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 8 - Nº1
January - April, 2023

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
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
Library Science Trainee: Gabriela de Carvalho Affonso
Dentistry Trainee: Paula Francisco Mourão
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 8, Number 1

Summary

Editorial

Avaliações econômicas em odontologia: onde estamos e para onde vamos?
Yuri Wanderley Cavalcanti 1

Review

Craniofacial abnormalities and malocclusion findings in sickle cell disease related to ethnic-racial populations: a critical review of the literature.
Igor Bottino Di Gioia Almeida, Renata de Moura Cruz Quintanilha, Marcia Pereira Alves dos Santos 3

Original Article

Antimicrobial activity of violacein against oral bacteria associated with halitosis: an *in vitro* study.
Jayzon Stephan Brooks, Talita Gomes Baeta Lourenço, Janine Simas Cardoso Rurr, Ana Paula Vieira Colombo 14

Avaliação de um material educativo sobre higiene bucal e transtorno do espectro autista sob a ótica dos critérios do BR-CDC-CCI.
Brune de Sousa Faria Costa, Jennifer Reis-Oliveira, Angélica Maria Cupertino Lopes Marinho, Ana Cristina Borges-Oliveira, Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu 21

Alterações dimensionais em marcas de mordidas humanas simuladas em alimentos: estudo *in vitro.*
Ketlly Cruz da Cunha Pelegrini, Matheus Souza Costa, Raildo da Silva Coqueiro, Matheus Melo Pithon, João Pedro Pedrosa Cruz 28

Relação entre desmame precoce, desenvolvimento de hábitos bucais deletérios e maloclusões na infância.
Bruna Caroline Tomé Barreto, Katherine Judith de Carvalho Macário Presado Silver, Ana Maria Bolognese, Nathalia Silva De Oliveira, Margareth Maria Gomes De Souza 35

Case Report

Banda ortodôntica como alternativa de tratamento conservador provisório para primeiros molares permanentes com hipomineralização molar incisivo (HMI) – relato de caso.
Louise de Andrade Alves, Mayara Rangel, Vanessa Aparecida Moraes, Renata Oliveira Guaré, Michele Baffi Diniz 46

Diagnóstico e tratamento de extenso cisto dentígero mandibular em um paciente pediátrico.
Milena Passos da Silva de Almeida, José Victor Lemos Ventura, Giulianna Lima Pinheiro, Leonardo Peral, Michelle Agostini, Bruno Augusto Benevenuto de Andrade, Jefferson R. Tenório 53

Utilização do diamino fluoreto de prata como estratégia para tratamento da cárie na primeira infância em paciente não colaborador: relato de caso.
Maria Clara de Jesus Santana Tosto, Camila de Paula Dias, Marcela Barbosa Sampaio, Aline dos Santos Letieri 58

Tratamento de mordida aberta causada por excessivo hábito de sucção de chupeta por meio de uma abordagem psico-pedagógica. Acompanhamento por 11 anos: relato de caso.
Marcelo do Amaral Ferreira 65

AVALIAÇÕES ECONÔMICAS EM ODONTOLOGIA: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?

A prática odontológica tem evoluído constantemente pelo desenvolvimento de novas tecnologias em saúde. Diversas áreas da Odontologia passaram recentemente por avanços significativos, seja pela obtenção de novos produtos; pelo melhoramento dos materiais, instrumentais e técnicas já existentes; ou pela incorporação de tecnologia digital; entre outros processos.[1] Os avanços tecnológicos tendem a acontecer cada vez mais rápido, ao passo que os recursos financeiros são limitados. Nesse sentido, a avaliação de tecnologias em saúde se torna necessária ao cotidiano de gestores, profissionais e usuários de serviços de saúde, seja na perspectiva pública ou privada.

Em uma situação hipotética na qual um indivíduo se dirige a uma farmácia e se depara com diferentes opções de dentifrícios, a escolha sobre qual produto levar pode se basear em diversos fatores, incluindo sua experiência prévia de uso, a indicação de um profissional, ou o custo. O indivíduo realizará uma tomada de decisão em saúde, não necessariamente pautada em uma escolha técnica do melhor custo-benefício.

Considerando que o Brasil possui um sistema público de saúde universal, com recursos financeiros limitados, observa-se que a tomada de decisão em saúde precisa ser pautada em critérios técnicos e objetivos, que possibilitem a incorporação de tecnologias para ofertar cuidado eficaz, efetivo e eficiente ao maior número de pessoas possível.[2] Para subsidiar a tomada de decisão, as avaliações econômicas devem racionalizar os custos e as consequências da adoção de uma tecnologia em detrimento da outra. Na perspectiva das avaliações econômicas em saúde, as tecnologias podem representar produtos, medicamentos, equipamentos, procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, programas ou protocolos assistenciais direcionados aos cuidados em saúde de uma determinada população.[2]

As avaliações econômicas em saúde constituem, portanto, um conjunto de técnicas e métodos analíticos empregados para auxiliar a tomada de decisão.[3] Em linhas gerais, estas análises comparam diferentes tecnologias em termos dos custos e dos desfechos em saúde.[3,4] As avaliações econômicas podem ser parciais, quando avaliam apenas o aspecto econômico das tecnologias; ou totais, quando ponderam os custos e os benefícios de uma tecnologia em relação a outra.[3] Para orientar a construção desses modelos avaliativos, existe um guia padronizado para reportar avaliações econômicas em saúde (Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards).[4]

Avaliações econômicas parciais frequentemente consideram a análise dos custos de uma ou mais tecnologias em saúde. O dimensionamento dos custos será obtido pelas técnicas de macrocusteio (top-down) ou microcusteio (*botton-up*). Na primeira, o valor das tecnologias é analisado de forma global, ao passo que na segunda o custo das tecnologias é obtido a partir do detalhamento dos itens que constituem a tecnologia (materiais, equipamentos, recursos humanos etc.). Uma vez dimensionados os custos, será possível analisar o impacto financeiro da adoção de uma tecnologia.[5,6]

As avaliações econômicas completas constituem análises de custo-minimização, custo-benefício, custo-efetividade e custo-utilidade.[2,3,7] Na análise de custo-minimização, considera-se que as tecnologias possuem desfechos em saúde equivalentes, sendo comparados os custos. Na análise de custo-benefício, os custos e os desfechos em saúde são relatados em unidades monetárias. As análises de custo-efetividade são mais comumente relatadas. A partir dessas, obtém-se a fração de custo-efetividade, na qual as unidades de custo são dimensionadas em função dos desfechos em saúde. Por fim, a análise de custo-utilidade corresponde a um tipo especial de custo-efetividade, cuja medida de efeitos considera desfechos relacionados à medição da qualidade de vida.[2,3,5] As avaliações completas são produzidas a partir de modelos de árvore de decisão, ou modelos transicionais de Markov, sobre os quais poderão ser geradas coortes hipotéticas (simulação de MonteCarlo), ou análises de sensibilidade que considerem a variação das estimativas dos custos e dos desfechos em saúde.

As análises econômicas em Odontologia ainda são incipientes e constituem uma pequena fatia das publicações internacionais indexadas em revistas de impacto.

Uma análise na base Web of Science (Nota) revelou que os temas mais frequentes são relacionados a cárie dental e implantes dentários. Os autores brasileiros com maior número de trabalhos publicados da área são da Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Goiás e Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Embora a tomada de decisão em saúde seja um fenômeno frequentemente observado no cotidiano de gestores, profissionais e pacientes, a literatura ainda carece de avaliações econômicas que possam subsidiar a escolha de diferentes tecnologias. Na área de Odontologia, os estudos devem considerar a comparação de tecnologias para o enfrentamento de problemas frequentemente observados na prática odontológica, seja na perspectiva pública ou privada.

A incorporação de avaliações econômicas em estudos intervencionais poderia contribuir para maior difusão desses métodos de pesquisa, assim como para maior qualidade das evidências geradas. Avaliações econômicas também precisam ser induzidas na perspectiva do Sistema Único de Saúde. Sob esse contexto, os estudos devem propor a avaliação de tecnologias com potencial para reduzir desigualdades, ampliar acesso e melhorar a qualidade dos serviços prestados. Avaliações econômicas em odontologia podem contribuir significativamente para incorporação de novas tecnologias, ou manutenção das existentes, o que resultaria em melhores práticas de cuidado e melhores condições de saúde da população.

Nota: Chave de busca utilizada na base de dados Web of Science, para identificação de Avaliações Econômicas em Odontologia: TS=("economic evaluation" or "cost-effectiveness" or "cost-minimization" or "cost-utility" or "cost-benefit" or "cost effectiveness" or "cost minimization" or "cost utility" or "cost benefit" or "willingness to pay" or "budgetary impact" or "out of pocket costs") AND TS=(dental or "oral health" or dentistry)

REFERÊNCIAS

1. Walls AWG. New frontiers in Dental Technology: An Overview. Prim Dent J. 2018;7(2):44-9. doi: 10.1177/205016841800700208.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: Diretriz de Avaliação Econômica. 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 132 p.
3. Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. Methods for the economic evaluation of health care programmes. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2015.
4. Husereau D, Drummond M, Augustovski F, de Bekker-Grob E, Briggs AH, Carswell C, et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS 2022) statement: updated reporting guidance for health economic evaluations. BMJ. 2022;376:e067975. doi: 10.1136/bmj-2021-067975.
5. Cavalcante DFB, Domingues CV, Meloni DR, Almeida FM, Probst LF, Cavalcanti YW, *et al*. Financial impact of the change in the vulnerability profile of More Doctors Program. Rev Saude Publica. 2020;54:148. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054002156.
6. Pereira AC, Bahia LR, Cavalcante DFB, Meneghim MC, Cavalcanti YW, Ambrosano GMB, *et al*. Budgetary Impact of Oral Rehabilitation With Complete Dentures: An Economical Evaluation From São Paulo State, Brazil. Value Health Reg Issues. 2019;20:73-78. doi: 10.1016/j.vhri.2019.01.008. Epub 2019 Apr 29. PMID: 31048261.
7. Silva EN, Silva MT, Pereira MG. Estudos de avaliação econômica em saúde: definição e aplicabilidade aos sistemas e serviços de saúde. Epidemiol Serv Saude. 2016;25(1):205-207. doi: 10.5123/S1679-49742016000100023.

Prof. Dr. Yuri Wanderley Cavalcanti

Departamento de Clínica e Odontologia Social. Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal da Paraíba.

CRANIOFACIAL ABNORMALITIES AND MALOCCLUSION FINDINGS IN SICKLE CELL DISEASE RELATED TO ETHNIC-RACIAL POPULATIONS: A CRITICAL REVIEW OF THE LITERATURE

Igor Bottino Di Gioia **Almeida**[1*], Renata de Moura Cruz **Quintanilha**[2], Marcia Pereira Alves dos **Santos**[1]

[1]School of Dentistry, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
[2]Department of Pathology, Postgraduate Program in Dentistry, School of Dentistry, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

Palavras-chave: Anormalidades Craniofaciais. Cefalometria. Maloclusão. Anemia Falciforme. Revisão de Literatura. Negros.

RESUMO

Introdução: a doença falciforme é uma doença hematológica, hereditária, crônica, que afeta principalmente, a população negra, em escala global. Na literatura odontológica, os achados craniofaciais e oclusais relacionados à doença falciforme são discordantes, mas, em comum, desconsideram a perspectiva racial. **Objetivo**: este artigo revisou criticamente a literatura odontológica e discutiu os achados encontrados na perspectiva racial/étnica. **Fonte dos dados**: estudos primários e secundários selecionaram 146 ocorrências de quatro bases de dados da literatura científica. Dois revisores extraíram independentemente os dados dos onze estudos incluídos. **Síntese dos dados**: com base na cefalometria lateral, a maioria dos estudos concluiu que as anormalidades craniofaciais e maloclusões, como protrusão maxilar, padrão esquelético de classe II, padrão de crescimento facial vertical, perfil facial convexo, retrusão mandibular e rotação posterior da mandíbula foram os mais comuns achados para pessoas com doença falciforme. No entanto, ao considerar a perspectiva étnico-racial, não há menção na maioria dos estudos de ajustes dos padrões cefalométricos específicos para as populações racializadas, nem tampouco são consideradas características do grupo populacional e da doença falciforme em si, como sua severidade, o momento de vida em que o diagnóstico ocorreu, número e período de hemotransfusões, internações, crises vaso-oclusivas ou uso de hidroxiureia. Além disso, a ampla faixa etária em diferentes períodos de crescimento ósseo e a ausência de informação sobre tratamento ortodôntico prévio foram observadas. **Conclusão**: há omissão sobre considerações étnico-raciais para relatar anormalidades craniofaciais e maloclusões sobre doença falciforme na literatura odontológica revisada. Isto pode ser uma expressão do racismo.

Keywords: Craniofacial Abnormalities. Cephalometry. Malocclusion. Sickle Cell Anemia. Literature Review. Blacks.

ABSTRACT

Introduction: sickle Cell Disease (SCD) is an inherited, hematological, chronic disease that mostly affects racial/ethnic groups. The dental literature discusses SCD's oral symptoms, such as malocclusion and craniofacial abnormalities, without considering the significance of a racial/ethnic perspective. **Objective**: this article critically reviewed the findings of the studies based on a racial/ethnic standpoint and SCD landmarks. **Sources of data**: primary and secondary searches selected 146 studies from four scientific literature databases. Two reviewers independently extracted data from eleven included studies. **Synthesis of data**: most studies used lateral cephalometry and reported craniofacial abnormalities and malocclusions, such as maxillary protrusion, class II skeletal patterns, vertical facial growth patterns, convex facial profile, mandibular retrusion, and the posterior rotation of the jaw. However, there is no mention of racial or ethnic cephalometric patterns to support these findings in the studied populations. In addition, a misunderstanding occurs when overlooking the different periods of growth or ages within and between the studied groups. Furthermore, there is no mention of previous orthodontic treatment. By contrast, there is a lack of information about the medically compromised health status of people with SCD, such as the life period of SCD's diagnosis; the number and timing of blood transfusions; the medical history of hospitalizations, vaso-occlusive crises, or hydroxyurea use. **Conclusion**: racial and ethnic concerns for the diagnosis of malocclusions and craniofacial anomalies, as well as SCD landmarks, are underappreciated in the examined dental literature. Discarding them also demonstrates institutional racism.

Submitted: February 15, 2023
Modification: April 15, 2023
Accepted: April 27, 2023

***Correspondence to:**
Igor Bottino Di Gioia Almeida
Address: Prof. Rodolpho Paulo Rocco, 325, Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. Zip Code: 21941-617.
Telephone number: +55 (21) 99408-8739
E-mail: bottinoigor2@gmail.com

INTRODUCTION

Sickle cell disease (SCD) is an inherited, progressive, life-threatening disease associated with a decreased quality of life and a shortened life span. This hematological genetic disease occurs by a higher presence of a recessive hemoglobin S mutation[1] with no gender predilection. SCD continues to be an example of healthcare inequity in Brazil and worldwide,[2] mainly for diasporic African groups[2-4] who present a high prevalence of this condition.[3-4]

SCD affects all organs, systems, and tissues.[5] The presence of acute pain crises, particularly in the long bones and joints; chronic anemia; organ failures; infections; and lung acute disorders indicate the severity of the condition.[5] In children, a reduction in the dimension of the upper airways can occur due to the overgrowth of the surrounding lymphoid tissues.[6] This may well explain a predisposition to upper airway obstruction syndrome.[7] Such changes can lead to mouth breathing, constitute a risk factor for malocclusion,[8] and even reduce the quality of life.[9,10] Sickle cell anemia is the most common type of SCD with the poorest prognosis,[1-5] including craniofacial and occlusion abnormalities.[11-12] The diagnose of SCD may occur during newborn screening.[1]

Blood transfusions, hospitalizations, and the use of medications, such as hydroxyurea, are part of the medically compromised routine of people with SCD. Hydroxyurea is one of the most widely used drugs on a global scale[5,13-17] and, as a myelosuppressive drug, inhibits or delays the proliferation of blood-forming cells in the bone marrow, particularly in individuals who have been taking this medication since childhood.[16-18] Hydroxyurea reduces the frequency of painful crises caused by the decreased life span of red blood cells and the defective vascular-endothelial qualities.[1-5]

Dental literature has reported many craniofacial and malocclusion alterations in people living with SCD.[12,14,19-22] As a protocol, to diagnose craniofacial and occlusal abnormalities, lateral cephalometric radiography is the most useful complementary exam,[23] as its traces illustrate the relationship between the bone bases, the facial profile (skeletal and soft tissue), and the growth pattern. For skeletal classification in orthodontic diagnosis and treatment planning, cephalometric measures for an “ideal” vertical and horizontal relationship are applied. In general, the Caucasian pattern is a reference guide, but for racial/ethnic groups, a better diagnosis is reached when applying standard measurements for this racial group[24] due to the relationship of normality between skeletal and dental positions that may be greatly diverse due to ethnic variations. In fact, there are dentoalveolar variations in Asian, Arabic, African, African-American, and African-Brazilian populations.[25]

Institutional racism is a group of practices, attitudes, and behaviors that harm people of color and is made up of unconscious bias, ignorance, carelessness, and racist stereotyping. A sign of institutional racism is not only the absence of a racial component in the studies, which is the case for SCD, especially for populations of African origin, but researchers also neglected to take into account the inner features of each studied group. These lead to biased scientific information and unsupported clinical intervention. This article seeks to advance scientific understanding by critically analyzing dental literature on craniofacial abnormalities and malocclusion findings in SCD from a racial perspective and some features of people living with SCD.

MATERIALS AND METHODS

Based on the study question: ‘Do the craniofacial and occlusal findings in SCD consider the features of people living with the disease for the cephalometric analysis in a racial/ethnic perspective?’ From January to February 2021, one researcher used the keywords Craniofacial Abnormality, Cephalometry, Malocclusion, and Sickle Cell Anemia to conduct database research on the Scielo, Lilacs, PubMed, and Virtual Health Library electronic sources. There were no restrictions on the period or categories of publications. The retrievals consist of full and free publications in English and Portuguese. Moreover, a manual search of each manuscript’s reference list was also conducted.

Two categories separated the studies based on title and abstract: A) Craniofacial and occlusal abnormalities measured by radiographic analysis, and B) Orthodontic treatment for people with sickle cell disease. In the sequence, group A split out into two sub-groups: A1 - craniofacial and occlusal findings measured using cephalometry; and A2: craniofacial and occlusal findings measured with non-cephalometric radiography exams. Only studies classified as group A1 were considered to answer the research question. Figure 1 shows the flowchart from identifying, selecting, including, and analyzing group A studies.

RESULTS

Table 1 summarizes the main findings. The majority of reviewed studies used lateral cephalometry to record craniofacial abnormalities and malocclusions[26-35]. None of the studies that reported on craniofacial abnormalities and malocclusions among different racial/ethnic groups with SCD mentioned racial/ethnic cephalometric parameters.

The maxillary protrusion,[26,29,32,35] the anteroposterior relation of the class II skeletal pattern,[28,29,31,33,34] malocclusion,[33] overjet,[28,34,35] and mandibular retrusion[29,32,35] were common findings. Malocclusion was more frequent, with greater overjet and labial tilt of the maxillary central incisors. By contrast, one study[30] and one systematic review[12] did not report any craniofacial abnormalities nor malocclusion, such as maxillary protrusion or compensatory maxillary expansion, in the SCD groups. On the other hand, one study[27] associated the findings in the cephalometric exams with the severity of SCD.

Table 2 shows craniofacial changes in various types of radiographs, except cephalometric radiography.[36-38] Maxillary and mandibular bone trabeculae alterations with a coarse trabecular pattern are the most common findings in sickle cell anemia patients.[36-38]

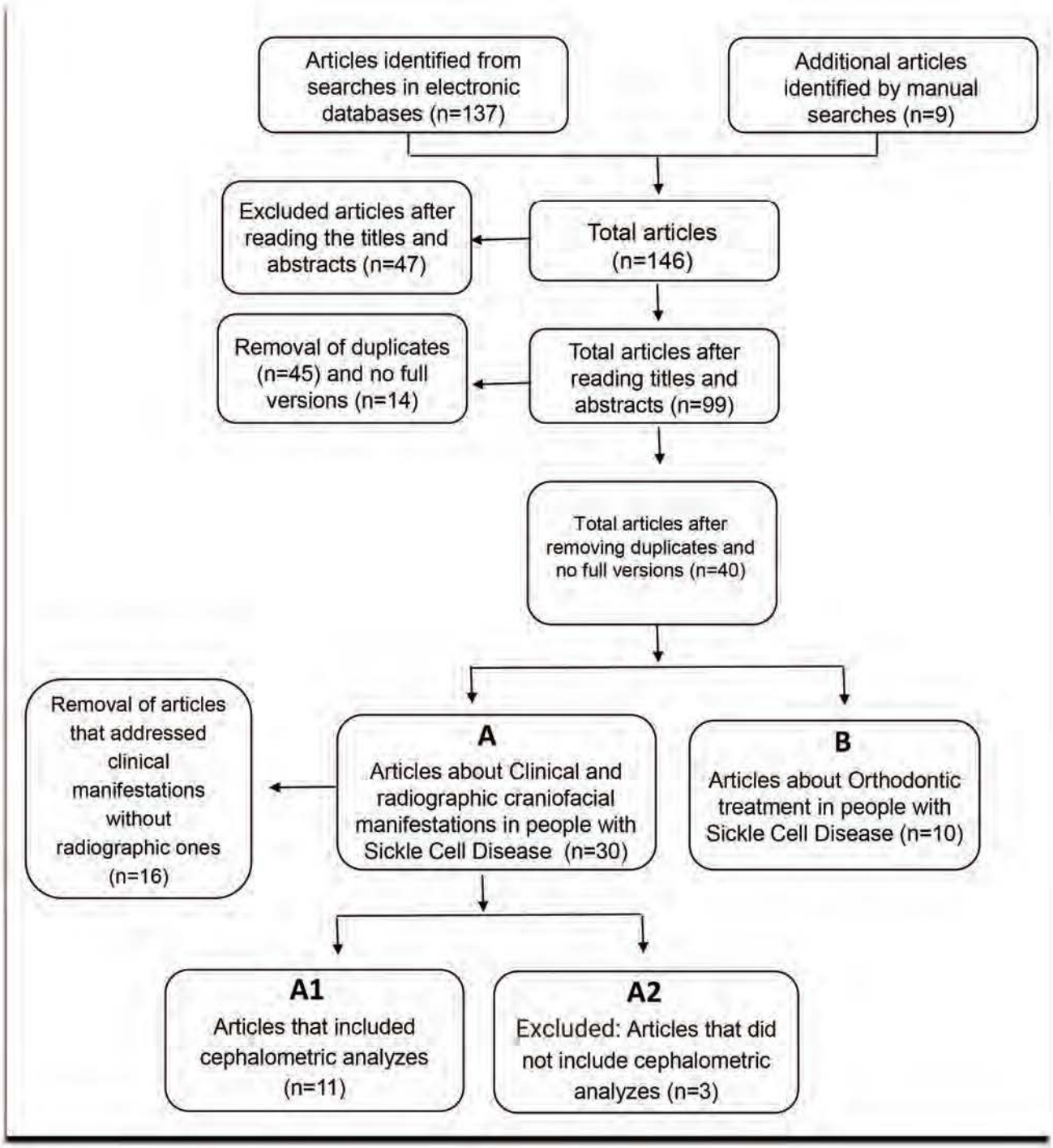


***Figure 1**: Flowchart of the search for the articles.*

***Table 1**: Main findings of included SCD studies related to craniofacial and malocclusion changes through cephalometric radiographs.*

Authors, year	Type/aim of the study	Study participants /age of participants	Age (years old)	Complementary diagnostic methods	Cephalometric findings	Craniofacial abnormalities and malocclusion
Brown & Sebes, 1986[26]	Case-control study/ Analysis of sickle cell gnathopathies	75 black individuals Sickle cell group: 50 Hb SS Control group: 25 Hb AA	Sickle cell group: 16 - 50 Control group: 18 - 49	Lateral cephalometry	No significant differences were found for mean SNA angles between groups. (Hb SS: 82.54°; Hb AA: 81.76°) Increased Mean palate-alveolar ridge angle for sickle cell group (p<0.01)	Maxillary protrusion is due to an increase in the palate-alveolar ridge angle and not to the increased length of the hard palate.
Kavadia-Tsatala *et al.*, 2004[27]	Cross-sectional study/Associate radiopaque lesions situated in the course of a known vessel or in the apical region of the teeth in the mandible with vaso-occlusive crises in sickle cell disease	42 Greeks with sickle cell disease	Sickle cell group: 20 - 65	Ortho and anteroposterior panoramic radiographs and lateral cephalometry	Findings related to the severity of Sickle Cell Disease and did not correlate with craniofacial abnormalities and malocclusion measured by Cephalometry.	Strong association with difficulties in diagnosis and treatment. Vaso-occlusive crises result in oral problems
Licciardello *et al.*, 2007[28]	Case-control study/ Evaluate the craniofacial morphology of Caucasians with sickle cell disease	72 Caucasian individuals: Sickle cell group: 14 Hb SS 13 Hb S-β0 9 Hb S-β+ Control group: 36 Hb AA individuals	Sickle cell group: 18.5 - 51.1 Control group: 18.5 - 51.2	Lateral cephalometry	All linear and angular measurements SNA angles: Hb SS/ Hb S-β0/ Hb S-β+: 80.5° Hb AA: 80.4° SNB angles: Hb SS/ Hb S-β0/ Hb S-β+: 76.7° Hb AA: 77.5°	Vertical pattern of the face, posterior rotation of the mandible, and labial inclination of the upper incisors.

