	403/950 42,4 [39,3; 45,6]	488/930 52,5 [49,3; 55,7]		316/665 47,5 [43,7; 51,3]	184/651 28,3 [24,9; 31,8]	
Endodontia	48/110 43,6 [34,7; 53]	50/100 50 [40,3; 59,7]		31/77 40,3 [29,9; 51,5]	22/70 31,4 [21,7; 43,2]	
Estomatologia	15/20 75 [52,2; 89,2]	15/20 75 [52,2; 89,2]	0,831	8/16 50 [27,3; 72,7]	8/16 50 [27,3; 72,7]	0,233
Ortodontista	54/90 60 [49,6; 69,6]	52/80 65 [54; 74,6]		24/72 33,3 [23,4; 44,9]	16/64 25 [15,9; 37]	
Periodontia	9/20 45 [25,3; 66,4]	14/20 70 [47,3; 85,9]		6/14 42,9 [20,6; 68,4]	8/14 57,1 [31,6; 79,4]	
TOTAL	608/1330	715/1290		446/956	284/927	

*Nota: Regressão Logística Binária; p = interação (tempo*especialista) #letras minúsculas distintas representam proporções de SIM diferentes entre tempos fixando especialidade* #letras maiúsculas distintas representam proporções de SIM diferentes entre especialidades fixando tempos

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou o potencial de dois métodos de ensino: aprendizagem por videoconferência (*e-Learning* síncrona) e aprendizagem por aula convencional (presencial), para produzir ganhos de conhecimento sobre o uso de TCFC de CDs da rede municipal de saúde do Rio de Janeiro. Além de avaliar o grau de conhecimento técnico-científico sobre a indicação clínica desta modalidade de imagem, antes da intervenção.

Até o momento, não há evidências de estudos anteriores comparando diferentes métodos de *e-Learning* para ganho de conhecimento na educação odontológica. Além disso, estudos anteriores sobre *e-Learning* voltados ao ensino de Radiologia Oral foram realizados apenas com alunos de graduação,[2,9] não incluindo CDs e suas especialidades odontológicas como o presente estudo.

Em concordância com os resultados apresentados na revisão sistemática de Santos *et al.*[2], esta pesquisa contribuiu com evidências que apoiam a eficácia de intervenções digitais para a educação das profissões da saúde, apesar de muitas análises existentes na literatura ainda carecerem de evidências suficientes, além de refletirem desconexões entre as teorias da aprendizagem, o uso da tecnologia e a avaliação dos resultados.[1,7]

Dada a importância de aprofundar a compreensão do grau de conhecimento sobre TCFC por parte dos CDs da rede municipal para indicação deste exame, o estudo começou com um teste, cuja a análise dos resultado evidenciou o grande percentual de profissionais que desconhecia as condições clínicas que representam real benefício para indicação da TCFC, além dos princípios básicos de radioproteção, evidenciando a importância da capacitação desses profissionais de saúde para que não haja discrepâncias entre as recomendações da TCFC e a prática clínica. Ademais, é importante que esses profissionais atuem em consonância com os protocolos clínicos recomendados visando, acima de tudo, a proteção do paciente e a padronização dos serviços públicos ofertados, conforme estratégia de gestão do Ministério da Saúde e corroborado pelos estudos de Scott *et al*.[7] e Santos *et al*.[2,3]

Verificou-se a relevância do curso de capacitação devido ao aumento significativo das respostas corretas e diminuição significativa das respostas "não sei", para todas as especialidades, demonstrando que o comportamento das respostas foi semelhante na análise das variáveis específicas, como a faixa etária dos participantes, o grau de instrução profissional e o tempo decorrido da última atualização profissional.

Dentre os resultados estatísticos, a falta de significância apresentada, na maioria dos casos clínicos respondidos pelos especialistas, na interação tempo e especialidade, atribui-se possivelmente ao conhecimento específico de quem só respondeu perguntas de sua área de concentração, contrapondo à relevância estatística revelada nos casos clínicos respondidos pelos CDs da Atenção Primária sobre situações clínicas de diferentes especialidades. Consequentemente, o curso de capacitação mostrou-se bastante informativo para os clínicos gerais, confrontando-se com a demanda por especialidades, onde os resultados mostraram que o conteúdo transmitido deve ser aprofundado em futuros cursos sobre esse tema, os quais devem ser direcionados exclusivamente para cada especialidade e podem ser ministrados de forma eficaz por videoconferência, conforme as evidências estatísticas obtidas.

As respostas dos questionários foram classificadas em corretas e erradas, tendo como base as recomendações do guia *SEDENTEXCT.*[14] Entretanto, observou-se que, após a intervenção, independentemente da classificação das respostas, o número de indicações para o exame de TCFC aumentou, o que muito provavelmente reflete a tendência dos CDs em valorizar a precisão do diagnóstico, em detrimento da valorização dos cuidados quanto à restrição da dose efetiva de radiação ionizante a que o paciente é exposto. Tal fato evidencia a necessidade da educação permanente sobre radioproteção e indicação criteriosa dos exames de imagem.

Apesar do curso de curta duração mostrar-se capaz de instruir os profissionais sobre os princípios básicos da justificação de exames de radiodiagnóstico e as recomendações da ICRP, persistiu a necessidade de conscientização dos profissionais numa abordagem de saúde bucal integrada à saúde geral do paciente.[13,20] De modo que, a educação permanente deve ser caracterizada não somente pela oferta de cursos de curta duração para temas pontuais, mas também pela adequada formação profissional, concretizado em articulações firmadas entre as instituições de ensino e a rede de serviços de saúde, salvaguardando-se os pacientes e a eficiência nos serviços públicos, conforme estratégia de gestão do Ministério da Saúde e corroborado pelos estudos de Scott *et al*.[7] e Santos *et al*.[2,3]

Espera-se que os resultados aqui apresentados possam subsidiar a implementação de futuros programas de educação digital e estimular o modelo de capacitação "*In Company*" para o serviço público, nos moldes das telemedicinas, tão divulgadas na atualidade, com custos reduzidos quando comparados aos do modelo tradicional

de ensino, e com grande potencial de melhorarias no atendimento em saúde pública, quando bem estruturado e com profissionais capacitados. Outrossim, buscou-se contribuir para a qualificação do serviço de radiodiagnóstico na SMSRJ, de modo que incentive a boa prática de recomendações criteriosas dos exames que envolvam radiação ionizante e garanta ao paciente maiores benefícios e segurança, racionalizando a utilização dos recursos destinados à saúde pública.

Este estudo permitiu associar-se a eficácia demostrada dos cursos realizados à distância, sob ambiente controlado, às demais vantagens que a educação digital oferece, como a redução dos gastos com hora de aula ministrada. Além de possibilitar que os profissionais que não puderam participar deste curso (visto que nem todos os profissionais poderiam ser liberados de suas atividades clínicas, de modo a não interferir na rotina dos serviços de assistência à saúde), tivessem a gravação do curso disponibilizada em sua integralidade, pelo link: https://youtu.be/Zs_kCI0CYWk, possibilitando o acesso de toda a população alvo ao curso ministrado. As limitações identificadas nessa modalidade de ensino estão relacionadas ao tipo de tecnologia utilizada para videoconferência e à lentidão da *internet* local, o que resultou em baixa resolução das imagens transmitidas, entretanto isso seria facilmente contornado pelo investimento em tecnologia.

CONCLUSÃO

A capacitação dos profissionais de saúde através do método de videoconferência mostrou-se eficaz e comparável ao método presencial para a aquisição de conhecimentos em TCFC. O grau de desconhecimento dos CDs da Atenção Primária, antes da intervenção educacional, sobre as condições clínicas que justifiquem a indicação da TCFC foi estatisticamente relevante. Adicionalmente, o desconhecimento dos princípios básicos de radioproteção fez-se relevante em todas as especialidades, ratificando a importância da educação permanente profissional nas ações de saúde no serviço público.