Note: Hb SS – Sickle cell anemia genotype; Hb AA – normal hemoglobin genotype ; Hb S-β0 - Hb-S-beta 0 thalassemia; Hb S-β+ Hb-S-beta + thalassemia - SNA angle - angle formed by the sella–nasion–A points; SNB angle - angle formed by the sella–nasion–B points. %U – percentage Unknown.

***Table 1**: Main findings of included SCD studies related to craniofacial and malocclusion changes through cephalometric radiographs.*

Authors, year	Type/aim of the study	Study participants /age of participants	Age (years old)	Complementary diagnostic methods	Cephalometric findings	Craniofacial abnormalities and malocclusion
Costa *et al.*, 2012[12]	Review article/ Critically review craniofacial bone abnormalities and malocclusion in sickle cell disease.	Two studies[26,29] of seven studies including black people, from 10 to 46 years old. 60 black individuals	10-45[26] 20-46[29]	Radiographic and cephalometry analysis [26,29]	Maxillary protusion (%U)[26] Maxillary protusion (%U), Mandibular retrusion (%U), Increased mandibular plane (%U) Convex facial profile (%U)[29]	No evidence for sickle cell disease as a risk factor for craniofacial bone abnormalities and malocclusion.
De Souza *et al.*, 2008[29]	Case-control study/ Evaluate and quantify craniofacial skeletal alterations in SCD	Sickle cell group: 30 black Hb SS patients Control group: 30 black Hb AA patients with normal occlusion	Sickle cell group: over 18 Control group: over 18	Lateral cephalometry with Steiner and Downs tracings	Mean SNA angles: Hb SS: 85.42° Hb AA: 88.2° Mean SNB angles: Hb SS: 78.35° Hb AA: 84.82°	Maxillary Protrusion;Mandibular Retrusion;Increase in the Mandibular Plane;Convex facial profileClass II Skeletal Pattern
Maia *et al.*, 2011[30]	Cross-sectional study/Characterize the craniofacial pattern in SCD	50 Hb SS individuals without race description.	Sickle cell group: 18 - 43	Front and side photographs and lateral cephalometry	Mean SNA angle - Hb SS: 84.56° Mean SNB angle - Hb SS: 80.12°	No craniofacial pattern was associated; No compensatory maxillary expansion; Maxilla length reduction (64%); Absence of maxillary protrusion (69%)

Note: Hb SS – Sickle cell anemia genotype; Hb AA – normal hemoglobin genotype ; Hb S-β0 - Hb-S-beta 0 thalassemia; Hb S-β+ Hb-S-beta + thalassemia - SNA angle - angle formed by the sella–nasion–A points; SNB angle - angle formed by the sella–nasion–B points. %U – percentage Unknown.

***Table 1**: Main findings of included SCD studies related to craniofacial and malocclusion changes through cephalometric radiographs.*

Authors, year	Type/aim of the study	Study participants /age of participants	Age (years old)	Complementary diagnostic methods	Cephalometric findings	Craniofacial abnormalities and malocclusion
Pithon *et al.*, 2014[31]	Case-control study/ Identify craniofacial characteristics of patients with sickle cell anemia and sickle cell trait	45 individuals, without race description Sickle cell group: 15 Hb SS patients Sickle cell trait group: 15 Hb AS patients Control group: 15 Hb AA patients	mean age 20.8	Lateral cephalometry	Mean SNA angles: Hb SS: 83° Hb AS: 82.1° Hb AA: 79.7° Mean SNB angles: Hb SS: 77.5° Hb AS: 78.3° Hb AA: 77.9°	No compensatory maxillary expansion for the sickle cell trait and sickle cell disease groups. Class II Skeletal Pattern for sickle cell disease group
Santos *et al.*, 2018[32]	Observational study/ Evaluate and describe cephalometric patterns of individuals with sickle cell disease	40 individuals (38 black people; 02 did not inform race/ ethnicity) Sickle cell group: 16 Hb SS patients 11 Hb SC patients No mentioned genotype group 13 patients	Over 19	2D and 3D lateral cephalometry using Steiner and McNamara tracings	Mean SNA angles: 2D - sickle cell group: 82.22° 3D - sickle cell group: 83. 04° Not informed for other groups Mean SNB angles: 2D - sickle cell group: 80.07° 3D - sickle cell group: 79.93° Not informed for other groups	Maxillary Protrusion Mandibular Retrusion

Note: Hb SS – Sickle cell anemia genotype; Hb AA – normal hemoglobin genotype ; Hb S-β0 - Hb-S-beta 0 thalassemia; Hb S-β+ Hb-S-beta + thalassemia - SNA angle - angle formed by the sella–nasion–A points; SNB angle - angle formed by the sella–nasion–B points. %U – percentage Unknown.

***Table 1**: Main findings of included SCD studies related to craniofacial and malocclusion changes through cephalometric radiographs.*

Authors, year	Type/aim of the study	Study participants /age of participants	Age (years old)	Complementary diagnostic methods	Cephalometric findings	Craniofacial abnormalities and malocclusion
Basyouni *et al.*, 2018[33]	Case-control study/ Determining malocclusion and craniofacial characteristics in adolescents with sickle cell disease	236 Saudi individuals. Sickle cell group: 112 patients Control group: 124 Hb AA patients	12-18	Digital Lateral Cephalometry	Mean SNA angles: Sickle cell group: 86.7°; Control group Hb AA: 81.5°. Mean SNB angles: Sickle cell group: 76.8°; Control group Hb AA: 79.5°	Higher prevalence of malocclusion (87.5%) in sickle cell group Greater need for orthodontic treatment in the sickle cell group
Pashine *et al.*, 2020[34]	Case-control study/ Evaluate the craniofacial and occlusal characteristics of children with sickle cell anemia	100 individuals between without race/ethnicity description Sickle cell group: 50 Hb SS patients Control group: 50 Hb AA patients without any systemic disease	10 - 18	Dental Models and lateral cephalometry	Mean SNA angles Hb SS: 83.12° Hb AA: 84.1° Mean SNB angles: Hb SS: 77.18° Hb AA: 79.52°	Delay in tooth eruption Tendency to dental Class II (60%) and skeletal with a vertical facial growth pattern Increased overjet (62%) and overbite.
Ferreira *et al.*, 2020[35]	Case-control study/ Identify the main characteristics regarding the craniofacial shape and size in patients with sickle cell trait and sickle cell anemia	45 patients including children, teenagers, and adults. No description of race/ ethnicity. Sickle cell group: 15 Hb SS patients Sickle cell trait group: 15 Hb AS patients Control group: 15 Hb AA patients	Mean age 20.8.	Lateral Cephalometry	No quantitative measures related to SNA and SNB angles	Tendency to a maxillary protrusion Mandibular Retrusion A labial tilt of the maxillary central incisors, which may suggest maxillary protrusion

Note: Hb SS – Sickle cell anemia genotype; Hb AA – normal hemoglobin genotype ; Hb S-β0 - Hb-S-beta 0 thalassemia; Hb S-β+ Hb-S-beta + thalassemia - SNA angle - angle formed by the sella–nasion–A points; SNB angle - angle formed by the sella–nasion–B points. %U – percentage Unknown.

***Table 2**: Main findings of non-included SCD studies related to craniofacial and malocclusion changes through panoramic, periapical, and interproximal radiographs.*

Authors, year	Type/aim of the study	Study participants/age of participants	Diagnostic methods	Described findings
Mourshed *et al.*, 1974[36]	Case-control study/ Incidence and frequency of radiographic features in SCD	58 individuals Sickle cell group08 black patients with Hb SS and Hb SC without distinction between them 50 random radiographs of healthy people	Panoramic, periapical, and interproximal radiography	Mandibular radiolucency and coarse bone trabeculae in 85% of patients with sickle cell disease
Arowojolu *et al.*, 1997[37]	Case-control study/Compare alveolar bone patterns of individuals with SCD	100 black people Sickle cell group: 50 Hb SS patients Control group: 50 Hb AA patients	Periapical radiography	No findings
Souza *et al.*, 2018[38]	Case-control study/Estimate the association between sickle cell anemia and sickle cell trait with dental and mandibular changes and bone abnormalities	369 participants (54 Caucasians, 104 blacks, and 211 of other races/ethnicities) Sickle cell group: 123 Hb SS patients Sickle cell trait 123 Hb AS patients Control group: 123 Hb AA patients	Periapical radiography	Changes in maxillary bone trabeculae (69.4%) and mandibular bone trabeculae (78.1%) in Hb SS individualsPartial or total loss of lamina dura more prevalent in Hb SS and Hb AS

DISCUSSION

One way structural racism appears is when data produced from limited usage of theoretical and conceptual frameworks result in inadequately interpreted search results.[39] Racial prejudice prevents objective evaluation and sharing of study findings. A clear example is the non-racialized treatment of sickle cell patients.[40] In contrast to this trend, we searched the dental literature for craniofacial and malocclusion abnormalities linked to SCD. Based on lateral cephalometry, most studies conclude that craniofacial and occlusal anomalies, such as maxillary protrusion, the class II skeletal pattern, the vertical facial growth pattern, a convex facial profile, mandibular retrusion, and the posterior rotation of the jaw are the most common findings for people with SCD. However, there is no mention of racial or ethnic features related to specific cephalometric patterns. This is the main weakness of the reviewed studies and, consequently, of their findings.

First, it is important to mention that the bimaxillary protrusion resulting from the more labial positioning of maxillary and mandibular incisors is a common finding in African-descent populations. Previous cephalometric studies on the Brazilian black population with excellent occlusion showed the presence of protrusion of the gnathic bones as a pattern,[41] indicating a value for the SNA angle that was higher than that found in the SCD studies. Moreover, several studies have described dentoalveolar variations in Asian, Arabic, African, African-American, and African-Brazilian populations.[24,25,42] In Brazil, young African-Brazilian adults presented differences regarding dental and craniofacial characteristics when compared to European-American norms. Therefore, the cephalometric norms for some ethnic groups should be regarded carefully.[24,25,42] Cephalometric exams in patients with SCD must take into account the characteristics of specific groups in order to detect abnormalities. This action aids in optimizing the dental management of people with SCD, but it also increases the quality of study designs or the development of technologies, like cephalometric analysis using artificial intelligence, for example.

This viewpoint explained the variation among the examined studies. For example, for black individuals in a group with SCD, Brown *et al.*[26] and De Souza *et al.*[29] reported maxillary protrusion and mandibular retrusion related to the 85.42° and 82.54° SNA angles, respectively. On the other hand, Licciardello *et al.*,[28] when evaluating Caucasian patients with sickle cell anemia or beta-thalassemia in comparison with control groups, found a mean SNA angle value of 80.5° for the three groups, and thus concluded that there is no tendency to maxillary protrusion. Cephalometric findings in Sicilian patients only indicated a trend towards a more vertical face pattern. Maia *et al.*[30] and Pithon *et al.*[31] found mean values for the SNA cephalometric angle of 84.56° and 83° for people with sickle cell anemia, and 82.1° for those with a sickle cell trait. These values are within the standard deviation of the angle. There is no doubt that the adoption of cephalometry to diagnose craniofacial and malocclusion abnormalities in SCD should consider ethnic and racial plurality.

Another important point refers to the age of the cases and control groups concerning the craniofacial and occlusal features. As seen in Pashine's study,[34] the authors used an index not designed for mixed dentition to evaluate craniofacial and occlusal characteristics of children with sickle cell anemia. In addition, the authors described craniofacial patterns between young and adult patients as a comparable group,[26,33-35,37] which is a bias. Adults have complete bone growth, as opposed to younger children and teenagers, aged 10 to 18 years, who have transitory periods. In this phase, the occlusion is unstable because a series of specific alterations occur in the dental arch due to age,[38] along with bone growth, which are the factors that compromise the reliability of the findings.

Finally, there is no information about the medically-compromised health status of participants with SCD in the literature, such as their period of diagnosis, the frequency of pain crises, hospitalizations, blood transfusions, or their use of hydroxyurea or other medications. As known, these factors influence craniofacial and malocclusion patterns.[43] Furthermore, there was no mention of previous orthodontic treatment in the case or control groups in any of the reviewed papers.

Studies with sickle cell anemia patients[44,45] associated the compensatory growth of the bone marrow due to the intense production of blood cells, a phenomenon called hematopoiesis, with maxillary hyperplasia and changes in the dimension of the bone structure[27,34-35] as a response to hemolysis. Within a physiological process, there is a great demand for oxygen for the growth and development of the maxilla, leading to bone expansion. The lack of information about the use of hydroxyurea by the participants is another confounding factor, as this medication causes myelosuppression and modulates medullary bone activity on the compensatory expansion of the jaws. Silva-Pinto *et al.*,[17] and Sant'Ana *et al.*[18] showed an increase in hemoglobin, fetal hemoglobin, and mean corpuscular volume, and a decrease in leukocytes and neutrophils,[16-19] representing a considerable improvement in the clinical and laboratory parameters of those who use hydroxyurea.[18] In addition, the amount of fat in the bone marrow of people with SCD is

associated with hemolysis and the regulation of bone marrow activity,[46] especially in children that have used hydroxyurea since childhood. Hydroxyureia is the main medication used to prevent pain crises and reduce the need for blood transfusions.[47] However, none of the reviewed studies indicated the level of "hematopoietically active" bone marrow as the inclusion criteria of case and control participants, nor did the use of Hydroxyureia medication in the case group.

As previously, stated, craniofacial and occlusal alterations in SCD did not occur systematically and recurrently in all people. There are exogenous and endogenous factors,[48] such as racial features and access to health services.[48] However, for Powers-Hays and McGann,[40] unfortunately, the social construct of race in America requires the majority of patients with SCD not only to face the consequences of a serious health condition, but also to navigate a society in which the color of their skin is often an unfair disadvantage.[40] Researchers should have considered this perspective.

Consisting of unconscious bias, ignorance, carelessness, and racist stereotyping, institutional racism is a collection of practices, attitudes, and behaviors that harm people of color. The absence of a racial component in the studies is a sign of institutional racism, which is the situation for SCD, particularly in populations of African descent. The presumption is that this information is irrelevant. Similar to this, several studies failed to mention whether or not a person used hydroxyurea or whether they received a diagnosis as a result of newborn screening. Despite this, the conclusions were extended more broadly to all groups, regardless of their internal characteristics. This produces skewed scientific data and unnecessary clinical action.

In fact, to have reliable knowledge about the oral health of people with SCD, high-quality studies must assume the proxy structured racism, both institutional and interprofessional, and link them to the well-defined data extraction from lifestyle complementary exams, and clinical characteristics, for oral manifestations in general, and craniofacial abnormalities and malocclusion in particular.

The study's limitations are due to the fact that this is a review study and that, despite being structured, the search and selection process might not have found all pertinent studies. Another issue is that the academic literature in the form of theses and dissertations was not included, which could have resulted in misunderstandings due to a lack of knowledge.

CONCLUSION

In the reviewed dental literature, racial/ethnic considerations, and SCD landmarks are underestimated. There are no racial/ethnic standpoints for craniofacial abnormalities and malocclusion diagnosis in SCD. In addition, there is no mention of important characteristics for patients with SCD. Both findings express structured racism.

REFERENCES

1. Ware RE, de Montalembert M, Tshilolo L, Abboud MR. Sickle cell disease. The Lancet. 2017;390(10091):311-23. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30193-9.
2. Safiri S, Kolahi A-A, Noori M, Nejadghaderi SA, Karamzad N, Bragazzi NL, *et al*. Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. Journal of hematology & oncology. 2021;14(1):1-16. doi: 10.1186/s13045-021-01202-2.
3. Piel FB, Hay SI, Gupta S, Weatherall DJ, Williams TN. Global burden of sickle cell anaemia in children under five, 2010–2050: modelling based on demographics, excess mortality, and interventions. PLoS medicine. 2013;10(7):e1001484. doi. 10.1371/journal.pmed.1001484.
4. Piel FB, Steinberg MH, Rees DC. Sickle cell disease. New England Journal of Medicine. 2017;376(16):1561-73. doi: 10.1056/NEJMra1510865.
5. National Academies of Sciences EaM. Addressing sickle cell disease: a strategic plan and blueprint for action. 2020. doi: 10.17226/25632.
6. Strauss T, Sin S, Marcus CL, Mason TBA, McDonough JM, Allen JL, *et al*. Upper airway lymphoid tissue size in children with sickle cell disease. Chest. 2012;142(1):94-100. doi: 10.1378/chest.11-2013.
7. Gulotta G, Iannella G, Vicini C, Polimeni A, Greco A, de Vincentiis M, *et al*. Risk factors for obstructive sleep apnea syndrome in children: state of the art. International journal of environmental research and public health. 2019;16(18):3235. doi: 10.3390/ijerph16183235.
8. JiménezSilva A, CarnevaliArellano R, VivancoCoke S, TobarReyes J, ArayaDíaz P, PalominoMontenegro H. Craniofacial growth predictors for class II and III malocclusions: A systematic review. Clinical and Experimental Dental Research. 2021;7(2):242-62. doi: 10.1002/cre2.357.
9. Fernandes MLdMF, Kawachi I, Fernandes AM, Corrêa-Faria P, Paiva SM, Pordeus IA. Oral health-related quality of life of children and teens with sickle cell disease. Revista brasileira de hematologia e hemoterapia. 2016;38:106-12. doi: 10.1016/j.bjhh.2016.01.004.
10. Correa MEP. Comment on:" Oral health-related quality of life in children and teens with sickle cell disease"&. Revista brasileira de hematologia e hemoterapia. 2016;38:97-8. doi: 10.1016/j.bjhh.2016.03.001.
11. Costa CP, Carvalho HL, Souza Sde F, Thomaz EB. Is sickle cell anemia a risk factor for severe dental malocclusion? Braz Oral Res. 2015;29. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0017.
12. Costa CP, de Carvalho HL, Thomaz EB, Sousa Sde F. Craniofacial bone abnormalities and malocclusion in individuals with sickle cell anemia: a critical review of the literature. Rev Bras Hematol Hemoter. 2012;34(1):60-3. doi: 10.5581/1516-8484.20120016.
13. Yawn BP, Buchanan GR, Afenyi-Annan AN, Ballas SK, Hassell KL, James AH, *et al*. Management of sickle cell disease: summary of the 2014 evidence-based report by expert panel members. Jama. 2014;312(10):1033-48. doi: 10.1001/jama.2014.10517.
14. Hsu LL, Fan-Hsu J. Evidence-based dental management in the new era of sickle cell disease: A scoping review. The Journal of the American Dental Association. 2020;151(9):668-77. doi: 10.1016/j.adaj.2020.05.023.

15. Bandeira FMGC, Peres JC, Carvalho EJ, Bezerra I, Araújo AS, Mello MRB, *et al*. Hidroxiuréia em pacientes com síndromes falciformes acompanhados no Hospital Hemope, Recife, Brasil. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2004;26:189-94.
16. Cançado RD, Lobo C, Angulo IL, Araújo PIC, Jesus JA. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para uso de hidroxiureia na doença falciforme. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2009;31:361-6.
17. Silva-Pinto AC, Angulo IL, Brunetta DM, Neves FI, Bassi SC, Santis GC, *et al*. Clinical and hematological effects of hydroxyurea therapy in sickle cell patients: a single-center experience in Brazil. Sao Paulo Med J. 2013;131(4):238-43.
18. Sant'Ana PG, Araujo AM, Pimenta CT, Bezerra ML, Junior SP, Neto VM, *et al*. Clinical and laboratory profile of patients with sickle cell anemia. Rev Bras Hematol Hemoter. 2017;39(1):40-5. doi: 10.1590/1516-3180.2013.1314467.
19. Lopes CMI, Lira SS, da Silva Oliveira JC, Alves ELAC, de Melo Valença PA, de Menezes VA. Occlusal Disorders in Patients with Sickle Cell Disease: Critical Literature Review. J Clin Pediatr Dent. 2021;45(2):117-22. doi: 10.17796/1053-4625-45.2.8.
20. Helaly M, Abuaffan AH. Association between sickle cell disease and malocclusion among a sample of Sudanese children. Indian J Dent Educ. 2016;9(2):81-7.
21. Nancy A, Sukinah A, Maram A, Sara A, Hiba A, Manar A. Dental and Skeletal Manifestation of Sickle-Cell Anaemia and Thalassemia in Saudi Arabia; A Systematic Review. International Journal of Pharmaceutical Research & Allied Sciences. 2021;10(3).
22. Alves e Luna AC, Godoy F, De Menezes VA. Malocclusion and treatment need in children and adolescents with sickle cell disease. The Angle Orthodontist. 2014;84(3):467-72. doi: 10.2319/070913-503.1.
23. Subramanian AK, Chen Y, Almalki A, Sivamurthy G, Kafle D. Cephalometric Analysis in Orthodontics Using Artificial Intelligence—A Comprehensive Review. BioMed Research International. 2022;2022. doi: 10.1155/2022/1880113.
24. Naidoo LC, Miles LP. An evaluation of the mean cephalometric values for orthognathic surgery for black South African adults. Part 1: Hard tissue. The Journal of the Dental Association of South Africa= Die Tydskrif van die Tandheelkundige Vereniging van Suid-Afrika. 1997;52(7):495-502.
25. Oliveira TCPd, Copello FdM, Silva IMdCC, Nojima LI, Nojima MdCG. Dentofacial and skeletal pattern in African descendants from southeastern Brazil: clinical prospective study. Dental Press Journal of Orthodontics. 2021;26. doi: 10.1590/2177-6709.26.3.e2119288.oar.
26. Brown DL, Sebes JI. Sickle cell gnathopathy: radiologic assessment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1986;61(6):653-6. doi: 10.1016/0030-4220(86)90114-3.
27. Kavadia-Tsatala S, Kolokytha O, Kaklamanos EG, Antoniades K, Chasapopoulou E. Mandibular lesions of vasoocclusive origin in sickle cell hemoglobinopathy. Odontology. 2004;92(1):68-72. doi: 10.1007/s10266-004-0036-3.
28. Licciardello V, Bertuna G, Samperi P. Craniofacial morphology in patients with sickle cell disease: a cephalometric analysis. Eur J Orthod. 2007;29(3):238-42. doi: 10.1093/ejo/cjl062.
29. de Souza PHG, de Oliveira RS-MF, da Rocha JM, Gravina MA, Vitral RWF. Alterações esqueléticas crânio-faciais em portadores de anemia falciforme na cidade de Juiz de Fora. HU Revista. 2008;34(2).
30. Maia NG, dos Santos LA, Coletta RD, Mendes PH, Bonan PR, Maia LB, *et al*. Facial features of patients with sickle cell anemia. Angle Orthod. 2011;81(1):115-20. doi: 10.2319/012910-61.1.
31. Pithon MM, Palmeira LM, Barbosa AA, Pereira R, de Andrade AC, Coqueiro Rda S. Craniofacial features of patients with sickle cell anemia and sickle cell trait. Angle Orthod. 2014;84(5):825-9. doi: 10.2319/101513-764.1.
32. Dos Santos HLR, da Silva Barbosa I, de Oliveira TFL, Sarmento VA, Trindade SC. Evaluation of the maxillomandibular positioning in subjects with sickle-cell disease through 2-and 3-dimensional cephalometric analyses: A retrospective study. Medicine. 2018;97(25). doi: 10.1097/MD.0000000000011052.
33. Basyouni A, Almasoud NN, Al-Khalifa KS, Al-Jandan BA, Al Sulaiman OA, Nazir MA. Malocclusion and Craniofacial Characteristics in Saudi Adolescents with Sickle Cell Disease. Saudi J Med Med Sci. 2018;6(3):149-54. doi: 10.4103/sjmms.sjmms_142_17.
34. Pashine A, Shetty RM, Shetty SY, Gadekar T. Craniofacial and occlusal features of children with sickle cell disease compared to normal standards: a clinical and radiographic study of 50 paediatric patients. Eur Arch Paediatr Dent. 2020;21(3):303-11. doi: 10.1007/s40368-019-00484-y.
35. Ferreira WB, Nunes LA, Pithon MM, Maia LC, Casotti CA. Craniofacial geometric morphometrics in the identification of patients with sickle cell anemia and sickle cell trait. Hematol Transfus Cell Ther. 2020;42(4):341-7. doi: 10.1016/j.htct.2019.10.003.
36. Mourshed F, Tuckson CR. A study of the radiographic features of the jaws in sickle-cell anemia. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1974;37(5):812-9. doi: 10.1016/0030-4220(74)90146-7.
37. Arowojolu MO, Savage KO. Alveolar bone patterns in sickle cell anemia and non-sickle cell anemia adolescent Nigerians: a comparative study. J Periodontol. 1997;68(3):225-8. doi: 10.1902/jop.1997.68.3.225.
38. Souza S, de Carvalho H, Costa C, Thomaz E. Association of sickle cell haemoglobinopathies with dental and jaw bone abnormalities. Oral Dis. 2018;24(3):393-403. doi: 10.1111/odi.12742.
39. Jones CP. Confronting institutionalized racism. Phylon (1960-). 2002:7-22.
40. Power-Hays A, McGann PT. When actions speak louder than words—racism and sickle cell disease. New England Journal of Medicine. 2020;383(20):1902-3. doi: 10.1056/nejmp2022125.
41. Fortes LdAP. Avaliação de medidas cefalométricas de indivíduos negros, brasileiros, portadores de oclusão excelente. 2000.
42. Bacon W, Girardin P, Turlot JC. A comparison of cephalometric norms for the African Bantu and a Caucasoid population. The European Journal of Orthodontics. 1983;5(3):233-40. doi: 10.1093/ejo/5.3.233.
43. Neves FS, Passos CP, Oliveira-Santos C, Cangussu MC, Campos PS, Nascimento RJ, *et al*. Correlation between maxillofacial radiographic features and systemic severity as sickle cell disease severity predictor. Clin Oral Investig. 2012;16(3):827-33. doi: 10.1007/s00784-011-0577-0.
44. Alves PV, Alves DK, de Souza MM, Torres SR. Orthodontic treatment of patients with sickle-cell anemia. Angle Orthod. 2006;76(2):269-73. doi: 10.1043/0003-3219(2006)076[0269:otopws]2.0.co;2.
45. Vilela LT, Barreto BCT, Bolognese AM, de Souza MMG. The Challenge of Orthodontic Treatment Against Sickle Anemia: Fear or Lack of Information? Odontol.43:92-6.
46. Shapiro, L. MRI technique that measures bone marrow fat may predict SCD severity. Patients with more signs of hemolysis had less fat MRI technique that measures bone marrow fat. Sickle Cell Disease News. March 16, 2023. Available from: https://sicklecellanemianews.com/news/mri-technique-that-measures-bone-marrow-fat-may-predict-scd-severity/?utm_source=SIC&utm_campaign=59ba33afff-SIC_ENL_3.0_UNKNOWN&utm_medium=email&utm_term=0_b01e3fbae8-59ba33afff-74016989. Acessed on March,19th, 2023.
47. Tonin FS, Ginete C, Ferreira J, Delgadinho M, Santos B, Fernandez-Llimos F, Brito M. Efficacy and safety of pharmacological interventions for managing sickle cell disease complications in children and adolescents: Systematic review with network meta-analysis. Pediatr Blood Cancer. 2023;14:e30294. doi: 10.1002/pbc.30294. Epub ahead of print.
48. Royal CDM, Babyak M, Shah N, Srivatsa S, Stewart KA, Tanabe P, *et al*. Sickle cell disease is a global prototype for integrative research and healthcare. Advanced Genetics. 2021;2(1):e10037. doi: 10.1002/ggn2.10037.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF VIOLACEIN AGAINST ORAL BACTERIA ASSOCIATED WITH HALITOSIS: AN *IN VITRO* STUDY

Jayzon Stephan **Brooks**[1], Talita Gomes Baeta **Lourenço**[2], Janine Simas Cardoso **Rurr**[3], Ana Paula Vieira **Colombo**[1,2*]

[1]Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
[2]Instituto de Microbiologia Paulo de Góes, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
[3]Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

Palavras-chave: Halitose. Violaceína. Compostos Voláteis de Enxofre. Patógenos Orais. Língua Saburrosa.

RESUMO

Introdução: a violaceína é um pigmento roxo natural produzido por bactérias ambientais que apresenta ação antimicrobiana, particularmente contra bactérias Gram-positivas. A halitose intraoral (HIO) é uma condição definida pelo odor desagradável que emana da boca, cuja principal fonte são os compostos sulfurados voláteis produzidos por bactérias Gram-negativas da saburra lingual. No tratamento da HIO, antimicrobianos têm sido indicados como adjuvantes, incluindo produtos naturais. **Objetivo**: assim, este estudo avaliou o potencial antimicrobiano de um extrato de violaceína em patógenos-chave da HIO (*Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia, Solobacterium moorei*). **Materiais e Métodos**: bactérias foram cultivadas em meio ágar sangue para fastidiosos, em anaerobiose, e suspensões de 10^9 células/ml foram semeadas. O extrato bruto de violaceína obtido de *Chromobacterium violaceum* foi diluído em solução aquosa com 25% de etanol nas concentrações de 8, 4, 2, 1, 0,5 e 0,25 mg/ml. Através do método de disco difusão, 10 µl de cada diluição foram depositados nas placas semeadas. A clorexidina (0,1%) e a solução etanólica a 25% foram usadas como controles. As placas foram incubadas em anaerobiose a 37°C por 72h, e os halos de inibição foram registrados. **Resultados**: embora a clorexidina tenha apresentado os maiores halos de inibição do do que o extrato, a maioria das espécies foi inibida nas concentrações de 4 e 8 mg/ml (p<0,05). *P. gingivalis* e *F. nucleatum* foram as espécies mais afetadas em relação às outras bactérias, porém só foi observada significância estatística para *P. gingivalis* (p<0,05). **Conclusão**: o extrato bruto de violaceína de *C. violaceum* demonstrou atividade antimicrobiana contra bactérias orais associadas a HIO, sendo um potencial antimicrobiano a ser estudado como adjuvante no controle da HIO.

Keywords: Halitosis. Violacein. Volatile Sulfur Compounds. Oral Pathogens. Coated Tongue.

ABSTRACT

Introduction: violacein is a natural purple pigment produced by environmental bacteria that presents antimicrobial activity, particularly against Gram-positive bacteria. Intraoral halitosis (IOH) is a condition defined by the unpleasant odor emanating from the mouth, whose main source are volatile sulfur compounds, produced by Gram-negative oral bacteria on the tongue coating. In IOH treatment, antimicrobials have been indicated as chemical adjuncts, including natural products. **Objective**: thus, this study tested the antimicrobial activity of a violacein extract on key IOH-related bacteria (*Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Solobacterium moorei*). **Materials and Methods**: bacteria were cultured in fastidious anaerobe blood agar in anaerobiosis, and 10^9 cells/ml suspensions were plated. Crude extract of violacein obtained from *Chromobacterium violaceum* was diluted in a 25% ethanol aqueous solution to 8, 4, 2, 1, 0.5 and 0.25 mg/ml. Using the disk agar diffusion method, 10 µl aliquots of each dilution were deposited on the seeded plates. Chlorohexidine (0.1%) and 25% ethanol solution were used as controls. Plates were incubated in anaerobiosis at 37°C for 72h, and the inhibition halos were recorded. **Results**: although chlorhexidine showed higher inhibition halos than the violacein extract, most species were inhibited at 4 and 8 mg/ml concentrations (p<0.05). *P. gingivalis* followed by *F. nucleatum* were the most affected species in relation to the other bacteria, although statistical significance was only reached for *P. gingivalis* (p<0.05). **Conclusion**: crude violacein extract from *C. violaceum* demonstrated antimicrobial activity against IOH-associated oral bacteria, being a potential antimicrobial to be studied as an adjunct in the control of IOH.

Submitted: February 27, 2023
Modification: April 8, 2023
Accepted: April 27, 2023

***Correspondence to**:
Ana Paula Vieira Colombo
Address: Av. Carlos Chagas Filho, 373, Instituto de Microbiologia Paulo de Góes - Bloco I, lab. I2-03, UFRJ/CCS, Cidade Universitária - Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 21941-902 - Telephone number: +55 (21) 3938-0356/ +55 (21) 9949-84707
E-mail: apcolombo@micro.ufrj.br

INTRODUCTION

Halitosis is an oral health condition that describes an unpleasant odor emanating from the mouth, of an oral or non-oral source, that leads to discomfort, embarrassment, and/or psychosocial disadvantages.[1-4] Currently, halitosis is the third most common reason for referral to dentists, with a reported prevalence of up to 50%.[5,6] Intraoral halitosis (IOH) is responsible for 90% of the cases and it is associated with the production of volatile sulfur compounds (VSCs), such as hydrogen sulfide, methyl mercaptan and dimethyl sulfide.[7,8]

These compounds result from protein degradation by certain oral bacteria. Bacterial substrates include sulfur-containing amino acids such as cysteine, cystine, and methionine present in saliva or gingival fluid.[9] Among the major IOH causing bacteria are the periodontal putative pathogens *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas endodontalis* and *Eikenella corrodens*, as well as the species *Centipeda periodontii* and *Solobacterium moorei*.[10-16] These microorganisms are usually found in the gingival sulcus, periodontal pockets and interdental spaces, as well as in the deep crypts of fissures and grooves of the posterior dorsum of the tongue, where the low redox potential favors their growth.[10-16]

The causative and/or promoting factors of halitosis include specific foods, poor oral hygiene, tobacco products, deep carious lesions, periodontal disease, peri-implant disease, pericoronitis, mucosal ulcerations, impacted food or debris, decreased salivary flow and especially tongue coating.[4-6,17]

Based on an accurate diagnosis, the treatment plan of IOH typically involves a mechanical and/or chemical approach. Mechanical treatment is primarily achieved by adequate tooth brushing, tongue cleaning, interdental cleaning, and/or professional periodontal therapy. The chemical approach involves chemical reduction of halitosis-causing bacteria and/or neutralization of their odorous products through the use of mouthwashes containing distinct substances such as triclosan, zinc salts, chlorine dioxide, essential oils, cetylpyridinium chloride and/or chlorhexidine (CHX).[4,18-20]

However, the prolonged use of these substances may cause side effects, including pigmentation of teeth, restorations and oral mucosa, altered taste, mucosal erosion, increased formation of supragingival calculus, burning sensation, among others.[21,22] In addition, some studies have shown the emergence of certain isolates exhibiting greater CHX tolerance and low-level exposure to CHX can result in the development of cross-resistance to antibiotics. Although more research is needed to investigate this cross-resistance, the consequences of this can be dire.[23,24] In response to these challenges, new alternatives are being explored as possible treatment options, specifically the use of natural substances with antimicrobial properties.[25]

A promising substance is violacein,[26-30] a natural purple/blue pigment produced by certain strains of the *Janthinobacterium* and *Chromobacterium* genera, *Pseudomonas luteoviolacea*, *Duganella* sp., *Collimonas* sp., among others.[31-33] This indole-like secondary metabolite formed by a 5-hydroxy indole, an oxindole and a 2-pyrrolidone has shown a wide range of biological properties, such as antioxidant, antiparasitic, antifungal, antitumor, antiviral, antiulcerogenic, anti-inflammatory, antileukemic, antiprotozoal and broad-spectrum antimicrobial activities.[29,30,34-37] Of the latter, there is limited data on its antimicrobial properties against Gram-negative pathogenic bacteria,[33,34] in particular oral pathogens. Thus, the present investigation aimed to test *in vitro* the potential antimicrobial activity of violacein against key IOH-associated bacteria.

MATERIALS AND METHODS

Cultivation and violacein extraction from strain *Chromobacterium violaceum*_DSM 30191 (figure 1) were carried out according to Caldas *et al.*[38] Violacein crystals were then solubilized in sterile distilled water containing 25% ethanol PA (Isofar, Duque de Caxias, RJ, Brazil) to make a 40 mg/ml stock solution. The solution was thoroughly mixed, and serially diluted to final concentrations of 8, 4, 2, 1, 0.5 and 0.25 mg/ml. A commercial solution of 1% CHX (1% Chlorhexidine Gluconate, Needs, Droga Raia, RJ, Brazil) was diluted in sterile distilled water to a concentration of 0.1% to be used as a positive control. Negative controls included the phosphate buffer solution (PBS, 137 mM NaCl, 2.7 mM KCl, 10 mM Na2HPO4, 1.8 mM KH2PO4 pH 7.4), distilled water, and distilled water + ethanol used in the violacein dilutions.

The strains *Porphyromonas gingivalis* (ATCC BAA-308 strain W83), *Porphyromonas endodontalis* (ATCC 35406), *Fusobacterium nucleatum* (ATCC 25586), *Prevotella intermedia* (ATCC 25611) and *Solobacterium moorei* (FO 678) were cultivated on Fastidious Anaerobe Agar (FAA) with 5% sterile defibrinated sheep blood, anaerobically at 37ºC for approximately 5 days. Colonies of each species were suspended in PBS and their concentrations adjusted to an $OD_{600nm} = 1$ (~10^9 cells/ml). Then, 100 µl of each bacterial suspension were plated on FAA + blood media in triplicate. Aliquots of 10 µl of each violacein concentration (8, 4, 2, 1, 0.5, 0.25 mg/ml), 0.1% CHX and negative controls were deposited on the inoculated FAA + blood plates which were incubated at 37ºC in anaerobic conditions for 72 h. For all species tested, 3 independent experiments were performed in triplicate.

Then, the plates containing each species were analyzed for the presence of areas of bacterial growth inhibition around each violacein concentration deposited on the plate. The degree of inhibition (size and translucency of the halo) was defined as: 0, no inhibition (complete growth); 1, growth in the halo, although some inhibition occurred; 2, no growth. The scores were dichotomized into presence (scores 1 and 2) and absence (score 0) of inhibition, and the frequency calculated for each concentration and each species evaluated in triplicate. Comparisons between different violacein concentrations regarding the presence or absence of inhibition for all species were examined by the McNemar test. Comparisons between species in each concentration were tested by the Chi-square test. The significance level was 5%.

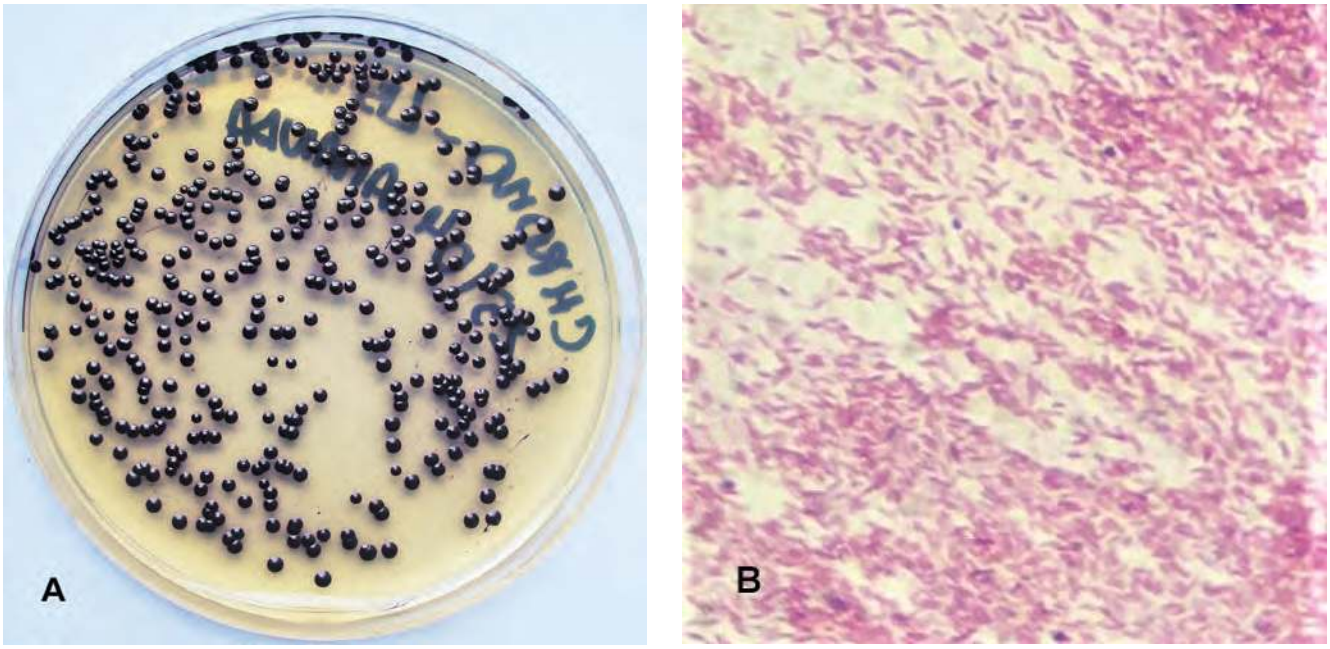


Figure 1: *(A) Chromobacterium violaceum cultivated on Tripticase soy agar plates in aerobiosis. Colony morphology after 48 hours of cultivation, showing a dark blue/purple pigment (left image). (B) Cell morphology shown by light microscopy (1000x) after staining, revealing the Gram-negative coccobacilli appearance (right image).*

RESULTS

The frequency of inhibition of all species tested in three independent experiments in triplicate is shown in Figure 2. Overall, violacein extract at a concentration of 8 mg/ml was able to inhibit the growth of all species tested, similarly to the positive control of CHX at 0.1%. Nevertheless, the diameter of the halos (mm) were smaller for the 8 mg/ml of violacein in relation to CHX (data not shown). Due to the hydrophobicity of the extract, these measurements (in mm) were not considered, but only presence or absence of inhibitory halo.

The 4 mg/ml concentration was significantly effective in comparison to the other concentrations, inhibiting 4 of the 5 oral species tested ($p<0.01$, McNemar Chi-Square test). No significant effects were observed among the lower concentrations (2 mg/ml to 0.250 mg/ml). The antimicrobial effect of the violacein extract on each species is shown in Figure 3. *P. gingivalis* was the only one that showed relative sensitivity to all violacein concentrations, whereas *F. nucleatum* was the second most sensitive pathogen to the compound. *S. moorei* and *P. intermedia* were only inhibited at the highest concentrations. Despite the sensitivity of *P.*

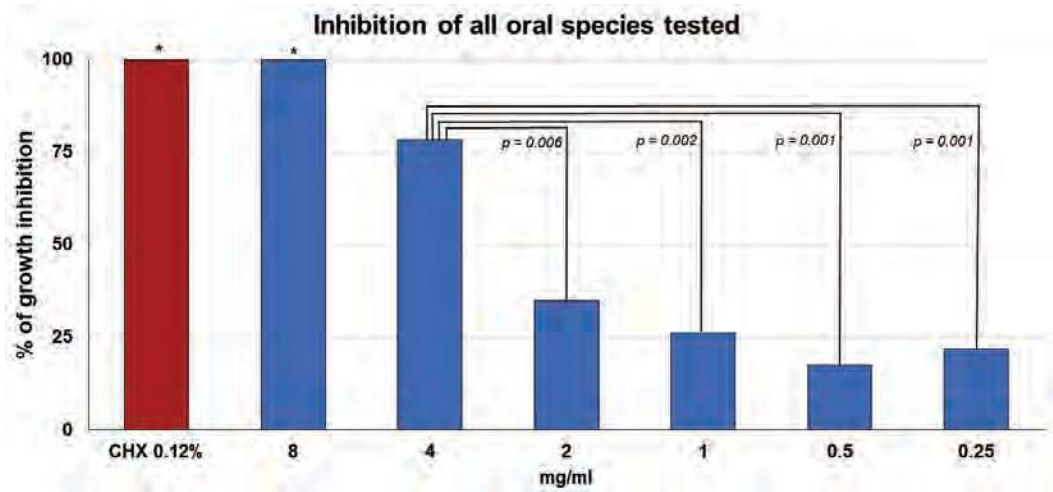


Figure 2: *Frequency of growth inhibition (%) of all oral species tested at different violacein extract concentrations. A total of 3 independent experiments in triplicate were performed. Significant higher rate of inhibition was observed at 4 mg/ml in comparison to the other concentrations ($p<0.01$, McNemar Chi-Square test). No significant differences were observed between concentrations ≤ 2mg/ml. *Due to 100 % growth inhibition, McNemar test was not computed.*

gingivalis to all concentrations, the other species of the genus *Porphyromonas*, *P. endodontalis*, was only sensitive to the concentration of 8 mg/ml, suggesting a potential specificity of the violacein extract to species of the same genus. Comparisons in the frequency of inhibition among oral species at each concentration showed that *P. gingivalis* was significantly more inhibited than the other four pathogens at 1 and 0.250 mg/ml concentrations ($p<0.05$, Pearson's Chi-Square test). At 2 mg/ml, significant differences were seen between *P. gingivalis* and *P. endodontalis*, *S. moorei* or *P. intermedia* ($p>0.05$), but not *F. nucleatum* ($p>0.05$, Pearson's Chi-Square test).