REFERÊNCIAS

1. Bajpai S, Semwal M, Bajpai R, Car J, Ho AHY. Health Professions' Digital Education: Review of Learning Theories in Randomized Controlled Trials by the Digital Health Education Collaboration. J Med Internet Res. 2019;21(3):e12912. doi: 10.2196/12912.
2. Santos GN, Leite AF, Figueiredo PT, Pimentel NM, Flores-Mir C, de Melo NS, et al. Effectiveness of E-Learning in Oral Radiology Education: A Systematic Review. J Dent Educ. 2016;80(9):1126-39. PMID: 27587580.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. A Saúde Bucal no Sistema Único de Saúde. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_bucal_sistema_unico_saude.pdf.
4. Silva TA, Fracolli LA, Chiesa AM. Professional trajectory in the Family Health Strategy: focus on the contribution of specialization programs. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2011;19(1):148-55. doi: 10.1590/s0104-11692011000100020.
5. Bagchi AD, Karasin M. Enhancing Routine HIV Testing in Primary Care With a Continuing Education Intervention. J Contin Educ Nurs. 2018;49(12):563-74. doi: 10.3928/00220124-20181116-08.
6. Axboe MK, Christensen KS, Kofoed PE, Ammentorp J. Development and validation of a self-efficacy questionnaire (SE-12) measuring the clinical communication skills of health care professionals. BMC Med Educ. 2016;16(1):272. doi: 10.1186/s12909-016-0798-7.
7. Scott KM, Baur L, Barrett J. Evidence-Based Principles for Using Technology-Enhanced Learning in the Continuing Professional Development of Health Professionals. J Contin Educ Health Prof. 2017;37(1):61-6. doi: 10.1097/CEH.0000000000000146.
8. Molnar AL, Kearney RC. A Comparison of Cognitive Presence in Asynchronous and Synchronous Discussions in an Online Dental Hygiene Course. J Dent Hyg. 2017;91(3):14-21. PMID: 29118067.
9. Botelho MG, Agrawal KR, Bornstein MM. An systematic review of e-learning outcomes in undergraduate dental radiology curricula-levels of learning and implications for researchers and curriculum planners. Dentomaxillofac Radiol. 2019;48(1):20180027. doi: 10.1259/dmfr.20180027.
10. International Commission on Radiological Protection (2007). The 2007 recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP publication 103. Annals of ICRP, 37, 1–332. Disponível em: https://www.icrp.org/docs/ICRP_Publication_103-Annals_of_the_ICRP_37(2-4)-Free_extract.pdf.
11. Silva MW, Chiqueto K, Pithon GM, Neves LS, Castro R, Henriques JFC. Factors influencing the effective dose associated with CBCT: a systematic review. Clin Oral Investig. 2019;23(3):1319-30. doi: 10.1007/s00784-018-2561-4.
12. Kim IH, Singer SR, Mupparapu M. Review of cone beam computed tomography guidelines in North America. Quintessence Int. 2018:2-11. doi: 10.3290/j.qi.a41332.
13. Dula K, Bornstein MM, Buser D, Dagassan-Berndt D, Ettlin DA, Filippi A, et al. SADMFR guidelines for the use of Cone-Beam Computed Tomography/ Digital Volume Tomography. Swiss Dent J. 2014;124(11):1169-83. PMID: 26399521.
14. European Commission Radiation protection No 172 (2012). Evidence based guidelines on Cone Beam CT for Dental and Maxillofacial Radiology. Available from: www.sedentexct.eu/files/radiation_protection_172.pdf.
15. Fereira MR, Proença JF. Strategic planning and organizational effectiveness in social service organizations in Portugal. Journal of Contemporary Management Issues. 2015;20(2):1-21. Available from: https://www.researchgate.net/publication/280831196_Strategic_Planning_and_Organizational_Effectiveness_in_Social_Service_Organizations_in_Portugal.
16. Carranza LE, Loayza MG, Carrión CE. Los videos secuenciales como estrategia didáctica en el aprendizaje de protocolos clínicos. Apuntes Universitarios. Revista de Investigación [Internet]. 2014;IV(2):63-80. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467646129004.
17. De Felice F, Di Carlo G, Saccucci M, Tombolini V, Polimeni A. Dental Cone Beam Computed Tomography in Children: Clinical

Effectiveness and Cancer Risk due to Radiation Exposure. Oncology. 2019;96(4):173-8. doi: 10.1159/000497059.
18. Kofler B, Jenetten L, Runge A, Degenhart G, Fischer N, Hörmann R, et al. ALADA Dose Optimization in the Computed Tomography of the Temporal Bone: The Diagnostic Potential of Different Low-Dose CT Protocols. Diagnostics (Basel). 2021;11(10). doi: 10.3390/diagnostics11101894.
19. De Grauwe A, Ayaz I, Shujaat S, Dimitrov S, Gbadegbegnon L, Vande Vannet B, et al. CBCT in orthodontics: a systematic review on justification of CBCT in a paediatric population prior to orthodontic treatment. Eur J Orthod. 2018. doi: 10.1093/ejo/cjy066.
20. Hayashi T, Arai Y, Chikui T, Hayashi-Sakai S, Honda K, Indo H, et al. Clinical guidelines for dental cone-beam computed tomography. Oral Radiol. 2018;34(2):89-104. doi: 10.1007/s11282-018-0314-3.

ANATOMICAL POST: A SIMPLE AND SAFE ALTERNATIVE

Camila de Sousa **Caneschi**[1*], Caio Henrique Lopes e **Silva**[1], Rodrigo de Castro **Albuquerque**[1], Allyson Nogueira **Moreira**[1], Luís Fernando dos Santos Alves **Morgan**[1].

[1]Department of Restorative Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

Palavras-chave: Técnica para Retentor Intrarradicular. Pinos Dentários. Estética Dentária. Relato de caso.

RESUMO

Objetivo: Descrever um caso clínico de confecção do pino anatômico para suporte e retenção de restauração indireta em dente anterior. **Relato do Caso**: Paciente feminina, 72 anos, compareceu ao consultório queixando-se que a coroa do dente 22 havia "soltado". Realizou-se exame clínico e radiográfico do elemento 22, que apresentou conduto radicular bastante amplo, deslocamento total do conjunto núcleo/coroa e tratamento endodôntico satisfatório. O planejamento restaurador para essa paciente incluiu a confecção de pino anatômico, com pino de fibra de vidro Exato #2(Angelus, Brasil) reembasado com resina composta Bulk One (3M, EUA), utilizando o cimento resinoso autoadesivo U200 (3M, EUA). Foi realizada a reconstrução da porção coronária do pino também com resina composta do tipo Bulk. Realizou-se, na mesma sessão de atendimento, o preparo para coroa total e restauração provisória utilizando dente de estoque e resina-acrílica autopolimerizável. Em sessões seguintes foi realizada a moldagem e cimentação da coroa total em cerâmica pura. **Conclusão**: A utilização de pinos anatômicos com resina composta representa uma alternativa tecnicamente viável, de fácil aplicabilidade, com baixo custo e em única sessão, para reabilitação de dentes tratados endodonticamente com conduto radicular onde os pinos em fibra pré-fabricados convencionais não apresentam boa adaptação.

Keywords: Post and Core Technique. Dental Posts. Esthetics Dental. Case Report.

ABSTRACT

Objective: To describe a clinical case that called for an anatomical post to be made to support and retain an indirect restoration in the anterior tooth. **Case report**: A 72-year-old female patient came to the office complaining that the crown of tooth 22 had come loose. A clinical and radiographic examination of element 22 was performed, and showed a very broad root canal, total displacement of the cast metal crown-core set, and satisfactory endodontic treatment. The restorative planning for this patient included the making of an anatomical post from Exacto # 2 fiberglass post (Angelus, Brazil), and refilling it with Bulk One composite resin (3M, USA), using self-adhesive resin cement U200 (3M, USA). The reconstruction of the coronary portion of the post was also performed with the same composite resin (Bulk One 3M, USA). The preparation for full crown and temporary restoration was performed in the same session, using self-curing acrylic resin. The all-ceramic crown was molded and cemented in subsequent sessions. **Conclusion**: The use of anatomical posts with composite resin represents a technically viable alternative for rehabilitating endodontically treated teeth with wide root canals, in cases where conventional prefabricated fiber posts cannot be adapted easily. The advantages that stand out are that these posts can be applied easily, at low cost, and in a single session.

Submitted: December 08, 2021
Modification: March 16, 2022
Accepted: April 20, 2022

***Correspondence to**:
Camila de Sousa Caneschi
Address: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brazil. Zip code: 31270-901
Telephone number: +55 (31) 3409-2440
E-mail: camilanezio@yahoo.com.br

INTRODUCTION

Rehabilitation of an endodontically treated tooth can still represent a major challenge for clinicians.[1] This is because endodontically treated teeth undergo great loss of coronary structure, and generally need intraradicular retainers to receive and retain the coronal restorative material.[1,2] Intraradicular posts serve to improve retention and provide longevity to the restorations.[1] This type of retainer is a clinical alternative for reconstructing endodontically treated teeth with severe coronal destruction. It provides stability and retention, and minimizes the risk of fracture and displacement of the restoration.[2,3]

Fiberglass posts are well-suited restorative products for distribution on the market, because their physical and mechanical properties are similar to those of the tooth structure, especially their modulus of elasticity, compared with metal posts. Moreover, these posts form a single body with the remaining tooth, thereby providing a lower incidence of fracture.[3-5] They are aesthetic, and adhere easily to the tooth structure, when used in conjunction with adhesive systems and resin cements.[3]

It is not uncommon to come across extremely wide and weakened root canals. In this case, the preparation of the root canal to receive this intraradicular post should be performed very carefully to avoid unnecessary wear that could further weaken the remaining structure.[2,6] Preserving intraradicular dentin is crucial to achieve optimum biomechanical behavior of the tooth.[6] If there is inadequate adaptation of the post, the cementation line will be thick, and affect retention, which is the basic reason for choosing this type of retainer.[7]

Therefore, the post cannot perform its function of effective retention, unless it adapts snugly to the walls of the root canal.[8] Among the techniques used for large and weakened canals, the anatomical post technique stands out for its simple, low-cost, and single session clinical application.

This technique consists of repositioning the fiber post in the root canal with an adhesive system and composite resin. It was developed to improve the adaptation of the post to the root canal, and provide favorable conditions for retention. The more well-adapted the post is to the root walls, the better the adhesive and resin properties will benefit the remaining tooth. These properties include increased retention and increased fracture resistance.[9]

The objective of this case report was to describe the clinical technique of making an anatomical post that ensures greater longevity of the restorative treatment.

CASE REPORT

A 72-year-old female patient came to the dental office reporting that the crown of dental element 22 had come loose (Figure 1). A clinical examination revealed a very wide root canal, and total displacement of the fused metal crown-core set (Figure 2). Radiographic examination showed satisfactory endodontic treatment. The restorative planning for this patient included making an anatomical post to provide provisional restoration and a full crown. An anatomical post was chosen due to the configuration of the root canal: wide canal and ovoid shape.

Absolute isolation was performed, allowing good visualization of the operative field, asepsis, and adequate humidity control conditions to work with adhesive materials. The walls of the root canal were shaped with Largo 3 and 4 burs for better adaptation and modeling of the anatomical post. Afterwards, Exacto #2 fiberglass post (Angelus, Londrina, PR, Brazil) was selected (Figure 3). The root canal was modeled by isolating it previously with a water-soluble lubricant (K-Med Gel, Cimed, São Paulo, SP, Brazil), using a disposable brush.