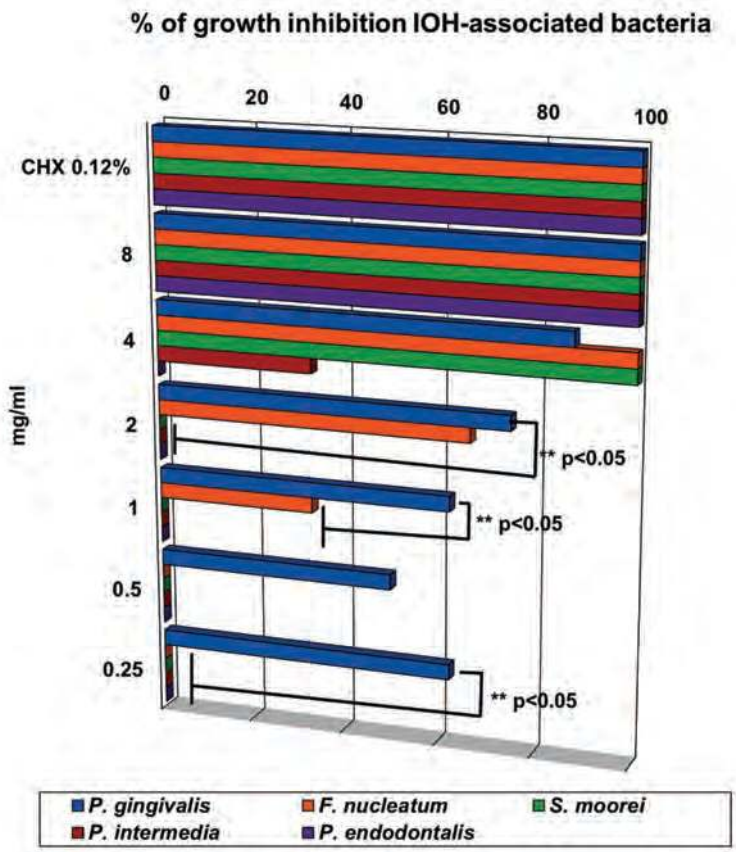


Figure 3: *Inhibition (%) of each oral species associated with halitosis at different violacein extract concentrations. For each species, three independent experiments were performed in triplicate. Significant differences in the rate of inhibition was observed between P. gingivalis and the other pathogens at 1 and 0.250 mg/ml (**p<0.05). At 2 mg/ml, P. gingivalis differed from P. intermedia, S. moorei and P. endodontalis (**p<0.05), but not from F. nucleatum (p>0.05, Pearson's Chi-Square test).*

DISCUSSION

The application of natural antimicrobials as adjunctive chemical therapy in the control of IOH has been widely explored, with many potential candidate compounds.[25] Among those, the microbial pigment violacein presents various pharmacological and chemical properties that make this metabolite an attractive pharma product.[26-30] Although violacein was shown to be effective against several bacterial pathogens of medical relevance, no data regarding its antimicrobial efficacy over Gram-negative oral pathogens are available. In particular, IOH-associated pathogens are predominantly Gram-negative, anaerobic and proteolytic species that could be targets for natural products with antimicrobial properties. Therefore, this study evaluated the *in vitro* antimicrobial activity of crude violacein extract from *C. violaceum* on key oral species associated with IOH. The *in vitro* method used here was the diffusion in agar, modified and adapted according to several previous pilot experiments to evaluate the concentrations of the bacterial inoculum and the compound. Due to its low solubility in water, violacein crystals were dissolved in 25% of ethanol. The 25% alcoholic solvent was used as controls in all experiments, showing none antimicrobial activity on the oral species tested. Moreover, diffusion of violacein through the agar mesh of the solid media was limited, and therefore, the diameter of the inhibition halo (in mm) was not considered in the evaluation of its antimicrobial efficacy, but only the presence or absence of inhibition halo. Despite the limitations, this is a fast and easy to perform screening test to select target species and

ideal concentrations. Overall, the data showed that most species were inhibited at high concentrations (8 and 4 mg/ml), with *P. gingivalis* being the most susceptible bacteria, followed by *F. nucleatum*, an also important periodontal pathogen. These findings are promising, as violacein is usually effective against Gram-positive bacteria and not Gram-negative pathogens, as we found.[27,29-33,36] Moreover, *P. gingivalis* and *F. nucleatum* are major producers of VSCs, which causes IOH.[10,12,13,16] The Gram-positive species *S. moorei* was also relatively inhibited by violacein. This microorganism is strongly associated with halitosis, as it is capable of converting cysteine directly into hydrogen sulfide. It also produces VSCs from mucin in the presence of an exogenous protease present in the dorsal region of the tongue, and from salivary glycoproteins. Consequently, this may explain the high levels of *S. moorei* normally found in the tongue coating and saliva of patients with halitosis.[11,14,16]

The effects of this violacein extract at different concentrations and against different species are certainly influenced by several factors such as the extraction method, the bacterial source of the compound, the solubilizing vehicle and the substantivity of the solution employed. Violacein is produced by a number of bacteria of different genera found in various marine and soil environments.[27,29,30] In particular, the saprophytic species *C. violaceum* is very abundant in tropical and subtropical regions of the world, allowing the extraction of large amounts of violacein.[31,32] Therefore, for this initial stage of our study we used a crude violacein extract from *C. violaceum* in order to evaluate whether this compound had any antimicrobial property on halitosis-causing bacteria. Further investigation to characterize the specific substances that make up and confer antimicrobial efficacy to this extract are now justified. Consequently, components other than violacein may have been responsible for the antibacterial activity on these species.

Although the mechanisms associated with the antimicrobial activity of violacein are not fully known, for Gram-positive microorganisms, it acts by disrupting the cell membrane integrity, causing leakage of intracellular constituents. In Gram-negative bacteria, this action is hampered by the outer cell wall that acts as a barrier that absorbs violacein and prevents it from breaking through the cytoplasmic membrane.[30,31,33,36] This bacterial pigment has been shown to present antibacterial activity against several bacteria; however, there are no data on the literature regarding its activity against Gram-negative IOH-related bacteria. In the current study, our preliminary findings demonstrated some antibacterial activity, however at relatively high concentrations, which may require cytotoxicity testing for its use *in vivo* as a therapeutic approach for halitosis. Variations in violacein cytotoxicity are observed depending on the cell type, indicating the occurrence of cell type-specific mechanisms of violacein. The cytotoxicity of purified violacein to non-tumor cells is in the range of 5–12 ìM, whereas no *in vivo* toxicity of major organs is observed, even with very high doses (up to 7.5 mg/Kg).[26-28,30] Here, crude violacein extract, and not purified violacein, was used, which may explain in part the antibacterial efficacy at high concentrations. Thus, further assessment of cytotoxicity of the crude violacein extract will be required.[34]

Another limitation of this study was that the antimicrobial effect of violacein on halitosis-bacteria grown in a biofilm structure was not investigated. This fact is very important because the tongue accumulates biofilm and is the main site for the production of VSCs in the oral cavity.[39,40] Therefore, the effect of violacein in preventing the formation of tongue biofilm or disorganization of the already formed biofilm needs to be evaluated. In addition to the antibacterial activity, the future application of violacein in IOH therapy may be directed to neutralizing VSCs,[41] as observed for many other natural and synthesized components.[19,20,42,43] Finally, the *in vivo* high efficacy of violacein for IOH management may be achieved by incorporating other substances to the compound, resulting in greater substantivity, a key feature of the antimicrobial efficacy of CHX in the oral cavity.[21,22] Within the current global context of the search for natural products that are ecological and as effective as their synthetic counterparts are,[25] the results of this study are promising, as violacein is a potential candidate as an adjuvant for the mechanical treatment of IOH. However, more studies are needed to properly explore their properties and/or improve them for use in the clinical routine of oral health care.

CONCLUSION

Crude violacein extract from *Chromobacterium violaceum* at concentrations between 4 – 8 mg/ml showed antimicrobial activity against most oral pathogens associated with halitosis, in particular *P. gingivalis*, *F. nucleatum* and *S. moorei*. Additional adjustments regarding concentrations, combination with vehicles to increase substantivity, evaluation of its action on other oral pathogens and biofilms, as well as on the production of VSCs are necessary to validate its real effectiveness in the control of intraoral halitosis.

ACKOWLEDGMENTS

This study was supported in part by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), Brasilia; and Foundation for Research Financial Support in the State of Rio de Janeiro (FAPERJ) Grant/Award Number: E-26/201.162/2014, Brazil.

REFERENCES

1. Hine MK. Halitosis. J Am Dent Assoc. 1957; 55(1):37-46. doi: 10.14219/jada.archive.1957.0147.
2. van den Broek AM, Feenstra L, de Baat C. A review of the current literature on management of halitosis. Oral Dis. 2008;14(1):30-9. doi: 10.1111/j.1601-0825.2006.01350.x.
3. Nachnani S. Oral malodor: causes, assessment, and treatment. Compend Contin Educ Dent. 2011;32(1):22-4,26-8,30-1; quiz 32, 34. PMID: 21462620.
4. Cortelli JR, Barbosa MD, Westphal MA. Halitosis: a review of associated factors and therapeutic approach. Braz Oral Res. 2008;22 Suppl 1:44-54. doi: 10.1590/s1806-83242008000500007.
5. Bicak DA. A Current Approach to Halitosis and Oral Malodor- A Mini Review. Open Dent J. 2018;12:322-330. doi: 10.2174/1874210601812010322.
6. Silva MF, Leite FRM, Ferreira LB, Pola NM, Scannapieco FA, Demarco FF, Nascimento GG. Estimated prevalence of halitosis: a systematic review and meta-regression analysis. Clin Oral Investig. 2018;22(1):47-55. doi: 10.1007/s00784-017-2164-5.
7. Goldberg S, Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I, Sintov A, Rosenberg M. Cadaverine as a putative component of oral malodor. J Dent Res. 1994; 73(6):1168-72. doi: 10.1177/00220345940730060701.
8. Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. J Periodontol. 1977;48(1):13-20. doi: 10.1902/jop.1977.48.1.13.
9. Porter SR, Scully C. Oral malodour (halitosis). BMJ. 2006; 333(7569):632-5. doi: 10.1136/bmj.38954.631968.AE.
10. Awano S, Gohara K, Kurihara E, Ansai T, Takehara T. The relationship between the presence of periodontopathogenic bacteria in saliva and halitosis. Int Dent J. 2002;52 Suppl 3:212-6. doi: 10.1002/j.1875-595x.2002.tb00927.x.
11. Haraszthy VI, Gerber D, Clark B, Moses P, Parker C, Sreenivasan PK, Zambon JJ. Characterization and prevalence of Solobacterium moorei associated with oral halitosis. J Breath Res. 2008;2(1):017002. doi: 10.1088/1752-7155/2/1/017002.
12. Donaldson AC, McKenzie D, Riggio MP, Hodge PJ, Rolph H, Flanagan A, Bagg J. Microbiological culture analysis of the tongue anaerobic microflora in subjects with and without halitosis. Oral Dis. 2005;11 Suppl 1:61-3. doi: 10.1111/j.1601-0825.2005.01094.x.
13. Riggio MP, Lennon A, Rolph HJ, Hodge PJ, Donaldson A, Maxwell AJ, Bagg J. Molecular identification of bacteria on the tongue dorsum of subjects with and without halitosis. Oral Dis. 2008;14(3):251-8. doi: 10.1111/j.1601-0825.2007.01371.x.
14. Barrak I, Stájer A, Gajdács M, Urbán E. Small, but smelly: the importance of Solobacterium moorei in halitosis and other human infections. Heliyon. 2020; 6(10):e05371. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e05371.
15. Stephen AS, Dhadwal N, Nagala V, Gonzales-Marin C, Gillam DG, Bradshaw DJ, Burnett GR, Allaker RP. Interdental and subgingival microbiota may affect the tongue microbial ecology and oral malodour in health, gingivitis and periodontitis. J Periodontal Res. 2021;56(6):1174-84. doi: 10.1111/jre.12931
16. Takeuchi H, Machigashira M, Takeuchi N, Nakamura T, Noguchi K. The Association of Periodontopathic Bacteria Levels (in Saliva and Tongue Coating with Oral Malodor in Periodontitis Patients. Oral Health Prev Dent. 2017;15(3):285-291. doi: 10.3290/j.ohpd.a38529.
17. Memon MA, Memon HA, Muhammad FE, Fahad S, Siddiqui A, Lee KY, Tahir MJ, Yousaf Z. Aetiology and associations of halitosis: A systematic review. Oral Dis. 2023;29(4):1432-8. doi: 10.1111/odi.14172. Epub 2022 Mar 5.
18. Quirynen M, Zhao H, Soers C, Dekeyser C, Pauwels M, Coucke W, Steenberghe Dv. The impact of periodontal therapy and the adjunctive effect of antiseptics on breath odor-related outcome variables: a double-blind randomized study. J Periodontol. 2005;76(5):705-12. doi: 10.1902/jop.2005.76.5.705.
19. Erovic Ademovski S, Lingström P, Renvert S. The effect of different mouth rinse products on intra-oral halitosis. Int J Dent Hyg. 2016;14(2):117-23. doi: 10.1111/idh.12148.
20. Szalai E, Tajti P, Szabó B, Hegyi P, Czumbel LM, Shojazadeh S, Varga G, Németh O, Keremi B. Daily use of chlorine dioxide effectively treats halitosis: A meta-analysis of randomised controlled trials. PLoS One. 2023; 18(1):e0280377. doi: 10.1371/journal.pone.0280377.
21. Poppolo Deus F, Ouanounou A. Chlorhexidine in Dentistry: Pharmacology, Uses, and Adverse Effects. Int Dent J. 2022;72(3):269-77. doi: 10.1016/j.identj.2022.01.005.
22. Brookes ZLS, Bescos R, Belfield LA, Ali K, Roberts A. Current uses of chlorhexidine for management of oral disease: a narrative review. J Dent. 2020;103:103497. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103497.
23. Cieplik F, Jakubovics NS, Buchalla W, Maisch T, Hellwig E, Al-Ahmad A. Resistance Toward Chlorhexidine in Oral Bacteria - Is There Cause for Concern? Front Microbiol. 2019; 10:587. doi: 10.3389/fmicb.2019.00587.
24. Kampf G. Acquired resistance to chlorhexidine - is it time to establish an 'antiseptic stewardship' initiative? J Hosp Infect. 2016;94(3):213-27. doi: 10.1016/j.jhin.2016.08.018.
25. 25-Sakagami H, Tomomura M. Dental Application of Natural Products. Medicines (Basel). 2018; =5(1):21. doi: 10.3390/medicines5010021.
26. Haun M, Pereira MF, Hoffmann ME, Joyas A, Campos V, Filardi LD, de Castro SL, Duran N. Bacterial chemistry. VI. Biological activities and cytotoxicity of 1,3-dihydro-2H-indol-2-one derivatives. Biol Res. 1992;25(1):21-5. PMID: 1341576.
27. Choi SY, Yoon KH, Lee JI, Mitchell RJ. Violacein: Properties and Production of a Versatile Bacterial Pigment. Biomed Res Int. 2015;2015:465056. doi: 10.1155/2015/465056.
28. Melo PS, Maria SS, Vidal BC, Haun M, Durán N. Violacein cytotoxicity and induction of apoptosis in V79 cells. In Vitro Cell Dev Biol Anim. 2000; 36(8):539-43. doi: 10.1290/1071-2690(2000)036<0539:vcaioa>2.0.co;2.
29. Durán N, Nakazato G, Durán M, Berti IR, Castro GR, Stanisic D, Brocchi M, Fávaro WJ, Ferreira-Halder CV, Justo GZ, Tasic L. Multi-target drug with potential applications: violacein in the spotlight. World J Microbiol Biotechnol. 2021;37(9):151. doi: 10.1007/s11274-021-03120-4.
30. Ahmed A, Ahmad A, Li R, Al-Ansi W, Fatima M, Mushtaq BS, Basharat S, Li Y, Bai Z. Recent Advances in Synthetic, Industrial and Biological Applications of Violacein and Its Heterologous Production. J Microbiol Biotechnol. 2021; 31(11):1465-80. doi: 10.4014/jmb.2107.07045.
31. Durán N, Menck CF. Chromobacterium violaceum: a review of pharmacological and industrial perspectives. Crit Rev Microbiol. 2001;27(3):201-22. doi: 10.1080/20014091096747.
32. Choi SY, Lim S, Cho G, Kwon J, Mun W, Im H, Mitchell RJ. Chromobacterium violaceum delivers violacein, a hydrophobic antibiotic, to other microbes in membrane vesicles. Environ Microbiol. 2020;22(2):705-13. doi: 10.1111/1462-2920.14888.

33. Asencio G, Lavin P, Alegría K, Domínguez M, Bello H, González-Rocha G, González-Aravena M. Antibacterial activity of the Antarctic bacterium Janthinobacterium sp. SMN 33.6 against multi resistant Gramnegative bacteria. Electron J Biotechnol. 2014;17(1):1–5. doi: 10.1016/j.ejbt.2013.12.001.
34. Leal AM, de Queiroz JD, de Medeiros SR, Lima TK, Agnez-Lima LF. Violacein induces cell death by triggering mitochondrial membrane hyperpolarization in vitro. BMC Microbiol. 2015; 15:115. doi: 10.1186/s12866-015-0452-2.
35. Venegas FA, Köllisch G, Mark K, Diederich WE, Kaufmann A, Bauer S, Chavarría M, Araya JJ, García-Piñeres AJ. The Bacterial Product Violacein Exerts an Immunostimulatory Effect Via TLR8. Sci Rep. 2019;9(1):13661. doi: 10.1038/s41598-019-50038-x.
36. Dodou HV, Batista AHM, Sales GWP, Medeiros SC, Rodrigues ML, Nogueira PCN, *et al*. Violacein antimicrobial activity on Staphylococcus epidermidis and synergistic effect on commercially available antibiotics. J Appl Microbiol. 2017; 123:853–60. doi: 10.1111/jam.13547.
37. Andrighetti-Frohner C, Antonio R, Creczynski-Pasa T, Barardi C, Simoes C. Cytotoxicity and Potential Antiviral Evaluation of Violacein Produced by Chromobacterium violaceum. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2003; 98:843–8. doi: 10.1590/S0074-02762003000600023.
38. Caldas LR, Leitão AA, Santos SM, Tyrrell RM. Preliminary experiments on the photobiological properties of violacein. Proceedings of the International Symposium on Current Topics in Radiology and Photobiology; 1978, Rio de Janeiro, Brasil. An Acad Bras Cienc. 1978; 121-126.
39. Kazor CE, Mitchell PM, Lee AM, Stokes LN, Loesche WJ, Dewhirst FE, Paster BJ. Diversity of bacterial populations on the tongue dorsa of patients with halitosis and healthy patients. J Clin Microbiol. 2003;41(2):558-63. doi: 10.1128/JCM.41.2.558-563.2003.
40. Spencer P, Greenman J, McKenzie C, Gafan G, Spratt D, Flanagan A. In vitro biofilm model for studying tongue flora and malodour. J Appl Microbiol. 2007; 103(4):985-92. doi: 10.1111/j.1365-2672.2007.03344.x.
41. Salako NO, Philip L. Comparison of the use of the Halimeter and the Oral Chroma™ in the assessment of the ability of common cultivable oral anaerobic bacteria to produce malodorous volatile sulfur compounds from cysteine and methionine. Med Princ Pract. 2011;20(1):75-9. doi: 10.1159/000319760.
42. Carvalho MD, Tabchoury CM, Cury JA, Toledo S, Nogueira-Filho GR. Impact of mouthrinses on morning bad breath in healthy subjects. J Clin Periodontol. 2004;31(2):85-90. doi: 10.1111/j.0303-6979.2004.00452.x.
43. Forrer M, Kulik EM, Filippi A, Waltimo T. The antimicrobial activity of alpha-bisabolol and tea tree oil against Solobacterium moorei, a Gram-positive bacterium associated with halitosis. Arch Oral Biol. 2013;58(1):10-6. doi: 10.1016/j.archoralbio.2012.08.001.

AVALIAÇÃO DE UM MATERIAL EDUCATIVO SOBRE HIGIENE BUCAL E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA SOB A ÓTICA DOS CRITÉRIOS DO BR-CDC-CCI

Brune de Sousa Faria **Costa**[1], Jennifer **Reis-Oliveira**[1], Angélica Maria Cupertino Lopes **Marinho**[1], Ana Cristina **Borges-Oliveira**[1], Mauro Henrique Nogueira Guimarães de **Abreu**[1*]

[1]Departamento de Odontologia Social e Preventiva, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Educação em Saúde. Saúde Bucal.

RESUMO

Objetivo: avaliar a clareza e a qualidade das informações de um material educativo sobre higiene bucal voltado para pacientes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) sob a ótica de critérios preconizados da versão brasileira do Índice de Comunicação Clara em Saúde (BR-CDC-CCI). **Materiais e Métodos**: foi realizada uma busca no sítio de busca Google (www.google.com) no dia 4 de março de 2023, utilizando os unitermos "cartilha", "higiene bucal" e "pessoa com deficiência". O critério de inclusão envolveu material educativo direcionado a cuidadores de pessoas com TEA desenvolvido por instituição brasileira. Foram excluídos materiais educativos direcionados para profissionais de saúde ou educação, bem como materiais não disponibilizados online. A primeira página de busca revelou um material educativo em saúde bucal para cuidadores de pessoas com TEA, disponibilizado online. O BR-CDC-CCI foi utilizado de forma independente, por duas cirurgiãs-dentistas, para se avaliar o material a partir dos critérios de "Mensagem principal e chamada para ação", "Linguagem", "*Design* da informação", "Estado da ciência (conhecimento científico), "Recomendações de comportamento", "Números" e "Riscos". Os escores obtidos pelo consenso das avaliadoras para o material, em uma escala de zero a vinte, foram alcançados em uma reunião. **Resultados**: o material apresentou 100% de conformidade com os critérios exigidos pelo instrumento como mensagem principal destacada, linguagem simples, *design* atraente, recomendações comportamentais, evidência científica atual, riscos e abordagem adequada da numeracia, demonstrando clareza e qualidade das informações. **Conclusão**: o material educativo intitulado "Higiene Bucal Para Pessoas Com TEA", apresentou excelente qualidade de acordo com os critérios utilizados. O mesmo cumpre seu objetivo de ajudar pais e profissionais nos cuidados à higiene bucal das pessoas com TEA.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Health Education. Oral Health.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the clarity and quality of information in one educational material on oral hygiene aimed at patients with Autism Spectrum Disorder (ASD) according to the criteria recommended by the Brazilian version of the Clear Communication in Health Index (BR-CDC-CCI). **Materials and Methods**: a electronic search was carried out on the Google search site (www.google.com) on March 4th, 2023, using the keywords "cartilha", "higiene bucal" and "pessoa com deficiência". The inclusion criterion involved educational material directed to caregivers of people with ASD developed by a Brazilian institution. Educational materials directed to health or education professionals were excluded, as well as materials not available online. The first search page revealed one oral health educational material for caregivers of people with ASD, available online. The BR-CDC-CCI was used independently by two dentists to assess the material using the criteria of "Main message and call to action", "Language", "Information design", "State of the science (scientific knowledge)", "Behavior recommendations", "Numbers", and "Risks". The scores obtained by the consensus of the evaluators for the material, on a scale of zero to twenty, were reached in a meeting. **Results**: the material showed 100% compliance with the criteria required by the instrument as highlighted main message, simple language, attractive design, behavioral recommendations, current scientific evidence, risks and appropriate approach to numeracy, demonstrating clarity and quality of information. **Conclusion**: the educational material entitled "Oral Hygiene for People with Autism" proved to be excellent material and could fulfill its goal of helping parents and professionals in the oral hygiene of people with ASD.

Submetido: 20 de abril, 2023
Modificado: 12 de julho, 2023
Aceito: 12 de julho, 2023

***Autor para correspondência**:
Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu
Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 31270-800
Número de telefone: +55 (31) 3409-2434
E-mail: maurohenriqueabreu@gmail.com

INTRODUÇÃO

Há um interesse crescente em compreender o universo das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), principalmente pelo maior número de diagnósticos realizados nos últimos anos.[1] Por ser uma parcela da população que necessita de atenção e cuidados especiais, seja no âmbito da educação, da saúde e do bem-estar social, as buscas por informações pelos familiares ou pessoas envolvidas com o grupo são frequentes. Infelizmente, existe uma escassez de recursos para responsáveis e profissionais de saúde acerca dos cuidados de higiene bucal dos pacientes com TEA e quando existem, nem sempre são de qualidade e de origens confiáveis como rotineiramente tem sido observado no âmbito da saúde.[2]

A educação em saúde é uma fonte de conhecimento necessária e é parte essencial da promoção em saúde.[3] Além do mais, baseando-se neste conceito busca-se mais autonomia no autocuidado e, consequentemente, maior incentivo à gestão social da saúde.[4] Para que haja um real incremento de poder sobre estas questões da saúde, são necessários avanços em relação à alfabetização em saúde. Indivíduos que possuem índice de alfabetização em saúde aquém do necessário, normalmente por falta de entendimento da informação, não conseguem empregar na vida cotidiana práticas e cuidados recomendados.[5-8] A incompreensão dos dados disponibilizados através de cartilhas, folders, sites, aplicativos e qualquer outro meio impresso ou virtual, seja pelos responsáveis ou por profissionais de saúde, também pode ocorrer devido à baixa qualidade da informação. Assim, conteúdos educativos que não possuem critérios confiáveis para adequada comunicação e divulgação precisam ser revistos.[9,10]

Ao longo dos anos, vários instrumentos foram criados e validados com o intuito de avaliar a qualidade dos conteúdos educativos divulgados ao público.[11-13] Por possuírem credibilidade científica, são métodos seguros e precisam ser considerados no momento de construção e avaliação de conteúdos educativos. Um desses instrumentos é o *Clear Communication Index* (BR-CDC-CCI),[14] com versão validada para o português do Brasil,[15,16] que consiste em uma ferramenta baseada em pesquisa que auxilia no desenvolvimento e avaliação dos materiais de comunicação em saúde ao público. Tal instrumento, incluído no grupo de ferramentas de avaliação, foi projetado para que profissionais das diversas áreas de saúde desenvolvam e avaliem a comunicação, sobretudo a pública. O CDC-CCI foi desenvolvido pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (CDC) como uma resposta aos resultados alarmantes do estudo sobre Alfabetização em Saúde na população adulta norte-americana. O instrumento faz parte da implantação norte-americana do Plano Nacional de Ação para Melhoria da Alfabetização em Saúde e da Lei Federal de Escrita Clara, que exigem das agências do governo federal o uso de uma comunicação clara com o público.

A aplicação do CDC-CCI é vantajosa pois reduz a subjetividade da avaliação, possibilita abordar públicos de diferentes níveis de alfabetização em saúde e permite maior agilidade na pontuação. As propriedades psicométricas da versão brasileira do instrumento foram testadas, apresentando validade e confiabilidade para seu uso na avaliação de materiais educativos e informacionais em saúde.[16]

Materiais educativos claros abordando questões de higiene bucal e desenvolvidos para pacientes com TEA são importantes tendo em vista as condições de saúde bucal deste grupo.[17] Neste sentido, avaliar a qualidade de um material educativo desenvolvido para cuidadores de pessoas com TEA é temática importante. Dessa forma, este estudo objetivou avaliar a clareza e qualidade das informações de um material educativo em saúde bucal voltado para pacientes com TEA.

MATERIAIS E MÉTODOS

Escolha do material educativo

Foi realizada uma busca no sítio de busca Google (www.google.com) no dia 4 de março de 2023, utilizando os unitermos “cartilha”, “higiene bucal” e “pessoa com deficiência”. O critério de inclusão envolveu material educativo direcionado a cuidadores de pessoas com TEA desenvolvido por instituição brasileira. Foram excluídos materiais educativos direcionados para profissionais de saúde ou educação, bem como materiais não disponibilizados *online*. A primeira página de busca revelou um material educativo sobre higiene bucal para cuidadores de pessoas com TEA, disponibilizado online, o qual foi selecionado para a presente pesquisa por ser o primeiro a ser identificado na busca e que atendeu aos critérios de inclusão.

Avaliação do material educativo

O Clear Communication Index (CDC-CCI), validado originalmente para a língua inglesa por Baur e Prue[18] e posteriormente para a língua portuguesa do Brasil,[15,16] foi aplicada ao material educativo (Tabela 1).

O instrumento CDC-CCI possui aplicabilidade em: 1) estabelecer o design para o desenvolvimento de um novo produto de comunicação; 2) avaliar a clareza de um produto de comunicação antes de ser lançado; 3) promover a discussão e colaboração entre escritores e revisores antes e durante o processo de refinamento de um material, enquanto se busca atingir a precisão científica e a clareza de conteúdo; 4) avaliar com rapidez a clareza e a facilidade de uso de um material de comunicação em saúde já publicado. Esse instrumento é composto por quatro questões abertas introdutórias, as quais visam à caracterização prévia do público a receber o material informativo, bem como aos objetivos da informação, e vinte questões fechadas em sua versão completa, a qual é destinada a materiais educativos extensos como a cartilha em questão.[18]

O instrumento possui uma versão modificada, formada por 13 questões extraídas da versão completa e é destinada a materiais educativos curtos como aqueles presentes em redes sociais. As questões dicotômicas do instrumento possuem opções de respostas: "sim", presença do critério de clareza em comunicação (score=1), ou "não", ausência do critério de clareza em comunicação (score=0). Como a realização de cálculos matemáticos é considerado um ponto negativo para a compreensão, para a questão 17, a resposta almejada é o "não", e a ausência desse critério recebe pontuação 1.[18]

Os critérios de avaliação compreendem sete domínios: "Mensagem principal e chamada para ação", "Linguagem", "*Design* da informação", "Estado da ciência (conhecimento científico), "Recomendações de comportamento", "Números" e "Riscos". Os três últimos domínios apresentam ainda a opção "NA", a qual significa que aquela questão não se aplica ao material e não pode, pois, ser incluída no processo de avaliação. Assim, o número total de questões será menor que 20 sem prejudicar a qualidade da avaliação.[18]

Para que o material avaliado seja considerado claro, é necessário que esteja em conformidade com os critérios contidos nesse instrumento e alcançar um percentual de aderência de 90% ou mais.[15,18] Quando o material educativo em construção apresentar valores abaixo de 90%, o grupo de profissionais envolvidos em sua criação precisa revisitar o material, quantas vezes forem necessárias, e aperfeiçoar aqueles critérios cujos valores não alcançaram êxito. Por esse motivo, a autoria do instrumento salienta a importância da aplicação de processos avaliativos antes da disponibilização final, além de salientar que essa avaliação deva ser feita por processos objetivos, que permitam mensurações e não sofram influência das percepções daqueles que constroem o material. Alguns estudos prévios avaliaram a qualidade de materiais educativos em saúde já publicados utilizando esse instrumento.[19,20] Daí a necessidade de que em um momento posterior a esta criação, uma amostra de indivíduos considerados alvo final do material, participem da avaliação do mesmo e complemente o processo de validação.[15,18]

Assim, o instrumento BR-CDC-CCI foi aplicado na cartilha "Higiene bucal para pessoas com TEA" por duas cirurgiãs-dentistas (BSFC. e AMCLM). Cada avaliação foi feita de forma independente por cada uma das avaliadoras, após um exaustivo estudo dos critérios do instrumento. Esse treinamento envolveu estudo de oito horas sobre os critérios de cada dimensão do BR-CDC-CCI. Cada avaliadora tinha em mãos, no momento da avaliação do material educativo, uma folha de pontuação e o guia do usuário do instrumento. Após cada avaliação independente, houve uma reunião entre ambas avaliadoras. Em caso de discordância entre as mesmas para cada um dos critérios houve discussão até o consenso. Cabe destacar que uma das avaliadoras (AMCLM) é a autora principal do BR-CDC-CCI.

RESULTADOS

O material foi editado na última década pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, produzido em língua portuguesa, intitulado "Higiene Bucal Para Pessoas com TEA".[21]

Os escores obtidos pelos avaliadores para o material foram consensados em uma reunião, e os resultados podem ser vistos na Tabela 1.

Para o material, os avaliadores consideraram que a questão 20 do BR-CDC-CCI[15,18] não se aplicava (NA) ao material avaliado, de forma que, com vistas à avaliação, foram consideradas as questões de 1 a 19. A pontuação resultante do consenso entre os dois avaliadores foi de 19 pontos, resultando em 100% de conformidade do material educativo aos critérios do instrumento.

***Tabela 1**: Avaliação do material educativo com instrumento BR-CDC-CCI (Marinho et al.[15,16]).*

Parte A - Núcleo	Avaliadora 1	Avaliadora 2
Mensagem principal e chamada para a ação		
1) O material contém uma mensagem principal?	1	1
2) A mensagem principal está no topo, no início ou na parte da frente do material?	1	1
3) A mensagem principal é enfatizada com indicações visuais?	1	1
4) O material contém pelo menos um elemento visual que transmita ou dê suporte à mensagem principal?	1	1
5) O material inclui uma ou mais chamadas para ação direcionadas ao público?	1	1
Linguagem		
6) A mensagem principal e a chamada para ação usam a voz ativa?	1	1
7) O material sempre usa palavras que o público está acostumado?	1	1
Design da Informação		
8) O material usa listas com marcadores ou números?	1	1
9) O material é organizado em blocos com títulos?	1	1
10) A informação mais importante para o público principal encontra-se resumida no primeiro parágrafo ou seção?	1	1
Estado de Ciência		
11) O material explica o que fontes confiáveis, tais como especialistas no assunto e representantes governamentais, sabem e não sabem sobre o tema?	1	1
Parte B – Recomendações de Comportamento		
12) O material inclui uma ou mais recomendações de comportamento para o público principal?	1	1
13) O material explica por que a(s) recomendação(es) de comportamento(s) é (são) importante(s) para o público principal?	1	1
14) As recomendações de comportamento incluem instruções específicas sobre como realizá-los?	1	1
Parte C – Números		
15) O material sempre apresenta números que o público utiliza?	1	1
16) O material sempre explica o que os números significam?	1	1
17) O público deverá realizar cálculos matemáticos?	1	1
Parte D – Riscos		
18) O material explica a natureza do risco?	1	1
19) O material aborda tanto os riscos quanto os benefícios dos comportamentos recomendados?	1	1
20) A probabilidade numérica usada para descrever o risco também é explicada com palavras ou recursos visuais?	NA	NA

DISCUSSÃO

O material educativo em saúde bucal para cuidadores de pessoas com TEA,[21] disponibilizado online, foi um material desenvolvido por uma universidade pública brasileira, a Universidade de São Paulo (USP), e demonstrou 100% de conformidade com os critérios do instrumento BR-CDC-CCI,[15] sendo claro em sua comunicação.

As universidades brasileiras têm uma tradição na interação dialógica com a sociedade através dos programas de extensão, onde os saberes da comunidade devem ser valorizados e integrados aos conhecimentos científicos, objetivando uma transformação; cumprindo-se o que se entende ser a função social da universidade.[22,23] Esta função torna-se ainda mais importante em tempos onde a desinformação em saúde, a "infodemia",[24] desperta preocupação. Além de usarem conteúdos falsos ou desalinhados com as melhores evidências científicas, esses conteúdos tornam-se ainda mais atraentes através de recursos da neurociência como os ditos "gatilhos mentais". Instituições e profissionais precisam, além de incorporar a melhor evidência científica, garantir que elementos atrativos fomentem a leitura e a ação por parte de seu público-alvo.

Assim, não é surpresa que o material educativo analisado, desenvolvido por uma instituição com forte tradição de diferentes atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas para o público com TEA na área da Odontologia [21,25,26] tenha obtido altos escores do instrumento. Esses escores relevam que este material educativo escolhido apresenta conformidade com os sete domínios sugeridos pelo instrumento:

Em relação ao domínio "Mensagem principal e chamada para a ação" considera-se aquela que deve ser lembrada pelo público-alvo e precisa, ao longo do texto, ser assinalada e executada adequadamente. Na cartilha, encontra-se destacada no título; "Higiene bucal para pessoas com TEA" e, ao longo da cartilha, textos e figuras a sustentam quando ensinam como executá-la. A existência de uma mensagem principal permite que o público do material educativo tenha facilidade em identificar os objetivos deste material,[15,18] podendo viabilizar a adesão dos cuidadores às medidas de higiene bucal propostas.

O segundo domínio, "Linguagem", quando simples, pode minimizar as barreiras da comunicação, tornando-a mais eficiente e de maior alcance.[26] A cartilha possui uma linguagem acessível e explicativa para cuidadores e profissionais. Já o "*Design* da informação" torna o material mais fácil e atraente de se ler.[27] O material da cartilha foi estruturado e a sequência de imagens permite que a pessoa com TEA possa acompanhar os desenhos e a ação ser orientada.

A ciência de saúde pública evolui continuamente e a evidência científica deve ser sempre empregada[28] no material educativo, atendendo ao domínio "Estado da Ciência" (conhecimento científico).[15,18] Os autores da cartilha avaliada neste estudo, além de serem de uma instituição de credibilidade, basearam-se na ciência para propor ações. Um dos exemplos desta sustentação científica é em relação ao uso do dentifrício com flúor que deve ser utilizado desde o surgimento do primeiro dente decíduo. Cabe destacar, mais uma vez, que um dos desafios da sociedade dos tempos atuais é o de lidar com uma carga imensa de informações, muitas delas sem qualquer base científica.[24] O material educativo analisado preocupou-se, também, com essa dimensão.[15,18] Apesar do CDC-CCI não exigir, pode ser interessante apresentar as melhores referências sobre as evidências científicas[28] no material educativo para que a validade das recomendações incluídas no material possa ser checada pelo público.

"Recomendações de comportamento" é o domínio que foca no comportamento dizendo às pessoas o que elas podem fazer para se proteger e promover sua saúde.[15] A cartilha usa este recurso quando, por exemplo, ensina técnicas que facilitam abertura da boca e escovação dos dentes das pessoas com TEA. O reforço social, a partir do uso da expressão "Muito bom!", também, é utilizado como incentivador do comportamento.

"Números" é um domínio relevante em um material educativo uma vez que a literatura aponta para dificuldades importantes do público em geral na compreensão dos números, sendo este campo do saber denominado "numeracia".[29] Na cartilha, a quantidade de dentifrício a ser utilizado, teve como referência o tamanho de uma ervilha. Isto foi um exemplo de como facilitar o entendimento dos números. O fato de não terem sido solicitados cálculos matemáticos para a compreensão do conteúdo reitera a qualidade do material.

Por fim, o domínio "Riscos" considera que abordagens de avaliação de risco contribuem para elaboração de estratégias e ações efetivas de promoção da saúde e prevenção de doenças.[30] A cartilha aborda o risco quando sinaliza a importância de a saúde bucal fazer parte da rotina diária da pessoa com TEA, caso contrário ela poderá ter cárie e dor.

O atendimento aos sete domínios do BR-CDC-CCI levou à identificação de um material que se mostra claro e que permite o acesso à informação pelo público-alvo da cartilha obtendo subsídios para que eles exerçam seu papel no sucesso do cuidado à saúde bucal. A construção de materiais educativos em saúde perpassa, em um primeiro momento, por esta garantia de que elementos básicos para a clareza

da comunicação estejam presentes.[15,18] Há de se considerar que as sete dimensões utilizam critérios objetivos, e que devem ser incorporados a cada material educativo. E, de fato, tais critérios precisam, necessariamente, ser agregados a cada material por profissionais técnicos comprometidos com a melhor evidência científica possível, mas também, com a necessidade de engajamento por parte de quem lê. A compreensão é um ponto de partida para a adequada adesão aos cuidados em saúde preconizados pelos materiais educativos.[10] O uso de linguagem demasiadamente técnica por profissionais interrompe o canal comunicativo com o seu público, podendo resultar em desfechos de saúde desfavoráveis, como a instalação de doenças passíveis de prevenção ou a exacerbação aguda de doenças inadequadamente controladas.[31] No caso do material educativo avaliado, o mesmo tem um adequado potencial de clareza que, por consequência, aumentará o grau de compreensão do público a que se destina, com possíveis melhorias nos níveis de higiene bucal deste grupo com TEA.

Estes fatores citados acima tornam-se ainda mais importantes quando falamos de pacientes com TEA. Segundo a literatura, a dificuldade de manutenção da saúde bucal associadas à ingestão de alimentos ricos em carboidratos, macios e adoçados, aumentam a predisposição à cárie e a doença periodontal nesse grupo de pacientes.[17,32] Há também um déficit de material e informações para o melhor entendimento e atendimento odontológico para este público.[33]

É preciso salientar que uma etapa que contemple a participação do público-alvo final, no caso cuidadores de pessoas com TEA, no teste do material é recomendada pela literatura e o próprio BR-CDC-CCI traz esta demanda em seu conteúdo. A participação do público final visa garantir a incorporação de elementos subjetivos, como aspectos sociais, não contemplados pelas sete dimensões do CDC-CCI.[15,18] Embora esta participação de um público-alvo final não tenha sido relatada no material analisado, espera-se que esta tenha ocorrido, já que se trata de um produto disponibilizado para consulta. Assim, reforça-se que por ter sido este estudo conduzido em um material educativo finalizado, a avaliação de qualidade ora apresentada nos resultados deste estudo refere-se aos aspectos objetivos dos critérios do instrumento utilizado, sendo esta uma limitação a ser considerada. Este estudo tem, também, como limitação a avaliação de apenas um material educativo em saúde bucal para pessoas com TEA. Ainda são poucos os instrumentos validados no Brasil que avaliam a clareza dos materiais que são produzidos e distribuídos.

Nesse sentido, um maior incentivo a esta prática de avaliação deve ser adotado para que se cumpra a real função destes materiais; e promover a saúde buscando a autonomia dos cuidadores e, assim, gerar mais resultados positivos quanto à promoção em saúde das pessoas com TEA.

CONCLUSÃO

O material educativo intitulado “Higiene Bucal Para Pessoas Com TEA”, apresentou excelente qualidade de acordo com os critérios utilizados. O mesmo cumpre seu objetivo de ajudar pais e profissionais nos cuidados à higiene bucal das pessoas com TEA.

REFERÊNCIAS

1. Li Q, Li Y, Liu B, Chen Q, Xing X, Xu G, *et al*. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children and Adolescents in the United States From 2019 to 2020. JAMA Pediatr. 2022;176(9):943-5. doi: 10.1001/jamapediatrics.2022.1846.
2. Bastos BG, Ferrari DV. Internet e educação ao paciente. Arquivos Int. Otorrinolaringol. [Internet]. 2011;15(4):515-22. doi: 0.1590/S1809-48722011000400017.
3. World Health Organization [Internet]. First International Conference on Health Promotion, Ottawa, 21 November 1986. Ottawa Charter. Ottawa: WHO; 1986. [cited 2022 Nov 05]. Available from: https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Glossário Temático Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Secretaria-Executiva. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, 2009, 46p.
5. Keller DL, Wright J, Pace HA. Impact of health literacy on health outcomes in ambulatory care patients: a systematic review. Ann Pharmacother 2008;42(9):1272-81. doi: 10.1345/aph.1L093.
6. Altin SV, Finke I, Kautz-Freimuth S, Stock S. The evolution of health literacy assessment tools: a systematic review. BMC Public Health 2014;24(14):1207. doi: 10.1186/1471-2458-14-1207.
7. Duong TV, Aringazina A, Baisunova G, Nurjanah, Pham TV, Pham KM, *et al*. Measuring health literacy in Asia: Validation of the HLS-EU-Q47 survey tool in six Asian countries. J Epidemiol 2017;27(2):80-86. doi: 10.1016/j.je.2016.09.005.
8. Liu H, Zeng H, Shen Y, Zhang F, Sharma M, Lai W, *et al*. Assessment Tools for Health Literacy among the General Population: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health 2018;15(8):1711. doi: 10.3390/ijerph15081711.
9. Mendonça APB, Neto AP. Critérios de avaliação da qualidade da informação em sites de saúde: uma proposta. Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde [Internet]. 2015;9(1):1-15. doi:10.29397/reciis.v9i1.930.
10. Costa LEO, Marinho AMCL, Abreu MHNG. Clareza na comunicação de materiais educativos em saúde bucal do Brasil e do Canadá. Educação em Foco 2021;24(43):360–79. doi: 10.24934/eef.v24i43.4752.
11. Sousa CS, Turrini RNT, Poveda VB. Tradução e adaptação do instrumento “suitability assessment of materials” (SAM) para o português. Rev. enferm. UFPE [Internet]. 2015;9(5):7854-61. doi: 10.5205/1981-8963-v9i5a10534p7854-7861-2015.
12. Leite SS, Áfio ACE, Carvalho LV, Silva JM, Almeida PC, Pagliuca LMF. Construção e validação de Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde. Rev. Bras. Enferm. [Internet] 2018;71(suppl 4):1635-41. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0648.
13. Abreu RB, Carioca AAF, Sampaio HAC, Vasconcelos CMCS. Validação do Instrumento de Avaliação de Materiais Educativos

Impressos com foco no Letramento em Saúde para o Brasil (AMEELS-BR). Res., Soc. Dev. 2021;10(12):e68101220104. doi: 10.33448/rsd-v10i12.20104.
14. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [Internet]. US department of health and human services. Division of Communication Services. Simply Put: A guide for creating easy-to-understand materials; 2009 [cited 2022 Dec 20] Available from: www.cdc.gov/healthliteracy/pdf/simply_put.pdf.
15. Marinho AMCL, Baur C, Ferreira FM, Borges-Oliveira AC, Abreu MHNG. Cross-cultural adaptation of the Clear Communication Index to Brazilian Portuguese. Rev. Saúde Pública 2020;54:1-16. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054001561.
16. Marinho AMCL, Baur C, Costa LEO, Mambrini JVM, Ferreira FM, Borges-Oliveira AC, *et al*. Some Psychometric Properties of the Brazilian CDC Clear Communication Index. Health Lit Res Pract. 2022;6(2):e84–e87. doi: 10.3928/24748307-20220315-01.
17. Silva SN, Gimenez T, Souza RC, Mello-Moura ACVM, Raggio DP, Morimoto S, Lara S, Soares GC, Tedesco TK. Oral health status of children and young adults with autism spectrum disorders: systematic review and meta-analysis. Int J Paediatr Dent. 2027,27(5):388-98.
18. Baur C, Prue C. The CDC Clear Communication Index is a new evidence-based tool to prepare and review health information. Health Promot Pract 2014;15(5):629–37. doi: 10.1177/1524839914538969.
19. Robbins R, Dudley KA, Monten KN, Le C, Hanes S, Patel SR, Bertisch SM. A health communication assessment of web-based obstructive sleep apnea patient education materials. ATS Sch. 2022;3(1):48-63. doi: 10.34197/ats-scholar.2021-0055OC
20. Costa LEO, Marinho, ACL, Abreu MH. Clareza na comunicação de materiais educativos em saúde bucal do Brasil e do Canadá. Educ Foco. 2021;24:360-79.
21. Zink AG, Moral A, Shimabukuro EH, Molina EC [Internet]. Higiene Bucal para pessoas com TEA. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2017 [cited 2022 Dec 20]. Available from: https://www.iag.usp.br/~eder/autismo/Cartilha-HIGIENE%20BUCAL-final.pdf.
22. Machado VM. Algumas reflexões sobre as concepções de extensão universitária. Rev. Cient. Sem. Acad. 2013;1(35):1-18.
23. Silva WP. Extensão universitária: um conceito em construção. Revista Extensão & Sociedade. 2020;11(2):21-32. doi: 10.21680/2178-6054.2020v11n2ID22491.
24. World Health Organization [Internet]. WHO competency framework: Building a response workforce to manage infodemics. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2022 Nov 05]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240035287.
25. Sotelo RMC. Percepção do cuidador na qualidade de vida relacionado à saúde bucal de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2018. [cited 2023 Jan 25]. Available from: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23132/tde-06112018-091145/pt-br.php.
26. Jesus AJB. Avaliação de componentes de risco para o Transtorno do Espectro do Autismo em participantes do Projeto a Fada do Dente [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2020 [cited 2023 Jan 25]. Available from: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-27082020-174347/.
27. Moreira MF, Nóbrega MML, Silva MIT. Comunicação escrita: contribuição para elaboração de material educativo em saúde. Rev Bras. Enferm. [Internet] 2003;56(2):184-8. doi: 10.1590/S0034-71672003000200015.
28. Browonson RC, Fielding JE, Maylahn CM. Evidence-based public health: a fundamental concept for public health practice. Annu Rev Public Health. 2009;30:175-201. doi:10.1146/annurev.publhealth.031308.100134
29. Rothman RL, Montori VM, Cherrington A, Pignone MP. Perspective: The role of numeracy in health care. J Health Commun. 2008;13(6):583-95. doi: 10.1080/10810730802281791.
30. Silva KO, Pereira AC, Aguiar LA, Teixeira IS, Olimpio FP, Ferreira MJM. Avaliação dos riscos ocupacionais em unidade básica de saúde. Extensão em Ação 2017;2(14):81-93. doi: 10.32356/exta.v2.n14.30979.
31. Hernes K, Ott V. Health literacy education for undergraduate health professions students: a call to action. Health Lit Res Pract 2018;2(3):e163-e165. doi: 10.3928/24748307-20180726-01.
32. Ferrazzano GF, Salerno C, Bravaccio C, Ingenito A, Sangianantoni G, Cantile T. Autism spectrum disorders and oral health status: review of the literature. Eur J Paediatr Dent. 2020;21(1):9-12. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.01.02.
33. Prado MEO, Oliveira RS. Atendimento ao paciente com transtorno do espectro autista na clínica odontológica [undergraduate thesis]. Taubaté: Universidade de Taubaté; 2019 [cited 2023 Jan 25]. Available from: http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/1180.