The fiberglass post received an initial adhesive treatment consisting of swabbing it with 70% alcohol, followed by first applying silane (Angelus, Londrina, PR, Brazil), and then the Single Bond Universal adhesive system (3M, Saint Paul, MN, USA) (Figure 3). Next, a small amount of Bulk One A1 composite resin (3M, Saint Paul, MN, USA) was inserted into the root canal, filling it completely. The fiberglass post was then inserted into the composite resin mass of the root canal in a centralized position (Figure 3). Initial photoactivation was performed for 30 seconds with LED light (Radii-Cal, Bayswater, VIC, Australia). Then post-composite resin set was removed from the canal and photoactivated for an additional 30 seconds on each face of the anatomical post (Figure 4). The anatomical post was reinserted to make sure the adaptation was adequate, and to check its insertion position.

The surface treatment of the anatomical post consisted of swabbing with 70% alcohol, drying and applying silane. Then, the root canal was washed with water jets and dried with absorbent paper cones to ensure the dentin was moist (not dehydrated), and hence suitable to receive the self-adhesive resin cementing agent (U200, 3M, Saint Paul, MN, USA). The cement was inserted into the root canal with a lenticular tip. A small portion of the cement was also applied onto the tip of the post, which was then inserted into the root canal using light digital pressure (Figure 5). Excess cement was removed using disposable brushes (Aplik, Angelus, Londrina, PR, Brazil), followed by photoactivation of the cement for 30 seconds. Reconstruction of the coronal portion of the post was performed, also with Bulk One composite resin (Figure 6).

The preparation for a full crown, and the provisional restoration were completed in the same session, using an acrylic resin denture tooth, and self-curing acrylic resin. The all-ceramic full crown was modeled and cemented in subsequent sessions. Contact adjustments and disocclusion checks were performed (Figure 7).



***Figure 1**: Appearance initially and after absolute isolation of the operative field.*



***Figure 2**: Initial x-ray.*



***Figure 3**: Prefabricated post unadapted to the root canal after insertion in the composite resin mass.*

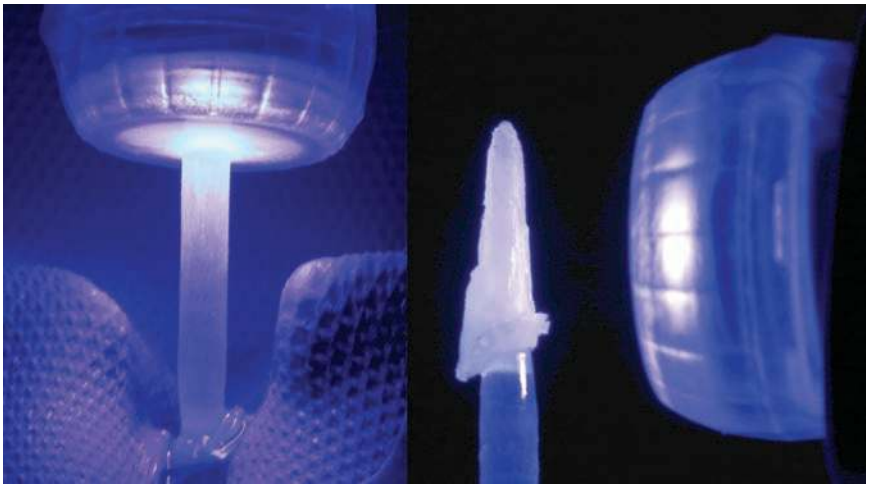


***Figure 4**: Light-curing of the anatomical post and final appearance.*



***Figure 5**: Adaptation of the anatomical post to the root canal during cementation phase.*



***Figure 6**: Bulk One composite resin-filled core.*

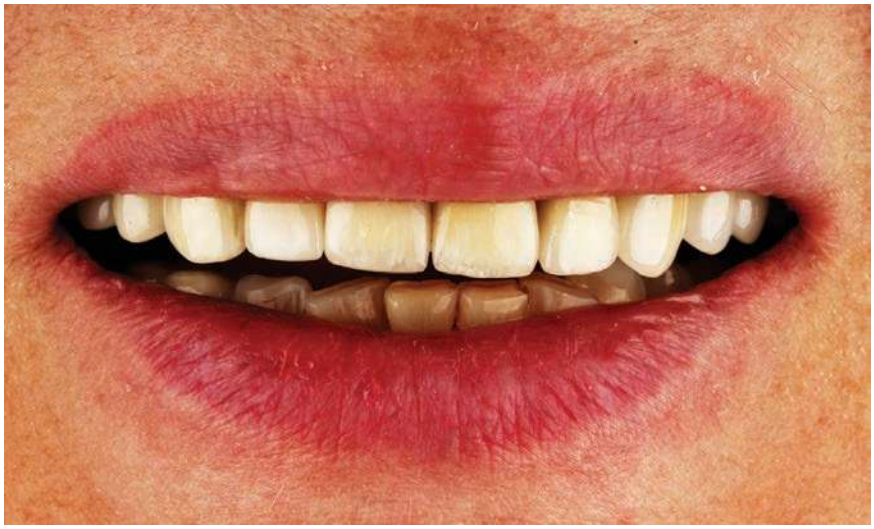


***Figure 7**: Final appearance of the completed crown.*

DISCUSSION

Fiberglass posts offer advantages such as satisfactory biomechanical performance, with stability and biocompatibility, resistance to fatigue and corrosion, and an excellent aesthetic result. They also have high adherence to cementing systems, thus ensuring greater retention of the adhesive material to the restorative work.[2,3,5,10]

However, teeth have unique anatomical characteristics, and may present root canals that are ovoid in shape, with increased conicity and expulsion, or that even have overly enlarged canal lumen, from causes such as endodontic treatment. The placement of the posts should be planned, in order to ensure the long-term success of the treatment; therefore, the root anatomy is considered a determinant in choosing the retainer post to be used.[11]

This great anatomical diversity, and clinical situations similar to the case described in this study have made the technique of relining the fiberglass retainer with composite resin an excellent option to eliminate maladaptation between the post and the inner wall of the root canal, as described in the clinical situations herein. This technique allows modeling of the root canal, creating an individualized retainer, improving its adaptation, and providing a better mechanical interlock between the restorative assembly and the root dentin.[11-12] This reduces the cementation line, which in turn minimizes possible failure by displacement, and assures improvement of the entire system.[11,13]

The technique is a simple procedure that is capable of improving mechanical retention, and that contributes significantly to treatment longevity. There is evidence in the literature that relined posts promote higher survival and clinical success rates than posts relined with composite resin.[14] The advancement of CAD-CAM technology has led to the development of milled posts as a valid alternative to restoring endodontically treated teeth that have oval or wide root canals. However, it is important to emphasize that this method of producing posts still has high operating costs, compared to the anatomical post technique.[15] Thus, the alternative of rebonding the fiber post in the root canal with an adhesive system and composite resin seems to be more viable, since it can be performed in a single clinical session, and costs less, compared with the milled post technique.

Currently, the alternative of using root retainers has been discussed, regardless of factors such as the amount of remaining tooth. The rationale is that adhesive materials alone inserted at the entrance of the canal could provide sufficient retention. According to the vast literature on this subject, the use of root posts does indeed increase the retention of the core filling or the future restoration.[1,2,8,16]

In regard to ensuring the final strength of a tooth with or without the use of a post, what is most important is that the functions of the affected tooth be restored using a conservative approach in all the stages of treatment. It is decisive to know how to select the correct material and technique, always bearing in mind that no restorative material can replace the missing tooth structure to the full extent.[17] The anatomical post technique complies with these criteria of preserving a healthy tooth structure, and avoids removal or wearing of the intraradicular dentin, to ultimately enable better adaptation of the post, and very significant survival rates.[11,18] Finally, the presence of ferrules constitutes the most important factor regarding fatigue resistance.[3,19,20]

In sum, we can state that anatomical post technique is indicated mainly for wide root canals with little coronal

remnant. Rebasing the post with composite resin forms a more favorable biomechanical complex, and reduces the possibility of displacement, hence allowing greater clinical longevity. Use of this post with composite resin represents a technically feasible alternative that can be easily applied, given that it uses materials available in the office, has a low cost, and can be done in a single session. It is indicated for the rehabilitation of endodontically treated teeth with a wide root canal, in cases when a conventional prefabricated fiber post does not present good adaptation to the internal walls of the root canal.