ALTERAÇÕES DIMENSIONAIS EM MARCAS DE MORDIDAS HUMANAS SIMULADAS EM ALIMENTOS: ESTUDO *IN VITRO*

Ketlly Cruz da Cunha **Pelegrini**[1], Matheus Souza **Costa**[1], Raildo da Silva **Coqueiro**[1], Matheus Melo **Pithon**[1*], João Pedro Pedrosa **Cruz**[1]

[1]Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Jequié, BA, Brasil.

Palavras-chave: Ciência forense. Odontologia forense. Mordida humana. Identificação humana. Comida.

RESUMO

Objetivo: avaliar alterações dimensionais em marcas de mordidas simuladas em um tipo de queijo e de goiabada com o decorrer do tempo. **Materiais e Métodos:** mordidas foram simuladas em 20 amostras-padrão formato retangular nas medidas 30 x 60 mm e espessura de 20 mm de queijo tipo muçarela (n=10) e goiabada (n=10) com a utilização de um manequim odontológico montado em oclusão normal e acoplado à máquina universal de ensaios mecânicos. Amostras foram mantidas em superfície de vidro em ambiente com temperatura e umidade controladas seguida da aferição das distâncias intercaninas das marcas a cada hora com auxílio de paquímetro digital, durante 120 horas de experimentação. A temperatura e umidade mantiveram-se constantes durante todo período. As medidas obtidas foram estatisticamente analisadas por meio dos testes de Friedman, de Wilcoxon, coeficiente de correlação de Spearman e a partir da análise de regressão linear simples. O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados:** os alimentos testados mantiveram o padrão das medidas lineares nas primeiras quatro horas (p>0,05). Após esse período, ocorreu uma deformação progressiva, levando ao aumento significativo das medidas (p<0,05). **Conclusão:** a marca de mordida em queijo tipo muçarela e goiabada apresentou-se dimensionalmente estável nas primeiras quatro horas, pós mordida. Após esse período, as marcas já não apresentaram características favoráveis para serem utilizadas como registro para fins de comparação.

Keywords: Forensic science. Forensic dentistry. Human bite. Human identification. Food.

ABSTRACT

Objective: to evaluate dimensional changes in simulated bite marks in a type of cheese and guava paste over time. **Materials and Methods:** Bites were simulated on 20 standard rectangular samples. in the measures 30 x 60 mm and thickness of 20 mm of mozzarella cheese (n=10) and guava paste (n=10) using a dental manikin mounted on normal occlusion and coupled to the universal mechanical testing machine. The samples were kept on a glass surface in an environment with controlled temperature and humidity , followed by the measurement of intercanine distances of the marks, every hour, with the aid of a caliper digital, during 120 hours of experimentation. The temperature and humidity remained constant throughout the period. The measurements obtained were statistically analyzed using the Friedman, Wilcoxon, Spearman's correlation coefficient and from the linear regression analysis simple (IBM SPSS. 21.0, 2012, Armonk, NY: IBM Corp.). The level of significance adopted was 5%. **Results:** the foods tested maintained the pattern of linear measurements in the first four hours (p>0.05). After this period, a progressive deformation occurred, leading to the significant increase in measurements (p<0.05). **Conclusion:** the bite mark in mozzarella cheese and guava paste it was dimensionally stable in the first four hours, post-bite. After this period, brands no longer have favorable characteristics to be used as a record for comparison purposes.

Submetido: 14 de junho, 2022
Modificado: 07 de julho, 2023
Aceito: 07 de julho, 2023

***Autor para correspondência**:
Matheus Melo Pithon
Endereço: José Moreira Sobrinho Avenue, Jequiezinho, Jequié, BA. Zip Code: 45200-000.
Número de telefone: +55 (73) 3528-9655
E-mail: matheuspithon@gmail.com

INTRODUÇÃO

Um importante campo de estudo em Odontologia Legal é o reconhecimento e a interpretação dos sinais e lesões produzidas por mordidas humanas em alimentos e na pele.[1,2] Desta maneira, o conhecimento das particularidades anatômicas da dentição humana pode fornecer informações essenciais para o cientista forense, sendo muitas vezes os únicos dados com os quais o perito pode contar em um processo de identificação humana.[3]

As marcas de mordidas podem ser recuperadas em cenas de crime e possuem valor forense, quando acessíveis à análise e à comparação com um suspeito.[4,5] Nestes casos, espera-se encontrar informações nítidas das particularidades da dentição do autor, com ausência de alterações dimensionais em sua extensão. Além disso, uma boa técnica de coleta destas impressões e uma avaliação minuciosa das evidências são essenciais para a identificação do suspeito.[5]

As análises de marcas de mordidas estão entre as mais complexas e intrigantes das perícias odonto-legais.[6] Já foram relatadas como evidências criminais em diversos casos. Entre estes, destacam-se as situações envolvendo alimentos, como exemplo, o queijo, chocolate, goiabada, tortas artificiais, maçãs, entre outros.[7]

As marcas depositadas sobre os alimentos são geralmente bem definidas, entretanto, não há como afirmar o mesmo ao se tratar das marcas de mordidas depositadas sobre a pele.[4] Da mesma forma, marcas obtidas em alimentos tendem a ser mais precisas e reprodutíveis do que na pele de uma pessoa.[8] Por outro lado, as marcas impressas em alimentos estão sujeitas a consideráveis encolhimentos e distorções, podendo comprometer a análise e interpretação dos registros dentários.[9]

A depender da textura do alimento, da temperatura do ambiente que este se encontra, e principalmente do tempo em que a marca foi registrada, tais alimentos podem apresentar, ou não, melhores condições de exibir a forma real das impressões dentárias deixadas pelo mordedor durante o ato.[10]

Neste contexto, faz-se necessária a realização de pesquisas no sentido de entender o processo de deformação das marcas, com o intuito primordial de evitar erros nos processos periciais. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar, por meio de ensaio laboratorial, as alterações dimensionais em marcas de mordidas simuladas em queijo tipo muçarela e goiabada, com o decorrer do tempo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, foram confeccionadas corpos de prova em queijo tipo muçarela (n=10) (Sadia®, Joinvile, Brasil) e goiabada (n=10) (Tambaú®, São Paulo, Brasil) nas dimensões 20 mm de espessura, 60 mm de comprimento e largura de 30 mm. A espessura (A) de 20 mm (por ser o suficiente para registrar a marca impressa pelo trespasse vertical dos incisivos); comprimento (C) de 60 mm (comprimento esse suficiente para o registro da distância intercanina que em média é de 31 mm); e a largura (L) de 30 mm (em razão da profundidade da mordida só ser registrada mediante a presença dos caninos).

Na sequência, os corpos de prova foram levados a máquina universal de ensaios mecânicos (Oswaldo Filizola AME 2kN, São Paulo, Brasil) que se encontrava acoplada, em suas garras, a um modelo de boca humana montado em oclusão normal (Prodens, São Paulo, Brasil) (Figura 1). Antes de registar as marcas de mordidas, cada peça de alimento foi posicionada entre os incisivos superiores e inferiores do modelo, com as suas faces laterais paralelas às faces distais dos primeiros pré-molares superiores.

O manequim utilizado nessa pesquisa possuía unidades dentárias hígidas, contando com todas as unidades



***Figura 1**: Dispositivo utilizado para impressão das marcas de mordida aos corpos de prova.*

anteriores e posteriores, com exceção dos terceiros molares. Para obtenção da oclusão ideal para o estudo, foram realizados previamente, ajustes oclusais com brocas de acabamento FF (KGSorense, São Paulo, Brasil) e papel carbono na incisal e oclusal dos dentes, a fim de obter padronização do contato interoclusal.

O conjunto modelo de boca e máquina universal de ensaios imprimiu força de 6Kg/f cm2 a velocidade de 35 mm/min,[10] possibilitando a impressão das marcas de mordida nos corpos de prova.

Foram formados dois grupos de estudo: Grupo A - marcas de mordida em goiabada (n=10) e Grupo B - marcas de mordida em queijo tipo muçarela (n=10).

Coleta e análise de dados

Após registro da marca de mordida em cada amostra, cada corpo de prova foi numerado seguido de sua colocação em superfície de vidro, com temperatura (21,46°C) e umidade relativa do ar (47,15%) controlada com termômetro de ambiente digital (J-Prolab, São José dos Pinhais, PR, Brasil) e de um higrômetro digital (Incoterm, São Paulo, Brasil). Então, as marcas de mordidas foram medidas com um paquímetro digital (King.Tools, São Paulo, Brasil) no sentido horizontal (distância intercanina) a cada hora, durante 5 dias, totalizando 120 horas de coleta.

Todas as medições foram feitas por um único observador previamente treinado e calibrado (kappa=0,83). Para avaliar a confiabilidade destas medidas, realizou-se a repetição das medições em todos corpos de prova após 1 hora após a primeira medida e posterior comparação com os valores iniciais definidos pela distância intercanina (de 31 mm) obtida diretamente no manequim.

Após 120 horas de coleta, foram levantadas medidas finais da altura (Af), da largura (Lf) e do comprimento (Cf) de todas as amostras para serem comparadas com as suas medidas iniciais.

Análise dos dados

Os dados foram tabulados e analisados no IBM SPSS Statistics for Windows (IBM SPSS. 21.0, 2012, Armonk, NY: IBM Corp.). A análise se deu a partir da comparação das médias das medidas lineares das distâncias intercaninas em relação ao tempo.

O teste de Friedman foi utilizado para avaliar as diferenças nas medidas da distância linear média das marcas deixadas entre os caninos nos diferentes momentos, com as comparações entre pares sendo realizadas por meio do teste Wilcoxon. O coeficiente de correlação de Spearman e a análise de regressão linear simples foram utilizados para entender a relação entre a taxa de deformação média, em relação *baseline*, da distância linear das marcas deixadas entre os caninos e o tempo de avaliação. O nível de significância adotado foi de 5% (α=0,05).

RESULTADOS

Com o intuito de perceber o padrão objetivo de deformação para cada alimento, foram calculadas as médias das distâncias intercaninas encontradas. Durante a coleta, uma das amostras de queijo apresentou distorção total, impossibilitando a visualização dos limites da distância intercanina, quando se passaram 51 horas do início das coletas. O mesmo aconteceu com uma das amostras da goiabada, neste caso tal deformação se deu após passadas 88 horas do início das coletas. Estes dois exemplares foram então excluídos dos cálculos das médias restando então 9 amostras para cada grupo.

As distâncias lineares médias das marcas deixadas entre os caninos nas mordidas em queijo e goiabada são mostradas na Figura 2 e na Figura 3, respectivamente. Os dados indicam que, tanto para o queijo como para goiabada, a primeira medida estatisticamente diferente na distância linear média entre os caninos foi observada no tempo de quatro horas após a medida inicial. O pico de deformação ocorreu após 23 horas da medida inicial para o queijo (37,97 milímetros) e após 21 horas para a goiabada (38,64 mm), sendo possível observar, por meio da análise gráfica, tendências lineares entre a distância linear média intercanina e o tempo de avaliação até esses momentos.

Tanto na Figura 2 quanto na Figura 3 são apresentadas as distâncias lineares médias intercaninas das mordidas simuladas no queijo e na goiabada, respectivamente, mensuradas no decorrer das 120 horas de coleta. Percebe-se que, após o pico de deformação, ambos os alimentos voltaram a diminuir de tamanho. Porém, há a manutenção das medidas em um limite bem superior, quando comparadas com as iniciais.

Observou-se por meio dos coeficientes de correlação de Spearman, para os dois alimentos estudados, forte e positiva correlação entre a taxa de deformação média da distância linear das marcas deixadas entre os caninos e o tempo de avaliação até o pico de deformação (Figura 4). As análises de regressão da taxa de deformação linear simples média em função do tempo são apresentadas na Tabela 1. Os resultados demonstraram que 96% da variância na taxa de deformação média da distância linear das marcas deixadas entre os caninos no queijo e 77% da variância na goiabada foram determinadas pelo tempo de verificação das medidas.

Na Tabela 2 são apresentados os valores absolutos das médias das medidas gerais (altura, largura e comprimento) das amostras de queijo e de goiabada, antes das mordidas e ao final do levantamento (120 horas). A maior alteração foi notada em relação à altura do queijo, que era, inicialmente, na média, de 20 milímetros e passou a 15 milímetros no final do experimento.

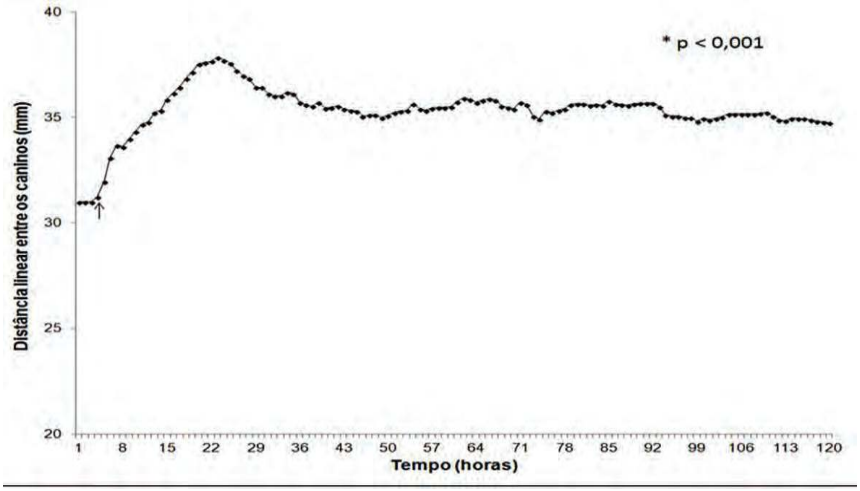


***Figura 2**: Distância linear média das marcas deixadas entre os caninos nas mordidas em queijo. (*), indica diferença estatística nas medidas ao longo do tempo (teste de Friedman); (!), indica o primeiro momento onde foi observada diferença estatística em relação à baseline (teste de Wilcoxon, p=0,028).*

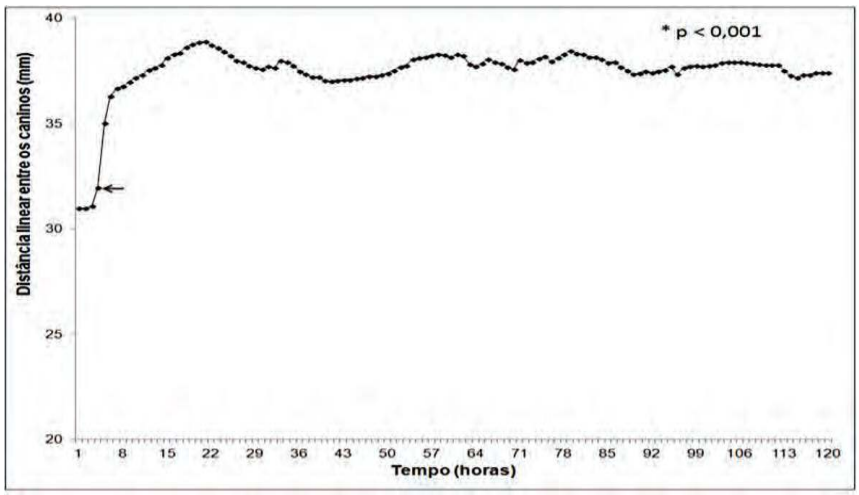


***Figura 3**: Distância linear média das marcas deixadas entre os caninos nas mordidas em goiabada. (*), indica diferença estatística nas medidas ao longo do tempo (teste de Friedman); (!), indica o primeiro momento onde foi observada diferença estatística em relação à baseline (teste de Wilcoxon, p=0,008).*

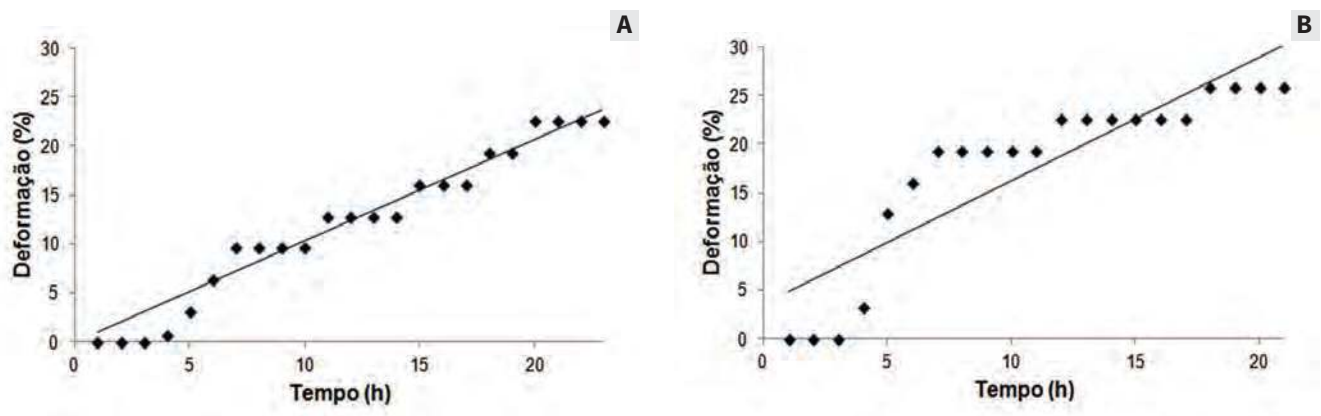


***Figura 4**: Correlação entre a taxa de deformação linear simples média (em relação ao baseline) da distância linear das marcas deixadas entre os caninos e o tempo de avaliação. (A) mordidas em queijo (até o tempo de 23 horas); (B) mordidas em goiabada (até o tempo de 21 horas).*

***Tabela 1**: Análise de regressão da taxa de deformação média (em relação à baseline) da distância linear das marcas deixadas entre os caninos em função do tempo de avaliação.*

Alimento	Preditor	ß	r^2	*p*-valor
Queijo*	Tempo (h)	0,345	0,96	<0,001
Goiabada†	Tempo (h)	1,269	0,77	<0,001

*Nota: * Considerou-se até o tempo de 23 horas; † Considerou-se até o tempo de 21 horas.*

***Tabela 2**: Medidas gerais (altura, largura e comprimento), em milímetros, do queijo e da goiabada, antes e ao final do experimento.*

	Altura		Largura		Comprimento	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Queijo	20	15	30	33	60	60
Goiabada		21,5		31,3		61,5

DISCUSSÃO

As marcas de mordidas podem se apresentar como lesões na pele de uma vítima ou impressões em objetos ou alimentos, traduzindo-se em registros impressos pela dentadura de uma pessoa. A mordida é, na verdade, um processo dinâmico, no qual atuam forças diversas advindas do autor, como pressão dos dentes, lábios e sucção negativa. São também influenciadas pela constituição/anatomia do suporte e pela reação da vítima no caso de mordidas na pele. Estes são os principais fatores que determinam quais dentes e quais faces dentais serão impressas na marca deixada.[11-13]

Alguns alimentos tendem a registrar melhor as impressões dos dentes, uma vez que apresentam maior capacidade de registro das impressões dentárias do que outros como tortas e pães, com características porosas.[7,14] Apesar disso, existem relatos da identificação de criminosos através da marca de mordida deixadas nos mais diversos alimentos, como por exemplo em um bolo.[15] No presente estudo foram utilizados o queijo e a goiabada por se tratarem de alimentos descritos em casos anteriores[16,17] e pela qualidade das impressões deixadas a partir da metodologia proposta.

O estudo de marcas de mordidas pode ser realizado por meio de evidências físicas e biológicas. Sendo assim, à análise da evidência física compete comparar as características individuais da dentição do suspeito com a marca de mordida encontrada. Já o estudo da evidência biológica é realizado mediante a presença de traços de saliva no objeto que foi mordido (DNA).[18]

O protocolo de análise para a comparação de marcas de mordida considera, inicialmente, as mensurações de locais específicos, em especial a distância intercanina, conhecida como análise métrica; e, em seguida, o emparelhamento físico ou comparação da forma e do padrão, conhecido como associação padrão.[19] Neste sentido, lançou-se mão da análise métrica, baseada justamente na distância deixada pela impressão dos caninos do modelo articulado. Tal método permitiu a definição de referências nas marcas realizadas nos alimentos.

A escolha da medida selecionada neste estudo baseou-se na premissa da análise métrica.[19] De acordo com esta técnica, cada detalhe ou traço do dente do suspeito que é capturado na lesão deve ser medido e registrado. O comprimento, largura e profundidade das marcas de cada dente específico; a dimensão e forma do local da injúria e outras dimensões como a distância intercanina, espaço entre as marcas dos dentes, indicações de mau posicionamento ou ausência de dentes deve ser calculado.[19]

A mensuração da distância entre os caninos em casos de alimentos firmes ou rígidos deve ser feita tendo-se como ponto de referência as pontas de cúspides.[20] Já em casos de mordidas em alimentos macios ou semirrígidos como chocolates, frutas, queijo, goiabada, em que ocorre a penetração total ou parcial das unidades dentárias, a mensuração deverá se basear na maior distância que envolve os caninos,[20] assim como foi realizado no presente estudo.