REFERENCES

1. Cardenas A, Siqueira F, Davila-Sanchez A, Gomes GM, Reis A, Gomes JC. Four-year Follow-up of a Direct Anatomical Fiber Post and Esthetic Procedures: A Case Report. Oper Dent. 2016;41(4):363-369. doi:10.2341/15-211-T.
2. Chandekar SV, Singh SH, Podar RS, Babel SN, Shah JJ. Rehabilitation of endodontically treated tooth with anatomic post and core: A novel approach. J Dent Res Rep. 2018; 2: 1-7. doi: 10.15761/JDRR.1000107.
3. Sarkis-Onofre R, Amaral Postheiro H, Poletto-Neto V, Bergoli CD, Cenci MS, Pereira-Cenci T. Randomized controlled trial comparing glass fiber posts and cast metal posts. J Dent. 2020;96:103334. doi:10.1016/j.jdent.2020.103334.
4. Mamoun J. Post and core build-ups in crown and bridge abutments: Bio-mechanical advantages and disadvantages. J Adv Prosthodont. 2017;9(3):232-237. doi:10.4047/jap.2017.9.3.232.
5. Mergulhão VA, de Mendonça LS, de Albuquerque MS, Braz R. Fracture Resistance of Endodontically Treated Maxillary Premolars Restored With Different Methods. Oper Dent. 2019;44(1):E1-E11. doi:10.2341/17-262-L.
6. Fráter M, Lassila L, Braunitzer G, Vallittu PK, Garoushi S. Fracture resistance and marginal gap formation of post-core restorations: influence of different fiber-reinforced composites [published correction appears in Clin Oral Investig. 2021 May;25(5):3339-3340]. Clin Oral Investig. 2020;24(1):265-276. doi:10.1007/s00784-019-02902-3.
7. Taneja S, Kumar P, Gupta N, Khan R. Influence of type of cement and their thickness on stress distribution at dentin-cement interface of computer-aided designed glass fiber post: A three-dimensional finite element analysis. J Conserv Dent. 2019;22(3):228-232. doi:10.4103/JCD.JCD_457_18.
8. da Costa Fartes OA, de Resende LM, Cilli R, do Carmo AMR, Baroudi K, Cortelli JR. Retention of Provisional Intraradicular Retainers Using Fiberglass Posts. J Int Soc Prev Community Dent. 2020;10(5):666-673. doi:10.4103/jispcd.JISPCD_298_20.
9. Lins RBE, Cordeiro JM, Rangel CP, Antunes TBM, Martins LRM. The effect of individualization of fiberglass posts using bulk-fill resin-based composites on cementation: an in vitro study. Restor Dent Endod. 2019;44(4):e37. doi:10.5395/rde.2019.44.e37.
10. Pereira JR, Pamato S, Santini MF, Porto VC, Ricci WA, Só MVR. Push-out bond strength of fiberglass posts cemented with adhesive and self-adhesive resin cements according to the root canal surface. Saudi Dent J. 2021;33(1):22-26. doi:10.1016/j.sdentj.2019.11.009.
11. Libonati A, Di Taranto V, Gallusi G, Montemurro E, Campanella V. CAD/CAM Customized Glass Fiber Post and Core With Digital Intraoral Impression: A Case Report. Clin Cosmet Investig Dent. 2020;12:17-24. doi:10.2147/CCIDE.S237442.
12. Vasconcelos CC, Loureiro MA, Elias MR, Botelho TL, Magalhães AP, Decurcio DA. Effect of different intraradicular posts in the dimensions of root canal computed tomography images. Indian J Dent Res 2020;31(3):475-80.doi: 10.4103/ijdr.IJDR_866_18.
13. Calabro DE, Kojima AN, Gallego Arias Pecorari V, et al. A 10-Year Follow-Up of Different Intra-Radicular Retainers in Teeth Restored with Zirconia Crowns [published correction appears in Clin Cosmet Investig Dent. 2020 Jun 03;12:217]. Clin Cosmet Investig Dent. 2019;11:409-417. doi:10.2147/CCIDE.S228966.
14. Guldener KA, Lanzrein CL, Siegrist Guldener BE, Lang NP, Ramseier CA, Salvi GE. Long-term Clinical Outcomes of Endodontically Treated Teeth Restored with or without Fiber Post-retained Single-unit Restorations. J Endod. 2017;43(2):188-193. doi:10.1016/j.joen.2016.10.008.
15. Tsintsadze N, Juloski J, Carrabba M, et al. Performance of CAD/CAM fabricated fiber posts in oval-shaped root canals: An in vitro study. Am J Dent. 2017;30(5):248-254.
16. Ayna B, Ayna E, Çelenk S, et al. Comparison of the clinical efficacy of two different types of post systems which were restored with composite restorations. World J Clin Cases. 2018;6(3):27-34. doi:10.12998/wjcc.v6.i3.27.
17. Albuquerque RC, Nelson S, Morgan LF, eds. Postos Pré-Fabricados do Convencional ao Digital: uma abordagem prática para fotografia e fluxo de trabalhos digitais. Nova Odessa, SP: Napoleão; 2020.
18. Lazari PC, de Carvalho MA, Del Bel Cury AA, Magne P. Survival of extensively damaged endodontically treated incisors restored with different types of posts-and-core foundation restoration material. J Prosthet Dent. 2018;119(5):769-776. doi:10.1016/j.prosdent.2017.05.012.
19. Magne P, Lazari PC, Carvalho MA, Johnson T, Del Bel Cury AA. Ferrule-Effect Dominates Over Use of a Fiber Post When Restoring Endodontically Treated Incisors: An In Vitro Study. Oper Dent. 2017;42(4):396-406. doi:10.2341/16-243-L.
20. Sarkis-Onofre R, Fergusson D, Cenci MS, Moher D, Pereira-Cenci T. Performance of Post-retained Single Crowns: A Systematic Review of Related Risk Factors. J Endod. 2017;43(2):175-183. doi:10.1016/j.joen.2016.10.025.

Revista Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal) - Instruções aos autores

A Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*) é um periódico de publicação quadrimestral que tem por objetivo divulgar e promover a produção científica e o intercâmbio de informações entre a comunidade nacional e internacional nas subáreas da Odontologia e demais áreas da Saúde. Todo o conteúdo da Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*) está disponível no site https://cro-rj.org.br/revcientifica/index.php/revista, que é de livre acesso.

A Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*) publica artigo original, relato de caso clínico, protocolo, revisão, carta aos editores, comentário e editorial. Pesquisas envolvendo animais e/ou seres humanos deverão ser acompanhados do Certificado de Aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa. Todos os artigos são publicados em formato PDF, em inglês (grafia do inglês americano) ou em português e devem ser submetidos em um dos idiomas. Resumos em português e em inglês são exigidos quando da submissão e envio da versão final.

Custos para publicação:

Não há cobrança de taxas para processamento ou publicação dos artigos.

Processo de revisão por pares

Todo o conteúdo publicado pela Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*) passa por processo de revisão por especialistas. Os artigos submetidos para apreciação são direcionados ao setor de biblioteca do CRO-RJ, que, sob supervisão dos editores-chefes, faz uma avaliação inicial quanto aos padrões mínimos de exigência quanto à forma de apresentação na Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*), visando o atendimento de todas as normas requeridas para envio dos originais. Uma vez aprovado nesta fase, o original é submetido à apreciação do corpo editorial, para avaliação do mérito do trabalho e decisão sobre a conveniência de sua publicação, com ou sem alterações. Na sequência, o artigo é enviado para um processo de avaliação realizado no sistema de revisão por pares, selecionados de um cadastro de revisores. Os revisores são sempre de instituições diferentes da instituição de origem do artigo e são cegos quanto à identidade dos autores e ao local de origem do trabalho. Após receber ambos os pareceres, o Conselho Editorial os avalia e decide pela aceitação do artigo sem modificações; pela recusa ou pela devolução aos autores com as sugestões de modificações. Cabe ao corpo editorial reencaminhar o artigo para os autores para esclarecimentos, tantas vezes quanto necessário, e, a qualquer momento, por decisão dos editores o documento pode ter sua recusa determinada. Cada versão é sempre analisada pelo corpo editorial, que detém o poder da decisão final.

TIPOS DE ARTIGOS PUBLICADOS

A Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*) aceita a submissão de artigos originais, relatos de casos clínicos, protocolos, revisões, cartas ao editor, comentários e editoriais.

Artigos originais incluem estudos controlados e randomizados, estudos de testes diagnósticos e de triagem, estudos observacionais de coorte, caso-controle e transversais, outros estudos descritivos e experimentais, bem como pesquisa básica com animais de laboratório. Ensaios clínicos com intervenção terapêutica devem ser registrados em um dos Registros de Ensaios Clínicos listados pela Organização Mundial da Saúde. Na ausência de um registro latino-americano, a Revista do CRO-RJ sugere que os autores utilizem o registro www.clinicaltrials.gov, do National Institute of Health (NIH). O número de identificação deve ser apresentado no corpo do manuscrito. A submissão de ensaios clínicos deve aderir ao CONSORT (http://www.consort-statement.org/). Em casos de submissão de estudos observacionais, solicita-se adesão aos guias do STROBE (https://www.strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home) para a preparação do manuscrito.

Relatos de Casos Clínicos devem ter no máximo 06 figuras. As figuras podem ser organizadas sob a forma de prancha. Cada prancha será considerada como uma figura. O resumo não deve exceder 250 palavras. Os artigos de relato de caso clínico deverão ser acompanhados do termo de consentimento assinado pelo participante e/ou por seu responsável legal. Para a confecção do manuscrito, os autores devem aderir às normas sugeridas no CARE (http://www.care-statement.org/).

Protocolos visam orientar práticas clínicas e de pesquisa nas diferentes especialidades da Odontologia e devem conter resumo, introdução, apresentação passo a passo do protocolo adotado com descrição textual e figuras/tabelas, discussão, conclusão e referências.

Revisões são avaliações críticas e ordenadas da literatura em relação a temas de importância para área de Odontologia, com ênfase em fatores como causas e prevenção de doenças, seu diagnóstico, tratamento e prognóstico. Revisões sistemáticas e meta-análises são incluídas nesta categoria. Os autores destes últimos, devem incluir no corpo do manuscrito o número do Registro do protocolo da Revisão, por exemplo, no PROSPERO (http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/). Para a Confecção do manuscrito os autores devem seguir as normas propostas pelo PRISMA (http://www.prisma-statement.org/).

Cartas aos editores devem conter observações com conteúdo crítico construtivo acerca de um artigo publicado na Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*). Devem ser diretamente submetidas ao corpo editorial, sendo passível de réplica.

Comentários são considerações sobre um artigo publicado ou um tema de interesse para a revista. Os comentários são solicitados a especialistas reconhecidos em um determinado campo, que devem fornecer uma visão geral e crítica do tópico abordado. Um comentário também pode chamar a atenção para os avanços atuais e especular sobre direções futuras de um determinado assunto e pode incluir dados originais, bem como declarar uma opinião pessoal.

Editoriais são encomendados a autoridades em áreas específicas. Devem conter observações com conteúdo crítico construtivo acerca de assunto de interesse na área de Odontologia. Devem ser diretamente submetidas ao corpo editorial.

ORIENTAÇÕES GERAIS

O documento deve ser redigido com fonte Arial tamanho 12, em folha configurada em tamanho A4, com espaço 1,5 e margem de 3 cm, incluindo as referências bibliográficas e títulos de tabelas e legendas de figuras. O arquivo deverá apresentar-se em formato digital, extensão "docx". As seções devem aparecer em texto corrido na seguinte ordem: página de rosto, resumo em português, resumo em inglês, texto, agradecimentos, referências bibliográficas, tabelas (com título e notas de rodapé), figuras (com legendas). Tabelas e figuras devem estar em páginas separadas.