Os dentes caninos são encontrados com maior frequência em marcas de mordidas, sendo mais visíveis e passíveis de estudo para realização da análise métrica.[21] Estudo anterior evidenciou que em modelos inferiores a distância intercanina de adultos alcança o valor de até 35 mm. Nos arcos superiores ocorre uma variação significativa entre 20,9 e 58,2 mm.[21]

No atual estudo, a distância intercanina do modelo de arcos dentais articulados foi de 31 mm. Este valor está dentro do padrão definido pela Academia Americana de Pediatria,[22] de que a distância normal entre os caninos superiores em um adulto varia de 25 a 40 mm, assemelhando-se aos resultados encontrados em outro estudo, que

constataram que o diâmetro das mordidas humanas representado pela distância intercanina, apesar de bastante variável, é compreendido tipicamente entre 25 e 40 mm.[1]

As marcas encontradas em alimentos firmes como a maçã, pera e em pedaços grandes de queijo, podem registrar as superfícies vestibulares dos dentes superiores e inferiores, além do percurso feito pelo dente no alimento.[14] Tal constatação também pôde ser averiguada em todas as amostras de queijo e de goiabada da presente pesquisa, após ter sido realizada a simulação das marcas de mordidas. Entretanto, mesmo em uma situação de controle da exposição à temperatura e umidade, como no presente estudo, ocorreu deformação total de duas das amostras uma de queijo e outra de goiabada, que já não registravam mais o contorno das superfícies dos dentes que eram evidentes no início, antes mesmo da conclusão do tempo total previsto para as coletas.

A intensidade de deformação do queijo pode variar de acordo com o seu tipo e com a temperatura do ambiente que ele se encontra.[23] Além da temperatura, a umidade do ar pode causar mudanças expressivas nas mordidas com o passar do tempo.[24] Apesar do controle destes fatores, percebeu-se a correlação significativa entre o tempo e a deformação dos alimentos. Os resultados apresentados confirmaram tal relação, ao se tratar do queijo e da goiabada, demonstrando que, após o início da deformação, as medidas se mantiveram em valores de distâncias lineares bem acima do inicial.

Parimala *et al.*[25] analisou as mudanças com o tempo em marcas de mordida em folhas de isopor. Os resultados revelaram que não houve mudanças com o tempo no padrão de marcas de mordida em folhas de isopor. Resultado esse que difere dos obtidos no presente estudo uma vez que no presente estudo utilizou-se alimentos que degradam com o passar do tempo.

Além disso, foi constatado que as evidências físicas do queijo e da goiabada apresentaram comportamentos semelhantes ao decorrer das 120 horas de coletas. Ambos os alimentos sofreram distorções significativas, atingindo o pico de deformação e logo em seguida diminuíram de tamanho, não retornando ao seu estado original. A diferença entre esses alimentos durante a coleta foi basicamente o momento em que atingiram o seu pico de deformação, sendo que o nível da manutenção das medidas da goiabada após o pico de deformação foi bem superior ao apresentado pelo queijo. Vale ressaltar que os alimentos pegajosos como a goiabada distorceram os registros dentários com maior facilidade, podendo inviabilizar o estudo físico da evidência.

No que diz respeito a possíveis mudanças na deformação do alimento (chocolate e queijo) em relação ao tempo decorrido para análise Araújo *et al.*,[26] chegaram a conclusão que as amostras de chocolate são mais estáveis que o queijo para análise nos períodos de 3 e 7 dias.

Dorion[27] afirmou que o chocolate semi-duro é provavelmente um dos melhores alimentos para análise de impressões de marcas de mordida devido a sua estabilidade tridimensional diferentemente da goiabada e queijo observado no presente estudo.

Há relatos de identificação de um criminoso a partir da análise de uma marca de mordida deixada em um pedaço de queijo que sofreu distorções na cena do crime.[16] Neste caso, a identificação não pôde ser feita a partir da análise métrica, haja vista que a evidência não apresentava a sua conformação original, então os autores recorreram à análise das evidências biológicas. Sendo assim, eles conseguiram extrair o DNA da evidência e identificaram entre os dois suspeitos quem tinha causado a marca de mordida. Tendo isso em vista, fica evidente que, nestas situações, o perito deve estar atento ao processo de deformação, como discutido, mas também às outras possibilidades de identificação do autor da marca.[16]

Dessa forma, fica evidente que após quatro horas da mordida, é preciso extrema cautela na utilização dessas evidências na perícia. Diante de tais constatações sugere-se que quando possível o perito presente no local do crime mantenha conservado o alimento em uma geladeira até que possa ser analisado por um perito odontolegista. Ademais, fica clara a necessidade de mais estudos a respeito do processo e tempo de deformação de alimentos com potencial de utilização em perícias de marcas de mordidas.

CONCLUSÃO

Conclui-se com a realização desse estudo que:

- os alimentos testados apresentaram estabilidade das medidas lineares nas primeiras quatro horas;
- após quatro horas os alimentos apresentaram deformação progressiva com o tempo;
- os dois alimentos analisados no estudo se comportaram de maneira semelhante em relação à distorção em relação ao tempo.

REFERÊNCIAS

1. Pretty IA, Hall RC. Forensic dentistry and human bite marks: issues for doctors. Hosp Med. 2002;63 (8):476-82. doi: 10.12968/hosp.2002.63.8.1968.

2. Naether S, Buck U, Campana L, Breitbeck R, Thali M. The examination and identification of bite marks in foods using 3D scanning and 3D comparison methods. Int J Legal Med. 2012;126 (1):89-95. doi: 10.1007/s00414-011-0580-7. Epub 2011 May 24.

3. Fonseca GM. Forensic dentistry: Far beyond Netflix. J Forensic Legal Med. 2020;74:102032. doi: 10.1016/j.jflm.2020.102032. Epub 2020 Jul 18.

4. Khatri M, Daniel MJ, Srinivasan SV. A comparative study of overlay generation methods in bite mark analysis. J Forensic Dent Sci. 2013;5 (1):16-21. doi: 10.4103/0975-1475.114550.

5. Pretty IA, Sweet D. A paradigm shift in the analysis of bitemarks. Forensic Sci Int. 2010;201(1-3):38-44. doi: 10.1016/j.forsciint.2010.04.004.
6. Benevento M, Trotta S, Iarussi F, Caterino C, Jarussi V, Solarino B. Multidisciplinary analysis of bite marks in a fatal human dog attack: A case report. Legal Med. 2021;48:101816. doi: 10.1016/j.legalmed.2020.101816. Epub 2020 Nov 18.
7. Giri S, Tripathi A, Patil R, Khanna V, Singh V. Analysis of bite marks in food stuffs by CBCT 3D-reconstruction. J Oral Biol Craniofac Res. 2019;9(1):24-7. doi: 10.1016/j.jobcr.2018.08.006. Epub 2018 Aug 27.
8. Manjunath K, Sivapathasundharam B, Saraswathi TR. Analysis of enamel rod end patterns on tooth surface for personal identification—ameloglyphics. J Forensic Sci. 2012;57(3):789-93. doi: 10.1111/j.1556-4029.2011.02050.x. Epub 2012 Feb 13.
9. Bernitz H, Piper SE, Solheim T, Van Niekerk PJ, Swart TJ. Comparison of bitemarks left in foodstuffs with models of the suspects' dentitions as a means of identifying a perpetrator. J Forensic Odontostomatol. 2000;18(2):27-31.
10. Silva MR, Costa e Silva APA, Gomes EM, Melani RFH. Conservação de marcas de mordidas em alimentos perecíveis. Rev Pesqui Odontol Bras. 2000;14:61-7.
11. Thali MJ, Braun M, Markwalder TH, Brueschweiler W, Zollinger U, Malik NJ, *et al*. Bite mark documentation and analysis: the forensic 3D/CAD supported photogrammetry approach. Forensic Sci Int. 2003;135 (2):115-21. doi: 10.1016/s0379-0738(03)00205-6.
12. Martin-de las Heras S, Valenzuela A, Ogayar C, Valverde AJ, Torres JC. Computer-based production of comparison overlays from 3D-scanned dental casts for bite mark analysis. J Forensic Sci. 2005;50(1):127-33.
13. Sweet D, Parhar M, Wood RE. Computer-based production of bite mark comparison overlays. J Forensic Sci. 1998;43(5):1050-5.
14. Webster G, MacDonald DG. Forensic dental aspects of bite marks in food. Health Bull. 1981;39(2):107-11.
15. Aboshi H, Taylor JA, Takei T, Brown KA. Comparison of bitemarks in foodstuffs by computer imaging: a case report. J Forensic Odontostomatol. 1994;12(2):41-4.
16. Sweet D, Hildebrand D. Saliva from cheese bite yields DNA profile of burglar: a case report. Int J Legal Med. 1999;112(3):201-3. doi: 10.1007/s004140050234.
17. Layton JJ. Identification from a bite mark in cheese. J Forensic Sci Soc. 1966;6 (2):76-80. doi: 10.1016/s0015-7368(66)70312-0.
18. Sweet D, Pretty IA. A look at forensic dentistry—Part 2: teeth as weapons of violence—identification of bitemark perpetrators. Br Dent J. 2001;190(8):415-8. doi: 10.1038/sj.bdj.4800990.
19. Sheets HD, Bush PJ, Bush MA. Bitemarks: distortion and covariation of the maxillary and mandibular dentition as impressed in human skin. Forensic Sci Int. 2012;223(1-3):202-7. doi: 10.1016/j.forsciint.2012.08.044. Epub 2012 Sep 13.
20. Marques JAM. Metologia de identificação de marcas de mordidas. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2004.
21. Barsley RE, Lancaster DM. Measurement of arch widths in a human population: relation of anticipated bite marks. J Forensic Sci. 1987;32 (4):975-82.
22. Oral and dental aspects of child abuse and neglect. American Academy of Pediatrics. Committee on Child Abuse and Neglect. American Academy of Pediatric Dentistry. Ad Hoc Work Group on Child Abuse and Neglect. Pediatrics. 1999;104(2 Pt 1):348-50.
23. Tirado DF, Acevedo D, Torres-Gallo R. Effect of deformation history on the stress relaxation behaviour of Colombian Caribbean coastal cheese from goat milk. Food sci Technol Int. 2018;24(6):487-96. doi: 10.1177/1082013218767006. Epub 2018 Mar 28.
24. Mailis NP. Bitemarks in forensic dental practice: the Russian experience. J Forensic Odontostomatol. 1993;11 (1):31-3.
25. Parimala D, Daniel MJ, Srinivasan SV, Kumaran JV. Analysis of time-dependent changes in Bitemarks on Styrofoam sheets. Contemp Clin Dent. 2015;6(Suppl 1):S77-80. doi: 10.4103/0976-237X.152948.
26. Araujo LG, Recalde TSF, Jacometti V, Costa PB, Silva R. Stability Analysis of Bitemarks in Different Conditions of Time and Temperature and Its Reliability as Evidence in Criminal Investigations. Braz Dent J. 2019;30(3):295-302. doi: 10.1590/0103-6440201902405. Epub 2019 Jun 3.
27. Dorion RBJ. Nonperishables and perishables. In: RBJ D, editor. Bitemark evidence A color atlas and text. Boca Raton, FL2011. p. 159-63.

RELAÇÃO ENTRE DESMAME PRECOCE, DESENVOLVIMENTO DE HÁBITOS BUCAIS DELETÉRIOS E MALOCLUSÕES NA INFÂNCIA

Bruna Caroline Tomé **Barreto**[1*], Katherine Judith de Carvalho Macário Presado **Silver**[1], Ana Maria **Bolognese**[1], Nathalia Silva De **Oliveira**[1], Margareth Maria Gomes De **Souza**[1]

[1]Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras-chave: Aleitamento Materno. Desmame. Ortodontia Preventiva. Sucção de dedo. Hábitos.

RESUMO

Objetivo: o objetivo desta pesquisa foi analisar a associação do tempo de aleitamento materno com a prática de hábitos deletérios e o desenvolvimento de maloclusões na primeira infância. **Materiais e Métodos**: foram aplicados 171 formulários às mães com 18 anos ou mais que acompanharam o processo de amamentação de seu(s) filho(s) de 4 a 10 anos de idade. O questionário foi composto por 22 perguntas, sendo 15 específicas e relacionadas ao aleitamento, hábitos deletérios da criança (uso de chupeta, sucção de dedo e sucção do próprio lábio) e maloclusões específicas (mordida cruzada posterior, mordida cruzada anterior e mordida aberta). **Resultados**: a prevalência da amamentação exclusiva por 6 meses ou mais foi de 52%, enquanto 29,8% das crianças foram amamentadas de 0 a 5 meses e 18,2% nunca foram amamentadas no seio exclusivamente. Quanto a alimentação complementar, grande parcela (37,4%) encontrada evidenciou início após os 6 meses; 57,9% das mães relataram algum tipo de dificuldade para amamentar e 34,5% das crianças fizeram uso de chupeta. Em relação aos hábitos deletérios, 10% desenvolveram sucção de dedo. O relato de desenvolvimento de maloclusões foi de 9,4% das crianças com mordida cruzada posterior; 7,6% mordida cruzada anterior e 18,7% mordida aberta anterior. **Conclusão**: sendo assim, é possível inferir que o tempo preconizado pela Organização Mundial da Saúde para aleitamento materno exclusivo foi fundamental para o não desenvolvimento de hábitos deletérios e maloclusões. Em contrapartida, quanto mais cedo a introdução de alimentos complementares, e a interrupção do aleitamento exclusivo nos seis primeiros meses, maior o risco do desenvolvimento de hábitos e consequentemente maloclusões.

Keywords: Breastfeeding. Weaning. Preventive Orthodontics. Fingersucking. Habits.

ABSTRACT

Objective: the objective of this research was to analyze the association of breastfeeding duration with the practice of deleterious habits and the development of malocclusions in early childhood. **Materials and Methods**: a total of 171 forms were applied to mothers aged 18 years or older who followed the breastfeeding process of their child(ren) between 4 and 10 years of age. The questionnaire consisted of 22 questions, 15 of which were specific and related to breastfeeding, the child's deleterious habits (use of a pacifier, finger sucking and lip sucking) and specific malocclusions (posterior crossbite, anterior crossbite and open bite). **Results**: the prevalence of exclusive breastfeeding for 6 months or more was 52%, while 29.8% of children were breastfed from 0 to 5 months and 18.2% were never exclusively breastfed. As for complementary feeding, a large portion (37.4%) found to start after 6 months; 57.9% of the mothers reported some type of difficulty in breastfeeding and 34.5% of the children used a pacifier. Regarding deleterious habits, 10% developed finger sucking. The report of development of malocclusions was 9.4% of children with posterior crossbite; 7.6% anterior crossbite and 18.7% anterior open bite. **Conclusion**: therefore, it is possible to infer that the time recommended by the World Health Organization for exclusive breastfeeding was fundamental for the non-development of deleterious habits and malocclusions. On the other hand, the earlier the introduction of complementary foods and the interruption of exclusive breastfeeding in the first six months, the greater the risk of developing habits and, consequently, malocclusions.

Submetido: 11 de maio, 2023
Modificado: 12 de julho, 2023
Aceito: 28 de julho, 2023

***Autor para correspondência**:
Bruna Caroline Tomé Barreto
Endereço: R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, 325 - Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ. CEP: 21941-617
Número de telefone: +55 (21) 3938-2017
E-mail: brunabarreto@ortodontia.ufrj.br

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza o aleitamento materno exclusivo (AME) até os seis meses de vida e com complementação até os dois anos de idade.[1] Essa complementação é iniciada com a introdução de alimentos semissólidos e sólidos, mas sem que haja a substituição da amamentação natural.[1] Entretanto, no Brasil, a realidade está distante do proposto. De acordo com a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher, realizada em 2006, o aleitamento materno exclusivo apresenta duração média de 1,4 meses e o aleitamento materno complementado, 14 meses.[2]

Nesse contexto, algumas situações podem inviabilizar o AME, sendo evidenciadas falhas no processo de nutrição do recém-nascido e destacadas como possíveis causas: fissuras ou ingurgitamento mamário, pega incorreta, retorno da mulher ao mercado de trabalho, uso de chupetas e bicos artificiais, baixo nível de escolaridade, renda, crenças, mitos e depressão pós-parto que tem baixa incidência nas puérperas, mas altos indícios de interrupção do aleitamento materno exclusivo.[3]

O aleitamento, segundo a UNICEF (Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância), diminui as chances de a mãe desenvolver câncer, além de contribuir para o retorno ao peso pré-gravídico, auxilia no processo de involução uterina e cicatrização, proporcionando assim menor chance de desenvolver hemorragia pós-parto.[4,5] Ao encontro, o AME, para o bebê, auxilia fundamentalmente no fortalecimento do sistema imunológico, no desenvolvimento e crescimento das estruturas do sistema estomatognático, além de fortalecer o laço mãe-bebê.[6]

Acerca do bom desenvolvimento estomatognático é necessário que o bebê tenha sua necessidade de sucção satisfeita. A utilização de mamadeiras para a nutrição de uma criança também contribui para a procura do bebê por satisfação, pois o fluxo do leite advindo da mamadeira não demanda o mesmo esforço para sucção que o seio da mãe, sendo insuficiente para satisfação do recém-nascido.[7] Por isso, há a tendência da procura por outras formas de preencher essa necessidade caso o aleitamento materno não seja suficiente ou seja interrompido, favorecendo o desenvolvimento de hábitos deletérios.[8] Em adição, a criança pode desenvolver hábito de sucção de dedo e/ou chupeta.[9] Desse modo, ratificando a importância do AME, uma das primeiras experiências da criança com a própria satisfação psicológica e com seu prazer emocional está relacionada ao ato de sugar o seio da mãe em busca da saciedade de fome.[10]

Tendo em vista a relevância do tema, é de interesse de mães e profissionais que o conhecimento a respeito do tema alcance maior público. Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar a associação do tempo de aleitamento materno com a prática de hábitos deletérios e o desenvolvimento de maloclusões na infância.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa possui desenho transversal, delineada a partir de amostra composta por questionário aplicado de modo online e presencial. O cálculo amostral foi realizado com base em correlação para duas variáveis em estudo piloto realizado previamente à pesquisa, considerando poder de 80% e nível de significância de 0,05, resultando em um tamanho amostral de 147 participantes. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CEPHUCFF) sob parecer 4.641.290. Todas as participantes concordaram e aceitaram participar do estudo, através do aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para execução da pesquisa, foi confeccionado um questionário (Quadro 1), aplicado de duas maneiras distintas: remoto e presencial. No modo remoto, foram hospedados na plataforma Google Formulários, cujo link de acesso foi enviado as participantes através de redes sociais (whatsapp, instagram e facebook) e grupos voltados à amamentação existentes no facebook. De modo aleatório, uma pesquisadora responsável publicava o link e pedia a colaboração das mães. Enquanto no modo presencial, a pesquisadora responsável foi ao encontro das participantes para aplicação do questionário. Neste modelo, as mães foram abordadas pela mesma pesquisadora na sala de espera da Clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Sendo assim, os dois métodos não acarretaram custos de deslocamento e interferências no cotidiano das participantes. A coleta de questionários foi realizada durante 90 dias.

Os critérios de seleção da amostra incluíram mulheres com idade igual ou superior a 18 anos, com filhos entre 4 e 10 anos, e que participaram do processo de amamentação destes. O critério de seleção da idade das mães foi arbitrário, considerando apenas sua maior idade. No entanto, a escolha da faixa etária das crianças considerou alguns aspectos como: Segundo Graber,[11] determinados hábitos praticados até os 4 anos de idade podem ser considerados normais, pressupondo a imaturidade emocional da criança e os altos índices de autocorreção.[11] Além disso, apesar de sedimentado na literatura que o surto de crescimento puberal não acompanha idade cronológica, há autores[12] que concluíram que o surto de crescimento puberal tem início entre 10 a 11 anos em meninas e 11 a 12 anos em meninos.[12] Portanto,

esse corte de, no máximo, 10 anos foi eleito por considerar que o paciente ainda não iniciou o surto de crescimento não havendo pleno desenvolvimento ósseo e as causas da maloclusão estarem mais relacionadas aos hábitos. Foram excluídos participantes que não respeitaram a idade delimitada e/ou não responderam ao questionário de forma integral. E não houve validação com público-alvo.

Os questionários continham questões de identificação, como nome, idade, etnia, grau de escolaridade, dados sociodemográficos, além do grau de conhecimento das participantes a respeito do aleitamento materno, informações sobre duração e tipo de aleitamento realizado, informações sobre o desenvolvimento de hábitos bucais deletérios pela criança e informações sobre alterações no crescimento e desenvolvimento da face e possíveis maloclusões. Com intuito de orientação das participantes quanto a identificação de possíveis maloclusões, o questionário apresentava imagens evidenciando tais situações (Quadro 1). Ademais, a pesquisadora responsável pela aplicação dos questionários (N.S.O.) cuidou em explicar às mães os conceitos de amamentação exclusiva e complementar e se disponibilizou ao esclarecimento de qualquer possível dúvida.

Para a validação do questionário foi utilizada a conhecida técnica Delphi[13] baseada na análise feita por juízes especialistas acerca do assunto do questionário, visando alterações positivas do mesmo.[14]

Os juízes foram selecionados utilizando os critérios de inclusão: graduação em Odontologia com pós-graduação em Ortodontia, Odontopediatria ou ambas. A não realização do aceite eletrônico do formulário de validação e a não devolução de resposta ao envio da carta convite dentro do limite de prazo estabelecido foram definidos como critérios de exclusão. Uma carta convite foi enviada aos juízes selecionados, através de e-mail, com o objetivo de expor os objetivos da pesquisa bem como os critérios utilizados na escolha dos juízes. Foi concedido o prazo de sete (07) dias corridos para que os e-mails fossem respondidos, com resposta positiva (aceite) ou negativa (declínio).

Após o recebimento do aceite, novo e-mail foi enviado com link contendo os seguintes itens: Caracterização dos juízes, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Questionário e Formulário de avaliação do questionário. Foi estabelecido prazo de 21 dias para o preenchimento do formulário. Após o recebimento das respostas de todos os juízes, ficou atribuído aos pesquisadores a realização da coleta dos dados e a avaliação dos mesmos por meio de tabulação. O consenso e a carência de repetição também foram avaliados.

Os requisitos analisados pelos juízes foram: aparência geral e estruturação dos itens; facilidade de entendimento com redação clara, simples e inequívoca; viabilidade e se os itens contemplados são úteis, não se confundem, não se repetem, permitem resposta objetiva e atendem aos objetivos propostos.

Para pontuação, foi utilizada a escala: 1 – não pode ser avaliado, 2 – ruim, 3 – bom, 4 – ótimo. A pertinência dos itens também foi julgada através de marcação de "X" em opções "SIM" ou "NÃO". Além disso, espaço para comentários foi disponibilizado. Após validação do questionário e aplicação dos mesmos às participantes, estes foram tabulados pelo mesmo operador responsável (N. S. O.) e supervisionado por ortodontistas experientes (B.C.T.B, K.J.C.M.P.S e M.M.G.S.).

A análise estatística foi realizada por meio do programa Jamovi (versão 2.3).[15] O nível de significância de 95% foi adotado. Após montagem do banco de dados, foi realizada análise descritiva dos dados, caracterizando todas as variáveis do estudo e aplicado o teste de correlação de Spearman.