A seguir, as principais orientações sobre cada seção, de acordo com o tipo de manuscrito:

Página de rosto

A página de rosto deve conter todas as seguintes informações:

a) título do artigo, conciso e informativo, evitando termos supérfluos e abreviaturas;

b) título abreviado (máximo de 60 caracteres, contando os espaços);

c) nome completo de cada um dos autores (primeiro nome e demais sobrenomes, com destaque em negrito no último sobrenome);

d) departamento nos quais os autores são afiliados e instituição ou serviço oficial ao qual o trabalho está vinculado;

e) contribuição específica de cada autor para o estudo;

f) declaração de conflito de interesse (escrever "nada a declarar" ou a revelação clara de quaisquer interesses econômicos ou de outra natureza que poderiam causar constrangimento se conhecidos depois da publicação do artigo);

g) nome, endereço, telefone, e endereço eletrônico do autor responsável pela correspondência;

h) fonte financiadora ou fornecedora de equipamento e materiais, quando for o caso.

Resumo/Abstract

O resumo e o abstract devem conter no máximo 250 palavras, evitando o uso de abreviaturas. Não se devem colocar no resumo palavras que identifiquem a instituição ou cidade onde foi feito o artigo, para facilitar a revisão cega. Todas as informações que aparecem no resumo devem aparecer também no artigo. O resumo,

tanto em português, quanto em inglês, deve ser estruturado conforme descrito a seguir:

Resumo de artigo original

Introdução (opcional): posicionar o leitor a respeito do tema a ser abordado no artigo.

Objetivo: Definir objetivo principal e informar os objetivos secundários mais relevantes.

Materiais e Métodos: informar tipo e delineamento do estudo, o contexto, os pacientes ou participantes (definir critérios de elegibilidade, número amostral, critérios de distribuição amostral entre os grupos, etc.), as intervenções/exposições (descrever características, incluindo métodos de aplicação, variáveis analisadas, duração, etc.) e os critérios de mensuração do desfecho, incluindo a análise estatística.

Resultados: informar os principais dados, intervalos de confiança e significância estatística dos achados.

Conclusões: apresentar apenas aquelas apoiadas pelos dados do estudo e que contemplem os objetivos, bem como sua aplicação prática, dando ênfase igual a achados positivos e negativos que tenham méritos científicos.

Resumo de Relatos de Casos Clínicos

Introdução (opcional): informar o leitor a respeito do assunto a ser abordado.

Objetivo: reportar de maneira sucinta a proposta do artigo (diagnóstico, tratamento, prognóstico).

Relato: relatar o caso propriamente dito.

Resultados: informar os principais dados relacionados à resolução do caso.

Conclusões: apresentar apenas aquelas apoiadas pelos dados do caso relatado e que contemplem os objetivos, bem como sua aplicação.

Resumo de Protocolos

Informe ao leitor sobre o assunto a ser explorado e estabeleça os objetivos do protocolo, justificando-os.

Resumo de Revisões

Introdução (opcional): fazer um breve relato a respeito do tema central da revisão, justificando sua execução.

Objetivo: informar o objetivo da revisão, indicando se enfatiza algum fator em especial, como prevalência, risco, prevenção, diagnóstico, tratamento ou prognóstico.

Fontes dos dados: descrever as fontes da pesquisa, definindo as bases de dados e os anos pesquisados. Informar sucintamente os critérios de elegibilidade dos artigos e os métodos de extração e avaliação da qualidade das informações (em caso de Revisões Sistemáticas).

Síntese dos dados: informar os principais resultados da pesquisa, sejam quantitativos ou qualitativos.

Conclusões: apresentar as conclusões e suas aplicações clínicas.

Resumo de Comentários

Informe ao leitor sobre o artigo publicado a ser explorado ou o tema de interesse, e o objetivo do comentário, justificando-o.

Palavras-chave

Após o resumo dos artigos originais, relatos de caso, protocolos, revisões e comentários, incluir de três a seis palavras-chave que serão usadas para indexação. Utilize os descritores em Ciências da Saúde, disponíveis em https://decs.bvsalud.org/, ou termos do Medical Subject Headings (MeSH), disponíveis em http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html. Quando não estiverem disponíveis descritores adequados, é possível utilizar termos livres.

Abreviaturas

Devem ser evitadas, pois prejudicam a leitura confortável do texto. Quando usadas, devem ser definidas ao serem mencionadas pela primeira vez. Jamais devem aparecer no título e nos resumos.

Texto

O texto dos **artigos originais** deve conter as seguintes seções, cada uma com seu respectivo subtítulo:

Introdução: clara, objetiva, sucinta, citando apenas referências estritamente relacionadas ao tema e buscando justificar a realização do trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.

Materiais e Métodos: descrever a população estudada/amostra e os critérios de elegibilidade; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir, se necessário, referências sobre os métodos utilizados no decorrer da seção. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. Além disso, devem conter detalhes de marca e local de fabricação. Em caso de estudos em seres humanos e/ou em animais, é obrigatória a inclusão de declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição a que se vinculam os autores ou, na falta deste, por outro comitê de ética em pesquisa indicado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

Resultados: devem ser apresentados de maneira clara, objetiva e em sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto.

Discussão: deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Discutir as implicações dos achados e suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais. Evitar repetições dos resultados e/ou superposições entre resultados e discussão. As conclusões devem ser apresentadas no final da discussão e devem responder os objetivos do estudo, evitando informações e inferências não sustentadas pelos achados. Os autores devem dar igual ênfase aos achados favoráveis e desfavoráveis que tenham méritos científicos similares.

O texto dos **relatos de casos clínicos** deve conter as seguintes seções, cada uma com seu respectivo subtítulo:

Introdução: clara, objetiva, sucinta, citando apenas referências estritamente relacionadas ao tema e buscando justificar a realização do trabalho. Descrever os objetivos ao final da introdução.

Relato do caso: deve apresentar detalhes do caso e as condutas para a sua realização. Descrever dados de acompanhamento do caso e prognóstico, quando pertinente. Sugere-se evitar casos sem a devida finalização. Fazer menção ao consentimento livre e esclarecido.

Discussão: discutir critérios diagnósticos, terapêuticos e técnicas utilizadas, dentre outros detalhes do caso. Discutir as implicações clínicas dos achados e suas limitações. As conclusões devem ser apresentadas no final da discussão e devem responder aos objetivos do relato de caso, evitando informações e inferências não sustentadas pelos achados. Incluir recomendações, quando pertinentes.

O texto de **artigos de revisão** deve conter os seguintes tópicos:
- Em caso de **revisões narrativas**, sugere-se:

Introdução: clara e objetiva, na qual os autores explicam a importância da revisão para a prática clínica, à luz da literatura odontológica. A introdução deve finalizar com os objetivos da revisão.

Fonte dos dados: É necessário descrever os métodos de busca, seleção dos artigos e extração dos dados, seguida de sua síntese.

Síntese dos Dados: Esta síntese dos dados (resultado/discussão) deve apresentar todas as informações pertinentes com riqueza de detalhes.

Conclusão: A seção de conclusões deve correlacionar as ideias principais da revisão com as possíveis aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

- Em casos de **revisões sistemáticas, com ou sem meta-análises**, os autores devem seguir o PRISMA (http://www.prisma-statement.org/). Estas devem conter:

Introdução: que demonstre a pertinência do assunto e a controvérsia existente a respeito do tema. Ao final da introdução os autores devem lançar a pergunta foco da revisão. **Materiais e métodos**: deve apresentar a estratégia de busca, os critérios de elegibilidade dos estudos, a análise do risco de viés dos estudos incluídos, a extração de dados e, quando pertinente a estratégia utilizada para síntese quantitativa.

Resultado: deve responder ordenadamente os dados buscados a partir do delineamento metodológico no que diz respeito à síntese qualitativa e quantitativa dos estudos primários incluídos.

Discussão: deve contemplar a interpretação dos resultados enfatizando a resolução das controvérsias relacionadas ao tema, sendo esta direcionada a responder a pergunta foco da revisão, sinalizando a necessidade ou não de pesquisas adicionais. Deve-se também sinalizar as limitações do estudo. A validade externa do estudo (poder de generalização dos dados), bem como a certeza da evidência devem ser discutidas.

Conclusão: A seção de conclusões deve correlacionar as ideias principais da revisão com as possíveis aplicações clínicas.

As **cartas aos editores** devem versar sobre artigo já publicado na Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*), com apresentação de informações relevantes ao leitor. As cartas devem ser resumidas, mas com manutenção dos pontos principais. A carta sempre será enviada aos autores do artigo alvo para que uma resposta possa ser publicada simultaneamente.

O texto dos **protocolos** deve conter as seguintes seções, cada uma com seu respectivo subtítulo:

Introdução: clara, objetiva, sucinta, citando apenas referências estritamente relacionadas ao tema e contextualizando o assunto para o qual serão apresentados protocolos.

Protocolo: organize-o de forma didática e caracterize-o de acordo com a contextualização apresentada na introdução. Se possível, utilize figuras.

Conclusão: aborde sucintamente a importância do protocolo apresentado, destacando sua aplicabilidade prática e/ou clínica.

Agradecimentos

Devem ser breves e objetivos, somente devem ser mencionadas as pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria.

Referências bibliográficas

As referências devem ser formatadas no estilo Vancouver, também conhecido como o estilo Uniform Requirements.

As referências bibliográficas devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem de aparecimento no texto, no qual devem ser identificadas pelos algarismos arábicos respectivos sobrescritos. Para listar as referências, não utilize o recurso de notas de fim ou notas de rodapé do Word.

Artigos aceitos para publicação, mas ainda não publicados, podem ser citados desde que indicando a revista e que estão "no prelo". Observações não publicadas e comunicações pessoais não podem ser citadas como referências; se for imprescindível a inclusão de informações dessa natureza no artigo, elas devem ser seguidas pela observação "dado não publicado" ou "comunicação pessoal" entre parênteses no corpo do artigo.

Os títulos dos periódicos devem ser abreviados conforme recomenda o Index Medicus; uma lista com suas respectivas abreviaturas pode ser obtida através da publicação da NLM "List of Serials Indexed for Online Users", disponível no endereço http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lsiou.html.

Abaixo, apresentamos alguns exemplos do modelo adotado pela Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*):

Artigos em periódicos:

1. Até seis autores:

Vieira AR, Bayram M, Seymen F, Sencak RC, Lippert F, Modesto A. In Vitro Acid-Mediated Initial Dental Enamel Loss Is Associated with Genetic Variants Previously Linked to Caries Experience. Front Physiol. 2017 Feb 22;8:104. doi: 10.3389/fphys.2017.00104.

2. Mais de seis autores:

da Silva Bastos Vde A, Freitas-Fernandes LB, Fidalgo TK, Martins C, Mattos CT, de Souza IP, et. al. Mother-to-child transmission of Streptococcus mutans: a systematic review and meta-analysis. J Dent. 2015 Feb;43(2):181-91. doi: 10.1016/j.jdent.2014.12.001.

3. Organização como autor:

American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. Pediatrics 2012;130 (3):576-684.

4. Artigo com publicação eletrônica ainda sem publicação impressa:

Tavares Silva C, Calabrio IR, Serra-Negra JM, Fonseca- Gonçalves A, Maia LC. Knowledge of parents/guardians about nocturnal bruxism in children and adolescents. Cranio. 2016; Jun 24:1-5. [Epub ahead of print]

Livros:

Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4ª ed. Copenhagen: Mosby. 2007.

Capítulos de livro:

Pagel JF, Pegram GV. The role for the primary care physician in sleep medicine. In: Pagel JF, Pandi-Perumal SR, editors. Primary care sleep medicine. 2nd ed. New York: Springer; 2014.

Trabalhos acadêmicos:

BorkowskiMM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. MountPleasant(MI): Central Michigan University; 2002.

CD-ROM:

Soils. Geographica on CD ROM. [CD ROM]. Melbourne, Australia: Random House. 1999.

Homepage/website:

Integrative Medicine Center [Internet]. Houston: University of Texas, M. D. Anderson Cancer Center; c2017 [cited 2017 Mar 25]. Available from: https://www.mdanderson.org/patients-family/diagnosis-treatment/care-centers-clinics/integrative-medicine-center.html.

Documentos do Ministério da Saúde/Decretos e leis:

1. Brasil. Decreto 6.170, de 25 de julho de 2007. Dispõe sobre as normas relativas às Transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 26 jul. 2007.

2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília, Ministério da Saúde, 2012. (Série E. Legislação em Saúde)

Apresentação de trabalho:

Pierro VSS, Maia LC, Silva EM. Effect of pediatric syrups on roughness and erosion of enamel (abstract). 82nd. IADR General Session & Exhibition; 2004 Mar 10-13, Honolulu, Hawai. J Dent Res 2004, 83 (Special Issue A): 896.

Tabelas

Cada tabela deve ser apresentada em folha separada, numerada com algarismo arábico (1, 2, 3, etc.), na ordem de aparecimento no texto, possuir espaçamento simples entre as linhas e conter um título resumido, porém explicativo. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé e não no título, identificadas com letras sobrescritas em ordem alfabética. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas e não usar espaços para separar colunas. Não usar espaço em qualquer lado do símbolo ± ou de qualquer outro símbolo.

Figuras (fotografias, desenhos, gráficos, etc.)

Todas as figuras devem ser numeradas com algarismo arábico (1, 2, 3, etc.) na ordem de aparecimento no texto. A legenda da figura deve ser clara e objetiva e deve aparecer na base da Figura. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive acerca das abreviaturas utilizadas. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, assim como devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos. Fotos não devem permitir a identificação do paciente. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

As figuras são aceitas em cores para publicação, sem custo adicional aos autores. Imagens geradas em computador, como gráficos, devem ser anexadas sob a forma de arquivos nos formatos .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi, Gráficos devem ser apresentados, preferencialmente, em duas dimensões.

Lista de verificação

Como parte do processo de submissão, os autores são solicitados a indicar sua concordância com todos os itens abaixo; a submissão pode ser devolvida aos autores que não aderirem a estas diretrizes.

1. Todos os autores assinam sua concordância "Nota de Copyright" (e licença de usuário final), sendo o conteúdo de sua obra intelectual de sua inteira e exclusiva responsabilidade.
2. O autor de correspondência deve preparar, sob a aquiescência dos demais autores, uma carta de submissão do artigo para a Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*).
3. O arquivo de submissão deverá ser enviado como um documento do Microsoft Word.
4. A página de rosto deverá conter todas as informações requeridas, conforme especificado nas diretrizes aos autores.
5. O resumo e as palavras-chave deverão estar formatados e submetidos em inglês e português, seguindo a página de rosto.
6. O texto deverá ser apresentado com espaçamento de 1,5 cm, fonte Arial, tamanho 12. Todas as tabelas e figuras deverão ser numeradas na ordem em que aparecem no texto e deverão ser colocadas cada uma em página separada, seguindo as referências bibliográficas, no fim do artigo.
7. O texto deverá seguir as exigências de estilo e bibliografia descritas

nas normas de publicação.
8. As referências deverão estar apresentadas no chamado estilo Vancouver e numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto.
9. Informações acerca da aprovação do estudo por um comitê de ética em pesquisa são claramente apresentadas no texto, na seção de materiais e métodos e devem ser encaminhadas em anexo.
10. Todos os endereços da internet apresentados no texto deverão estar ativos e prontos para serem clicados.
11.Documento comprobatório acerca dos potenciais conflitos de interesse deverá ser assinado pelos autores e encaminhado em anexo, durante o processo de submissão.

Considerações Finais:

Política antiplágio

A Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*) submete todos os manuscritos recebidos a detector de plágio. Ao submeter um artigo para a revista os autores aceitam que o trabalho seja digitalizado no referido programa, no momento da submissão e, em caso de aceite, previamente à publicação.

Política de ética da publicação

Todos os artigos submetidos não podem ter sido previamente publicados, ou enviados, concomitantemente, a outro periódico. Todos os autores devem ter lido e aprovado o conteúdo, bem como declarado possíveis conflitos de interesse. O artigo deve seguir os princípios éticos da Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*), bem como devem obedecer aos padrões éticos internacionais de pesquisa em seres humanos e animais.

Conflito de interesse e auxílio financeiro

A Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*) requer que todos os setores declarem potenciais conflitos de interesse. Qualquer interesse ou relacionamento, financeiro ou de outra forma que possa ser percebido como influenciando os resultados de um estudo e a objetividade de um autor é considerado uma fonte potencial de conflito de interesses, devendo ser declarados. As fontes potenciais de conflito de interesses incluem, mas não se limitam a, direitos oriundos de patente ou propriedade de ações, a adesão a um conselho de administração da empresa, a adesão a um conselho consultivo ou comitê para uma empresa e consultoria ou recebimento de taxas de orador de uma empresa.

É responsabilidade do autor correspondente que todos os autores preencham e assinem o formulário de declaração de licença de direitos autorais e demais documentos obrigatórios necessários no momento da submissão.

Confirmação de envio dos documentos

Após a submissão o autor de correspondência receberá um e-mail para confirmar o recebimento do seu artigo. Se você não receber o e-mail de confirmação após 24 horas, entre em contato com o corpo editorial da Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*). Falhas no recebimento podem ser causadas por algum tipo de filtragem de spam no servidor de e-mail.

Atualização do estado do artigo

O processo de avaliação inicial do artigo tarda até 60 dias, a contar da data de sua submissão. Caso este prazo tenha expirado, você pode entrar em contato com o Corpo Editorial para a verificação do estado atual. A Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal*) irá informá-lo por e-mail, uma vez que uma decisão tenha sido tomada. Uma das seguintes possibilidades será sinalizada no e-mail resposta: 1. Ajustar às normas e ressubmeter; 2. Aceito; 3. Necessidade de menores ajustes; 4. Necessidade de maiores ajustes; 5. Recusado. Neste último caso, o artigo será sumariamente negado e não poderá ser ressubmetido à revista.

Submissão de Artigos Revisados

Os manuscritos revisados devem ser enviados dentro de 2 meses após a notificação dos autores acerca da aceitação condicional (menores ou maiores ajustes). Todas as revisões devem ser acompanhadas por uma carta resposta aos revisores, na qual cada pergunta ou sugestão feita pelos revisores seja respondida de forma ordenada. A carta deve detalhar/responder ponto a ponto os comentários do revisor. Além disso, as alterações realizadas no manuscrito revisado devem ser destacadas em cor diferente em um novo arquivo.

Caso o manuscrito seja em inglês, os autores deverão fornecer um certificado oficial de revisão da língua inglesa no ato da submissão da revisão do artigo. Os custos da tradução/revisão do inglês são de inteira responsabilidade dos autores.

Revista Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal) - Instructions to authors

Rio de Janeiro Dental Journal is a periodical published quarterly that aiming at divulging and promoting scientific production and interchange of information between the Brazilian and International community in the different areas of Dentistry and other fields of Health Care. The entire content of the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) is available on the following web site https://cro-rj.org.br/revcientifica/index.php/revista, to which there is free access.

The *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) publishes original articles, clinical case reports, protocols, reviews, letters to the editors and editorials/ commentaries. Research involving animals and/or human beings must be accompanied by the Certificate of Approval of a Research Ethics Committee. All articles are published in PDF format, in American English or Portuguese and must be submitted in one of these languages. Abstracts in Portuguese and in English are demanded at the time of submitting and sending the final version.

Costs for publication:

There are no fees for processing or publishing the articles.

Peer Review Process

All the content published by the *Revista Científica do CRO-RJ (*Rio de Janeiro Dental Journal) goes through the process of review by specialists. Articles submitted for appreciation are sent to the CRO-RJ librarian, who, under the supervision of the Editors-in Chief, initially assesses them regarding the minimum standards demanded relative to form of presentation in the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal), aiming at complying with all the guidelines required for sending original articles. Once approved at this stage, the manuscript is submitted for appreciation by the Editorial Board, to assess the merit of the work and decide about the convenience of publishing it, with or without changes. After this, the article is sent to undergo a process of evaluation carried out in the review system, by peers selected from a register of reviewers. The reviewers are always professionals from institutions different from that of the origin of the article; they are blind to the identity of the authors and place of origin of the work. After receiving both reports, the Editorial Council evaluates them, and decides about acceptance of the article without changes, rejection, or return to the authors with the suggestions about changes. The Editorial Board is responsible for returning the article to the authors for explanations, as many times as necessary, and at any time, the Editors may decide to reject the document. Each version is always analyzed by the Editorial Board that has the power of making the final decision.

TYPES OF ARTICLES PUBLISHED

The *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) accepts the spontaneous submission of original articles, clinical case reports, protocols, reviews, letters to editors, commentaries, and editorials.

Original articles include randomized and controlled studies; studies of diagnostic tests and triage; observational cohort, case control and cross-sectional studies; other descriptive and experimental studies, as well as those of basic research with laboratory animals. Articles that report clinical trials with therapeutic interventions must be registered in one of the Registers of Clinical Trials listed by the World Health Organization. In the absence of a Latin American Register, the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) suggests that the authors use the following register www.clinicaltrials.gov, of the National Institute of Health (NIH). The Identification Number must be presented in the body of the manuscript. The submission of clinical trials must adhere to CONSORT checklist (http://www.consort-statement.org/). In cases of observational studies submission, for preparation of the manuscript, adhesion to the STROBE guidelines is requested (https://www.strobe- statement.org/index.php?id=strobe-home).

Clinical Case Reports must not exceed 06 figures. The figures may be organized in the form of a panel. Each panel will be considered a figure. The abstract must not exceed 250 words. Case report articles must be accompanied by the term of free and informed consent signed by the participant and/or his/her legal guardian. For preparation of the manuscript, authors must adhere to the guidelines suggested in CARE (http://www.care-statement.org).

Protocols aim to guide clinical practices and research in the different specialties of dentistry. They must be structured in summary; introduction; step-by-step presentation of the adopted protocol with textual description and images/figures/ tables; discussion, conclusion, and references.

Reviews are critical and orderly assessments of the literature relative to topics of clinical importance, with emphasis on factors such as the causes and prevention of diseases, their diagnosis, treatment, and prognosis. Systematic reviews and meta-analyses are included in this category. In the text of Systematic reviews and meta-analyses, the authors must include the Registration Number of the Review protocol in PROSPERO (http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/). For preparation of the manuscript, authors must follow the guidelines proposed by PRISMA (http://www.prisma-statement.org/).

Letters to the editors must contain a constructive critical text about subject matter previously published in the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal). These must be submitted directly to the Editorial Board. Whenever possible, a reply to the authors will be published together with the letter.

Commentaries are considerations about a published article or a topic of interest to the journal. Commentaries are solicited from recognized experts in a particular field, who should provide an overview and a critical analysis of the topic being addressed. A commentary can also draw attention to current developments and speculate on future directions about a particular issue and can include original data as well as state an opinion.

Editorials are commissioned from authorities in specific areas. They must contain observations with constructive critical content about a subject of interest in the field of Dentistry. They must be submitted directly to the editorial board.

GENERAL GUIDELINES

The manuscript must be written using 12-point Arial font, on A4 size pages, with 1.5 line spacing, and a 3 cm margin on each side of the page, including the bibliographic references and titles/ legends of tables and illustrations. The file must be presented in digital format, extension “docx”. Each section must appear in plain text in the following order: title page, abstract in Portuguese, Abstract in English, text, acknowledgments, references, tables (with title and notes), figures (with legends). Tables and figures must be presented in a separated page.

The following text are the main guidelines about each section, according to the type of manuscript:

Title Page

The title page must contain all the following items of information: a) title of the article, concise and informative, avoiding the use of superfluous terms and abbreviations;

b) abbreviated title (short title) with a maximum of 60 characters, counting the spaces;
c) the full name of each author (first name and surnames, with the last surname typed in bold-face font.
d) department to which the authors are affiliated and the institution or official service to which the study is tied;
e) specific contribution of each author to the study;
f) declaration of conflict of interest (write "nothing to declare" or a clear revelation of any interest of an economic or other nature that may cause embarrassment if it becomes known after publication of the article);
g) name, address, telephone, fax and e-mail address of the corresponding author;
h) source of financing or supplier of equipment and materials.

Abstracts

The abstracts (Portuguese and English) must contain a maximum of 250 words, avoiding the use of abbreviations. No words that identify the institution or city where the article was written must be put into the abstract, to facilitate a blind reviewing. All the information that appears in the abstract must also seem in the article. The abstract must be structured according to the following description:

Abstract of Original Article

Introduction (optional): introduce the reader to the topic to be addressed in the article.

Objective: define the main aim and inform only the most relevant secondary aims.

Materials and Methods: inform the type of study design, contextual or local, the patients or participants (define the eligibility criteria, sample number, sample distribution criteria among groups, etc.), the interventions/exposures (describe characteristics, including methods of application, variables analyzed, duration, etc.), and the criteria for measuring the outcome, including the statistical analysis.

Results: inform the main data, confidence intervals and significance, the statistics of the findings.

Conclusions: present only those supported by the data of the study, and that contemplate the aims, as well as their practical application with equal emphasis on the positive and negative findings that have similar scientific merits.

Abstract of Case Reports

Introduction (optional): inform the reader about the topic to be addressed.

Objective: briefly state the aims of the report (diagnosis, treatment, or prognosis).

Case Report: report the case itself.

Results: inform the main data related to resolution of the case.

Conclusions: present only those supported by the data of the case report, and that contemplate the aims and their application.

Abstract of Protocols

Inform the reader about the topic to be addressed and state the aim of the protocol.

Abstract of Reviews

Introduction (optional): briefly report the central topic of the review and justify why it was conducted.

Objective: inform the aim of the review, indicating whether it especially emphasizes some factor, risk, prevention, diagnosis, treatment, or prognosis.

Sources of data: describe the sources of the research, defining the databases and years researched. Briefly inform the eligibility criteria of articles and methods of extraction and evaluation of the quality of information (in cases of Systematic Reviews).

Summary of data: inform the main results of the research, whether they are quantitative or qualitative.

Conclusions: present the conclusions and their clinical application.

After the summary of the original articles, case reports or reviews, include three to six keywords that will be used for indexing.

Abstract of Commentaries

Inform the reader about the published article to be explored or the topic of interest, and the purpose of the commentary, justifying it.

Keywords

After the abstracts (Portuguese and English) of the original articles, case reports, protocols, reviews, and commentaries, include three to six keywords that will be used for indexing. Use terms of Medical Subject Headings (MeSH), available in http://www.nlm.nih.gov/mesh/ meshhome.html. When adequate MeSH terms are not available, it is possible to use free terms.

Abbreviations

Abbreviations must be avoided because they hamper comfortable reading of the text. When used, they must be defined when they are used for the first time. They must never appear in the title and abstracts.

Texts

The text of **original articles** must contain the following sections, each one with its respective sub-title:

Introduction: clear, objective, succinct, citing only references strictly related to the topic, and seeking to justify why the study was conducted. At the end of the introduction, the aims of the study must be clearly described.

Materials and Methods: Describe the study population/sample and the eligibility criteria; clearly define the variables and detail the statistical analysis; if necessary, include references about the methods during this section. Procedures, products, and items of equipment used must be described in sufficient detail to allow reproduction of the study. Furthermore, they must contain details of the brand and place of manufacture. In case of studies with human beings and/or animals, it is mandatory to include a declaration that all the procedures were approved by the research ethics committee of the institution to which the authors belong. In the absence of this, approval must be obtained from another research ethics committee indicated by the National Commission of Research Ethics of the Ministry of Health.

Results: this section must be presented clearly, objectively and in a logical sequence. The information contained in tables or figures must not be repeated in the text.

Discussion: this section must interpret the results and compare them with data previously described in the literature, emphasizing the new and important aspects of the study. Discuss the implications of the findings and their limitations, as well as the need for additional research. Avoid repetition of the results and/or superimposition between results and discussion. The conclusions must be presented at the end of the discussion, and must respond to the aims of the study, by avoiding information and inferences that were not supported by the findings. The authors must place equal emphasis on favorable and unfavorable findings that have similar scientific merits.

The text of **case reports** must contain the following sections, each one with its respective sub-title:

Introduction: clear, objective, succinct, citing only references strictly related to the topic, and seeking to justify why the study was conducted. Describe the aims at the end of the introduction.

Case Report: must present details of the case and procedures for performing them. Describe the follow-up data and prognosis of the case, when pertinent. The *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) suggests that cases without due conclusion should be avoided. Mention the term of free and informed consent of the patient.

Discussion: discuss the diagnostic, therapeutic and technical criteria used, among other details about the case. Discuss the clinical implications of the findings and their limitations. The conclusions must be presented at the end of the discussion and must respond to the aims of the case report, by avoiding information if inferences were not supported by the findings. The authors must place equal emphasis on favorable and unfavorable findings that have similar scientific merits. Include recommendations when necessary.

The text of **review articles** must contain the following topics:

- In case of **narrative reviews**, the following topics are suggested:

Introduction: clear and objective, in which the authors explain the importance of the review to clinical practice in dentistry. The introduction must be end with the aims of the review.

Sources of data: describe the methods of data search, selection, and extraction, followed by data synthesis.

Data Synthesis: data synthesis (result/discussion) must present all the pertinent information in rich detail.

Conclusion: the conclusion section must correlate the main ideas of the review with the possible clinical applications, limiting generalization to the domains of the review.

- In cases of **systematic reviews, with or without meta-analyses**, the authors must follow the PRISMA statement (http://www.prisma-statement.org/). These reviews must contain: **Introduction**: that demonstrates the pertinence of the subject and the existent controversy with respect to the topic. At the end of the introduction, the authors should raise the focused question of the review. **Materials and Methods**: must present the search strategy; eligibility criteria of the studies; risk of bias analysis of the included studies; data extraction, and when pertinent, the strategy used for quantitative data synthesis.

Result: must respond in an orderly manner to the data searched according to the methodological design with respect to the qualitative and quantitative synthesis of the primary studies included.

Discussion: must consider interpreting the results, emphasizing resolution of the controversies related to the topic, with this being directed towards answering the focused question of the review, showing whether or not there is need for further research. The limitations of the study must also be pointed out, as well as the study external validity (generalization of the data) and the certainty of the evidence must be discussed.

Conclusion: The conclusion section must correlate the main ideas of the review with the possible clinical applications.

Letters to editors must be written about an article that has already been published in the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal), with relevant information. The letters must be summarized but maintaining the main points main. The letter always be sent to the authors of the target article. Thus, a response can be published in the same edition.

The text of the **protocols** must contain the following sections, each one with its respective subtitle:

Introduction: clear, objective, succinct, citing only references strictly related to the theme and contextualizing the subject for which protocols will be presented.

Protocol: it must be organized in a didactic way, considering the context presented in the introduction. If possible, use figures.

Conclusion: Briefly discuss the importance of the protocol presented, highlighting its practical and/or clinical applicability.

Acknowledgments

They must be brief and objective; they should only mention the person or institutions that made a significant contribution to the study, but that had not fulfilled the criteria of authorship.

References

The references must be formatted in the Vancouver style, also known as the Uniform Requirements style.

The bibliographic references must be numbered and ordered according to they appear in the text, in which they must be identified by the respective superscript Arabic numbers. To list the references, do not use the Word resource of end notes or footnotes.

Articles accepted for publication, but not yet published, may be cited provided that the name of the journal is indicated and that it is “in press”. Unpublished observations and personal communications may not be cited as references. If it were imperative to include information of this type in the article, it must be followed by the observation “unpublished data” or “personal communication” in parentheses in the text of the manuscript.

The titles of journals must be abbreviated as recommended in the Medicus Index; a list with their respective abbreviations may be obtained by means of the publication NLM “List of Serials Indexed for Online Users”, available at the address http:// www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lsiou.html.

As follows, we present some examples of the model adopted by the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal):

Articles in periodicals:

1. Up to six authors:

Vieira AR, Bayram M, Seymen F, Sencak RC, Lippert F, Modesto A. In Vitro Acid-Mediated Initial Dental Enamel Loss Is Associated with Genetic Variants Previously Linked to Caries Experience. Front Physiol. 2017 Feb 22;8:104. doi: 10.3389/fphys.2017.00104.

2. More than six authors:

da Silva Bastos Vde A, Freitas-Fernandes LB, Fidalgo TK, Martins C, Mattos CT, de Souza IP, et. al. Mother-to-child transmission of Streptococcus mutans: a systematic review and meta-analysis. J Dent. 2015 Feb;43(2):181-91. doi: 10.1016/j.jdent.2014.12.001.

3. Organization as author:

American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. Pediatrics 2012;130 (3):576-684.

4. Articles with electronic publication, not yet with printed publication:

Tavares Silva C, Calabrio IR, Serra-Negra JM, Fonseca- Gonçalves A, Maia LC. Knowledge of parents/guardians about nocturnal bruxism in children and adolescents. Cranio. 2016; Jun 24:1-5. [Epub ahead of print]

Books:

Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 4ª ed. Copenhagen: Mosby. 2007.

Chapters of Books:

Pagel JF, Pegram GV. The role for the primary care physician in sleep medicine. In: Pagel JF, Pandi-Perumal SR, editors. Primary care sleep medicine. 2nd ed. New York: Springer; 2014.

Academic Studies:

BorkowskiMM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. MountPleasant(MI): Central Michigan University; 2002.

CD-ROM:
Soils. Geographica on CD ROM. [CD ROM]. Melbourne, Australia: Random House. 1999.
Homepage/website:
Integrative Medicine Center [Internet]. Houston: University of Texas, M. D. Anderson Cancer Center; c2017 [cited 2017 Mar 25]. Available from: https://www.mdanderson.org/patients- family/diagnosis-treatment/care-centers-clinics/integrative- medicine-center.html.
Ministry of Health Documents/Decrees and Laws:
1. Brazil. Decree 6.170, of July 25, 2007. States provisions about the rules relative to Transfers of resources from the Union by means of transfer agreements and contracts and makes other provisions. Diário Oficial, Brasília, 26 jul. 2007.
2. Brazil. Ministry of Health Health Care Secretary Department of Primary Care Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Health Care Secretary Department of Primary Care Brasília, Ministério da Saúde, 2012. (Série E. Legislação em Saúde)
Presentation of Paper/Study?
Pierro VSS, Maia LC, Silva EM. Effect of pediatric syrups on roughness and erosion of enamel (abstract). 82nd. IADR General Session & Exhibition; 2004 Mar 10-13, Honolulu, Hawaii. J Dent Res 2004, 83 (Special Issue A): 896.

Tables

Each table must be presented on a separate page, numbered with Arabic numeral (1, 2, 3, etc.), in the order of appearance in the text; with single spacing between lines, and contain a summarized but explanatory title. All the explanations must be presented in notes and not in the title, identified with superscript letters in alphabetical order. Do not underline or draw lines within the tables and do not use spaces to separate the columns. Do not use space on either side of the symbol ± or any other symbol.

Figures (photographs, drawings, graphs, etc.)

All the figures must be numbered with Arabic numerals (1, 2, 3, etc.) in order of appearance in the text. The legend must be clear and objective and must appear at the end of the Figure. All the explanations must be presented in the legends, including those about the abbreviations used. Figures reproduced from other previously published sources must indicate the reference or source in the legend, in addition to being accompanied by a letter of permission from the copyright holder. Photographs must not allow identification of the patient. Microphotographs must present internal scales and arrows in contrast with the background.

Illustrations in color are accepted for publication, without additional cost to the authors. Computer-generated images, such as graphs, must be attached in the form of files in the following formats: .jpg, .gif or .tif, with a minimum resolution of 300 dpi. Graphs must preferably be presented in two dimensions.

Verification List

As part of the submission process, authors are requested to indicate their agreement with the items listed below:
1. The authors must sign and submit their agreement by means of a Copyright License Declaration (and end user license), and the content of their intellectual work must be indicated as their responsibility.
2. The corresponding author must prepare, with the consent of the other authors, a letter of submission of the article to the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal).
3. The submission file (manuscript) must be sent as a Microsoft Word document.
4. The title page must contain all the information required, as specified in the guidelines to the authors.
5. The abstract and keywords must be formatted and submitted in English and Portuguese, following the title page.
6. The entire text must be presented in 1.5cm spacing using 12-point Arial font. All the tables and figures must be numbered in the order of appearance in the text; each of these must be placed on a separate page, after the bibliographic references at the end of the article.
7. The text must be in accordance with the demands of style and bibliography described in the publication guidelines.
8. The references must be presented in the Vancouver style and numbered consecutively in the order they appear in the text.
9. Information about approval of the study by a research ethics committee must be clearly presented in the text, in the Materials and Methods section, and must be sent as an attachment.
10 All the internet addresses presented in the text must be active and ready to be clicked on.
11.The potential Conflict of Interest must be signed by the authors and sent as an attachment during the submission process.

FINAL CONSIDERATIONS

Anti-Plagiarism Policy

The *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) uses a system to detect plagiarism. When submitting an article to the journal, the authors accept that the study will be digitized in the mentioned program at the time of submission, and in the case of acceptance, prior to publication.

Ethics Policy of the Publication

All submitted articles cannot have been previously published, or concurrently sent to another journal. All authors must have read and approved the content, as well as declared possible conflicts of interest. The article must follow the ethical principles of the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal), as well as comply with international ethical committe for research with human and animals.

Conflict of interest and financial aid

The *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) requires all authors to declare potential conflicts of interest. Any interest or relationship, financial or other type that may be perceived as having influenced the results of a study, and the objectivity of an author, is considered a potential source of conflict of interests, and must be declared. The potential sources of conflict of interest include, but are not limited to, rights arising from patent rights or ownership of shares, membership of a board of directors, membership of an advisory board or committee of a company and receiving advice or speaking fees from a company.

The corresponding author is responsible for ensuring that all the authors fulfill and sign the copyright license declaration and other mandatory documents at the time of submission.

Confirmation of sending the documents

After submission, the corresponding author will receive an e-mail to confirm receipt of the article. If this e-mail of confirmation is not received after 24 hours, please contact the *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) by e-mail: revistacientifica@cro-rj.org.br. The error may have been caused by some type of spam filtering in the e-mail server.

Updating the status of the article

The initial process of evaluating the article may take up to 60 days, counted from the date of its submission. Should this period have expired, you may contact the Editorial Board to verify the present status. The *Revista Científica do CRO-RJ* (Rio de Janeiro Dental Journal) will inform you by an e-mail, once a decision has been made. One of the following possibilities will

be indicated in the reply: 1. Adjust suit the guidelines and Re-submit; 2. Accepted; 3. Minor adjustments required; 4. Major adjustments required; 5. Rejected. In the last case, the article will be summarily refused and cannot be re-submitted to the journal.

Submission of Revised Articles

The revised manuscripts must be sent within 2 months after notifying the authors about the conditional acceptance (minor or major adjustments). All the revisions must be accompanied by a letter of responses to the reviewers considering all the questions and suggestions made. The letter must detail the author's reply, point by point, to each of the reviewers' comments. In addition, the revised manuscript, highlighting the changes in different color must be sent as a new file.

The authors must supply an official certificate of the English language editing service that the manuscript was submitted. The costs of translation/revision of the English language are the responsibility of the authors.