***Quadro 1**: Questionário sobre questões de amamentação e hábitos deletérios, aplicado de forma online e presencial*

Questões	Opções de respostas
1 - Declaro que obtive esclarecimento e entendi o(s) objetivo(s) da pesquisa "Análise da relação entre desmame precoce e o desenvolvimento de hábitos bucais deletérios na infância.". Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.	( ) Concordo em participar. ( ) Não concordo em participar.
2 - Etnia	( ) Amarelo ( ) Branco( ) Indígena( ) Preto( ) Pardo ( ) Prefiro não declarar
3 - Qual seu grau de escolaridade?	( ) Ensino fundamental incompleto( ) Ensino fundamental completo( ) Ensino médio incompleto( ) Ensino médio completo( ) Ensino superior incompleto( ) Ensino superior completo

Questões	Opções de respostas
4 - Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar mensal?	( ) Até 1 salário mínimo (até R$ 1,100).( ) De 1 à 3 salários mínimos (de R$1,101 até R$3,300).( ) De 3 à 6 salários mínimos (de R$3,301 até R$6,600).( ) De 6 à 9 salários mínimos (de R$6,601 até R$9,900).( ) Acima de 9 salários (acima de R$9,901).
5 - Em qual região do Brasil você mora?	( ) Norte( ) Nordeste( ) Centro-oeste( ) Sudeste( ) Sul( ) Não moro no Brasil
6 - Quantos filhos você tem?	( ) 1( ) 2( ) 3( ) 4
7 - Qual a data de nascimento do seu filho?	_____ (dia/mês/ano)
8 - Você recebeu algum tipo de orientação sobre aleitamento materno exclusivo (amamentação natural no peito)?	( ) Sim.( ) Não.
9 - Onde você recebeu essas informações? (Pergunta visualizada somente pela participante que responder SIM à questão de número 8).	( ) SUS( ) Clínica privada( ) Curso de amamentação ( ) Mídias sociais( ) Sites de busca( ) Outros
10 - As informações incluíam os benefícios do aleitamento materno à saúde bucal do seu filho? (Pergunta visualizada somente pela participante que responder SIM à pergunta de número 9).	( ) Sim( ) Não
11 - As informações incluíam os problemas que a ausência do aleitamento materno poderiam causar à saúde bucal do seu filho?	( ) Sim( ) Não
12 - Você teve alguma dificuldade para amamentar seu filho?	( ) Sim( ) Não

Questões	Opções de respostas
13 - Caso a resposta acima tenha sido positiva, quais foram essas dificuldades?DICA: Você pode marcar mais de uma opção.	( ) Dor/fissura( ) Mastite( ) Pouco leite( ) Bico invertido( ) Dificuldade do bebê em pegar o bico do peito.( ) Empedramento do leite (mama empedrada)( ) Depressão pós-parto ou outro distúrbio psicológico( ) COVID-19
14- Você sabia que a ausência do aleitamento materno e o uso de amamentação artificial (mamadeira) podem trazer consequências ao desenvolvimento dos dentes e dos ossos da face do seu filho?	( ) Sim( ) Não
15 - Você amamentou seu filho exclusivamente no peito por algum período?	( ) Não.( ) Sim, de 0 à 5 meses.( ) Sim, por 6 meses ou mais.
16 - Você iniciou alguma forma complementar de nutrição (através de mamadeira, colher, copo de transição/ treinamento) ao mesmo tempo que a amamentação natural?	( ) Não.( ) Sim, de 0 à 5 meses.( ) Sim, do 6° mês em diante.
17 - Seu filho desenvolveu algum dos hábitos listados abaixo?DICA: Você pode marcar mais de uma opção.	( ) Sucção do próprio lábio( ) Sucção do polegar e/ou outros dedos.( ) Chupeta( ) Não desenvolveu nenhum hábito.
18 - Caso tenha desenvolvido algum(ns) hábito(s) listado(s) na questão acima, em qual idade começou e em qual idade interrompeu esse(s) hábito(s)?	_____ (DICA: dos 2 aos 4 anos)
19 - Seu filho apresenta ou apresentou semelhança com a alteração marcada abaixo pelo quadrado preto? 1 - Mordida cruzada posterior (os dentes debaixo estão por fora dos dentes de cima, como evidenciado no quadrado preto).  Foto do acervo da Disciplina de Ortodontia da FOUFRJ	( ) Sim, apresenta atualmente.( ) Sim, apresentou no passado.( ) Não apresentou.( ) Não consegui identificar.

20 - Seu filho apresenta ou apresentou semelhança com a alteração marcada abaixo pelo quadrado preto?
2 - Mordida cruzada anterior (os dentes debaixo estão por fora dos dentes de cima, como evidenciado no quadrado preto).



( ) Sim, apresenta atualmente.( ) Sim, apresentou no passado.( ) Não apresentou.( ) Não consegui identificar.

21 - Seu filho apresenta ou apresentou semelhança com a alteração marcada abaixo pelo quadrado preto?
3 - Mordida aberta



( ) Sim, apresenta atualmente.( ) Sim, apresentou no passado.( ) Não apresentou.( ) Não consegui identificar.

RESULTADOS

Após leitura e aceite do TCLE, 7 juízes com formação em Odontologia e pós-graduação em Odontopediatria e/ou Ortodontia avaliaram e validaram o questionário para que esse pudesse ser aplicado à pesquisa. Para a validação do questionário foi utilizada a técnica Delphi[13], baseada na análise feita por juízes especialistas acerca do assunto do questionário, visando alterações positivas do mesmo. Anonimamente, opinaram interativamente, gerando feedback para o pesquisador reavaliar as questões. Além disso, deveria haver concordância de 70%, no mínimo, para que o instrumento tivesse validade.[16] Os requisitos analisados foram: aparência geral e estruturação dos itens; facilidade de entendimento com redação clara, simples e inequívoca; viabilidade e se os itens contemplados eram úteis, não se confundiam, não se repetiam, permitiam resposta objetiva e atendiam aos objetivos propostos.

Posteriormente a análise dos questionários coletados, foram obtidos 175 respondentes. Porém, após aplicados os critérios de seleção, restaram 171 formulários. Dos questionários desconsiderados, 3 foram excluídos pelo não preenchimento integral do formulário e 1 foi excluído por não respeitar o critério de idade dos filhos descrito na seleção.

Sobre a caracterização das mães, 43,3% cursaram o Ensino Superior completo, 42,1% possuíam renda entre 1 e 3 salários mínimos. E 88,9% das participantes moram na região sudeste do Brasil. Além disso, 78,4% das participantes obtiveram acesso a informações a respeito do aleitamento materno, sendo o SUS (61,2%) o principal veículo (Tabela 1).

Apesar das respondentes serem mães com idade igual ou superior a 18 anos, o questionário baseou-se em dados dos seus filhos, portanto a amostra avaliada apresentou média de idade de 6,3 anos (± 1,8).

Os questionários obtidos ainda apresentaram que 52% das crianças foram amamentadas exclusivamente no seio até os 6 meses de idade, 29,8% com amamentação exclusiva de 0 a 5 meses de vida, e 18,2% nunca foram amamentadas exclusivamente. Ainda, 57,9% das mães participantes encontraram dificuldade para amamentar e as principais causas foram: dor e fissuras nos seios (n=33), dificuldade do bebê em pegar o bico do seio (n=24) e empedramento do leite (n=17).

Quanto aos hábitos bucais deletérios, 34,5% dos filhos fizeram uso de chupeta e 10% praticaram a sucção de dedo, isoladamente. Enquanto, 3% praticavam os dois hábitos em

conjunto. Ainda, não houve relato do hábito de sucção do próprio lábio. Quanto às maloclusões abordadas, a percepção das mães de que os filhos não as apresentaram foi a mais comum, porém 18,7% das mães relataram ter supostamente percebido mordida aberta em algum momento da vida da criança (Tabela 1).

A correlação entre o tempo de aleitamento materno exclusivo e a presença de hábitos deletérios mostrou relação inversamente proporcional (rho= -0,355; p<0,001), de forma que quanto maior o tempo de aleitamento materno exclusivo, menor a presença de hábitos deletérios. Tal resultado foi apresentado nas três maloclusões questionadas: mordida cruzada posterior (rho= -0,174; p=0,023), mordida cruzada anterior (rho= -0,078; p=0,311) e mordida aberta (rho= -0,200; p=0,009) (Tabela 2).

De forma semelhante, a correlação do tempo de alimentação complementar com a presença dos hábitos deletérios mostrou uma relação diretamente proporcional (p<0,174), apesar de não evidenciar significância estatística, sugere que quanto maior o tempo de alimentação complementada, maior a presença de hábitos deletérios e por consequência o aumento do risco de a criança desenvolver algum tipo de maloclusão, apresentando uma relação diretamente proporcional entre a amamentação complementar e as mordidas cruzadas: posterior (rho= 0,042; p=0,586) e anterior (rho= -0,006; p=0,937). Além disso, há uma relação significativa entre os hábitos e as maloclusões de mordida cruzada anterior (p<0,001) e mordida aberta (p<0,001) (Tabela 3).

No que diz respeito à renda das participantes, a maior parcela declarou ter renda mensal de 1 a 3 salários mínimos (n=72) seguida das respondentes que relataram renda superior a 9 salários mínimos (n=37). Quanto a associação entre a renda familiar e o acesso à informação, obteve-se uma relação inversamente proporcional (p=0,470) (Tabela 4), o que propõe que quanto menor a renda, maior o acesso à informação.

Acerca do grau de escolaridade das participantes, a maior fatia (n=74) das participantes afirmou ter ensino superior completo. Quanto a associação entre a grau de escolaridade e percepção quanto ao surgimento de maloclusões, obteve-se uma relação inversamente proporcional (p=0,228) (Tabela 5), o que propõe que quanto maior o grau de escolaridade, menor a percepção.

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

		Valor absoluto (n)	Percentual (%)
ESCOLARIDADE	Ensino Fundamental Completo	3	1,8%
	Ensino Médio Incompleto	10	5,8%
	Ensino Médio Completo	53	31%
	Ensino Superior Incompleto	31	18,1%
	Ensino Superior Completo	74	43,3%
RENDA	Até 1 salário mínimo	16	9,4%
	De 1 a 3 salários mínimo	72	42,1%
	De 3 a 6 salários mínimo	26	15,2%
	De 6 a 9 salários mínimo	20	11,7%
	Acima de 9 salários mínimo	37	21,6%
REGIÃO DO PAÍS ONDE MORA	Norte	5	2,9%
	Nordeste	8	4,7%
	Centro-Oeste	5	2,9%
	Sudeste	152	88,9%
	Sul	1	0,6%
ACESSO À INFORMAÇÃO SOBRE AME	Sim	134	78,4%
	Não	37	21,6%
VIA DE ACESSO À INF	SUS	82	61,2%
	Clínica Privada	52	38,8%

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

		Valor absoluto (n)	Percentual (%)
TEMPO AME	6 meses ou mais	89	52%
	De 0 a 5 meses	51	29,8%
	Nunca amamentou	31	18,2%
ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR	Não introduziu	56	32,7%
	Antes dos 6 meses	51	29,8%
	Com 6 meses	64	37,4%
DIFICULDADE PARA AMAMMENTAR	Sim	99	57,9%
	Não	72	42,1%
HÁBITOS	Sim	81	47,4%
	Não	90	52,6%
TIPO DE HÁBITO	Uso de chupeta	59	34,5%
	Sucção de dedo	17	10%
	Ambos	5	3%
MALOCLUSÕES	Apresenta(ou) Mordida Cruzada Posterior	16	9,4%
	Apresenta(ou) Mordida Cruzada Anterior	13	7,6%
	Apresenta(ou) Mordida Aberta	32	18,7%

***Tabela 2**: Correlação entre tempo de amamentação exclusivo, hábitos e maloclusões.*

	AME	HÁBITOS	MORDIDA CRUZADA POSTERIOR	MORDIDA CRUZADA ANTERIOR	MORDIDA ABERTA
AME	-				
HÁBITOS	-0,355 (p<0,001)	-			
MORDIDA CRUZADA POSTERIOR	-0,174 (p=0,023)	0,178 (p=0,020)	-		
MORDIDA CRUZADA ANTERIOR	-0,078 (p=0,311)	0,258 (p<0,001)	0,211 (p=0,006)	-	
MORDIDA ABERTA	-0,200 (p=0,009)	0,446 (p<0,001)	0,155 (p=0,043)	0,258 (p<0,001)	-

***Tabela 3**: Correlação entre tempo de alimentação complementar, hábitos e maloclusões.*

	ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR	HÁBITOS	MORDIDA CRUZADA POSTERIOR	MORDIDA CRUZADA ANTERIOR	MORDIDA ABERTA
ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR	-				
HÁBITOS	0,104(p<0,174)	-			
MORDIDA CRUZADA POSTERIOR	0,042(p=0,586)	0,178 (p=0,020)	-		
MORDIDA CRUZADA ANTERIOR	0,006(p=0,937)	0,258 (p<0,001)	0,211 (p=0,006)	-	
MORDIDA ABERTA	-0,092 (p=0,230)	0,446 (p<0,001)	0,155 (p=0,043)	0,258 (p<0,001)	-

***Tabela 4**: Correlação entre a renda familiar e o acesso à informação.*

	INFORMAÇÃO	RENDA
INFORMAÇÃO	-	
RENDA	-0,056 (p=0,470)	-

***Tabela 5**: Correlação entre o grau de escolaridade das mães e sua percepção quanto às maloclusões.*

	INFORMAÇÃO	RENDA
ESCOLARIDADE	-	
PERCEPÇÃO	-0,093 (p=0,228)	-

DISCUSSÃO

Esta pesquisa pontuou que 52% das mães amamentaram seus filhos exclusivamente de modo natural por 6 meses ou mais. Esse percentual está acima do revelado no Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil de 2019, que indica que há uma taxa percentual de 45,8% de aleitamento exclusivo nos primeiros seis meses de um bebê.[17] Entretanto, uma taxa percentual de 48% de crianças desmamadas precocemente ainda é considerada alta (considerando as crianças que nunca amamentaram no seio materno e as que desmamaram antes dos 6 meses de vida). Outros estudos em que 63,97% das crianças não foram amamentadas por no mínimo seis meses[7] ou que foram amamentadas apenas por 24 dias[18] também obtiveram um alto índice de amamentação exclusiva fora do recomendado. Em comparação com o desenvolvimento de hábitos deletérios e o surgimento de maloclusões, o tempo de aleitamento materno apresentou relação inversamente proporcional. Neiva *et al.*[19] revisaram, em seu estudo, a interferência do desmame precoce no desenvolvimento do sistema estomatognático corroborando com o presente estudo.[19]

Após os 6 meses de vida, é necessário que haja a introdução de alimentos que complementam a dieta do bebê, como frutas e sopas, para que haja satisfação nutricional.[20] Em relação ao tempo de alimentação complementar, 37,4% das mães relataram, nesta pesquisa, ter iniciado a alimentação após os 6 meses de vida do bebê e 29,8% relataram ter feito isso anteriormente aos 6 meses. Um resultado positivo, se comparado com a literatura que afirma ser prejudicial a introdução de alimentos antes dos 6 meses de vida,[21] e em consonância com o preconizado pela Organização Mundial de Saúde.

Neste estudo, das 51 participantes que não amamentaram seus filhos exclusivamente até os 6 meses de vida, 30 mulheres evidenciaram algum problema na amamentação. As causas que influenciam na dificuldade do aleitamento da mãe para com o bebê descritas nesse estudo são corroboradas por Viduedo *et al.*[22] Problemas mamários são frequentemente relatados durante a lactação e se mostram interferentes na duração e forma do aleitamento materno, podendo levar ao desmame precoce.[23]

Os hábitos bucais deletérios foram evidenciados em 47,4% da amostra, sendo a chupeta o mais frequente. Sobre as crianças que apresentaram hábitos viciosos, 67,9% não foram amamentadas exclusivamente até os seis meses. O coeficiente de correlação entre essas duas variáveis foi negativo evidenciando uma relação inversamente proporcional, o que responde uma das hipóteses do estudo de que o desmame precoce influencia no desenvolvimento de hábitos bucais deletérios e está em consonância com a literatura.[24]

A influência dos hábitos deletérios bucais nas maloclusões na infância vem sendo estudadas com frequência.[25-27] Quanto às mães que relataram o uso de chupeta, isoladamente, na infância pelos filhos, 37,2% perceberam que os filhos desenvolveram mordida aberta, 18,6% apontaram a mordida cruzada posterior e 11,9% a mordida cruzada anterior. Quanto ao hábito de sucção de dedo isolado, as mães relataram que 23,5% de seus filhos desenvolveram mordida aberta, 11,6% apresentaram mordida cruzada posterior e 11,6% mordida cruzada anterior.

Além disso, correlacionando o desenvolvimento de hábitos deletérios com maloclusões, foi obtida relação diretamente proporcional, reiterando a interferência dos hábitos no desenvolvimento correto da oclusão discutida nessa seção.

De acordo com os achados desta pesquisa, as mães participantes relataram condições socioeconômicas relativamente baixas, com 51,4% recebendo até 3 salários mínimos. Correlacionando a renda com o acesso à informação das participantes, foi obtida uma relação de que quanto menor a renda maior o acesso à informação, o que foi considerado inusitado para os pesquisadores. Uma possível explicação para esse achado é o fato do SUS ter sido o meio de propagação de informação mais comum entre as participantes de baixa renda, facilitando o acesso das mesmas ao conhecimento, principalmente após o empenho das autoridades públicas em adotar ações a favor

do aleitamento materno,[28] de modo que isso ocasione a diminuição da mortalidade infantil.[29]

Outra descoberta da pesquisa foi a respeito das mães com mais alto grau de escolaridade mostrarem menor percepção quanto ao surgimento de maloclusões. Esse fato remete a duas possibilidades: a primeira de que participantes com maior grau de conhecimento saberiam diferenciar melhor presença e ausência de maloclusões e a segunda que mães com mais acesso à informação poderiam já ter atuado de forma preventiva impedindo o surgimento das maloclusões.

O estudo apresenta algumas limitações. Por grande parcela das voluntárias do estudo terem tido participação no modo a distância, não houve controle do acesso. Além disso, há a possibilidade da incorporação de viés de auto relato nas respostas. Outro possível viés seria o de informação representado pelo viés de memória das participantes. Ainda assim, os resultados obtidos nessa pesquisa estavam em consonância com o esperado e serão de fato contribuintes para a literatura. Ainda, apesar das voluntárias terem acesso aos pesquisadores e estarem cientes que era possível sanar qualquer dúvida acerca do questionário, não é possível mensurar se as mesmas tentaram solucionar possíveis dúvidas. Sendo esse fato, sem dúvida, uma limitação do estudo. Ademais, novos estudos com seleção aleatória da amostra e maior número de voluntários são indicados para que haja maior representatividade.

CONCLUSÃO

Considerando o período de amamentação dos primeiros 6 meses de vida da criança, foi possível inferir a correlação que quanto menor o tempo de amamentação exclusivo, maior o desenvolvimento de prática de hábitos deletérios e o surgimento de maloclusões na infância ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

1. WHO: World Health Organization [Internet]. Infant and young child feeding. Switzerland: WHO; 2018 [cited 2020 May 29]. Available from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/.
2. Brasil, Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. 300p.
3. de Araújo SC, de Souza ADA., Bomfim ANA, dos Santos JB. (2021). Fatores intervenientes do desmame precoce durante o aleitamento materno exclusivo. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 13(4), e6882-e6882. doi: 10.25248/reas.e6882.2021.
4. UNICEF Brasil. Porque as políticas em prol das famílias são fundamentais para aumentar as taxas de amamentação em todo o mundo. 2019. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/por-que-politicas-em-prol-das-fam%C3%ADlias-sao-fundamentais-para-aumentar-taxas-de-amamentacao.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas Públicas de Saúde. Saúde da Criança: Aleitamento Materno e Alimentação Complementar. 2 ed., n. 23. Brasília: MS, 2015
6. Martins MZO, Santana LS. Benefícios do aleitamento para saúde materna. Interfaces Científicas – Saúde e Ambiente, 2013;1(3):87-97.
7. de Sousa FRN, Taveira GS, de Almeida RVD, Padilha WWN. (2004). O aleitamento materno e sua relação com hábitos deletérios e maloclusão dentária. Pesq Bras Odontoped Clin Integr. 2004;4(3):211-6.
8. Serra-Negra JMC, Pordeus IA, Rocha Jr JF. (1997). Estudo da associação entre aleitamento, hábitos bucais e maloclusões. Rev Odontol Univ São Paulo. 11:79-86. doi: 10.1590/S0103-06631997000200003.
9. Andrade MA, Moura ABR, Medeiros FLS, Matos NO, Goes VN, Gomes LL et al (2020). Relationship between oclusions and parafunctional habits in early childhood. Res Soc Dev. 9(7):1-12.e484974260. doi: 10.33448/rsd-v9i7.4260.
10. Freud. Formulações sobre os dois princípios do funcionamento mental. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud, Vol. XII, Rio de Janeiro: Imago, 1969.
11. Graber TM, Neumann BO. Aparelhos ortodônticos removíveis. 2ª ed. São Paulo: Medicina Panamericana Editora do Brasil. Ltda, c. 8, 691p, 1997.
12. Tibério S, Vigorito JW. O surto da maturação esquelética de crianças brasileiras leucodermas de 8 a 15 anos, em referência à ossificação dos ossos psiforme, ganchoso e falanges média e proximal dos dedos 2 e 3. Ortodontia. 1989. 22(2):4-19.
13. Reguant Álvarez M, Torrado-Fonseca M. O método Delphi. REIRE, 2016:9(1):87-102. doi: 10.1344/reire2016.9.1916.
14. Almeida AM, Pergher K, Canto A, Francisco D. Validação do mapeamento de cuidados prescritos para pacientes ortopédicos para classificação das intervenções de enfermagem. Revista Latino-Americana de Enfermagem [Internet]. 2010;18(1):1-8.
15. The jamovi project (2022). Jamovi. (version 2.3) [Computer software]. Retrieved from: http://www.jamovi.org.
16. De Abreu-Almeida M, Pergher A, Do Canto D. Validation of mapping of care actions prescribed for orthopedic patients onto the nursing interventions classification. Rev Lat Am Enfermagem. 2010;18(1):116-23.
17. Silva AAMD. Aspectos metodológicos do Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2019). Cad Saúde Pública 2021; 37(8):e00172121. doi: 10.1590/0102-311X00172121.
18. Vasconcelos MGL, Lira PIC, Lima MC. Duração e fatores associados ao aleitamento materno em crianças menores de 24 meses de idade no estado de Pernambuco. Rev Bras Saúde Materno Infant 2006;6(1):99-105. doi: 10.1590/S1519-38292006000100012.
19. Neiva FC, Cattoni DM, Ramos JLA, Issler H. Desmame precoce: implicações para o desenvolvimento motor-oral. Jornal de pediatria. 2003;79:7-12. doi: 10.1590/S0021-75572003000100004.
20. Lande B, Andersen LF, Baerug A, Trygg KU, Lund Larsen K., Veierød MB, Bjørneboe GEA. Infant feeding practices and associated factors in the first six months of life: the Norwegian infant nutrition survey. Acta pædiatr. 2003;92(2):152-61. doi: 10.1111/j.1651-2227.2003.tb00519.x.
21. Kramer MS, Kakuma R. World Health Organization: The optimal duration of breastfeeding a systematic review. Geneva:

WHO, 2002. doi: 10.1007/978-1-4757-4242-8_7.
22. Viduedo AFS, Leite JRC, Monteiro JCS; Reis MCG; Gomes-Sponholz FA. Severe lactational mastitis: particularities from admission. Rev Bras Enferm. 2015;68(6):806-11. doi: 10.1590/0034-7167.2015680617i.
23. Benedett A, Silva IA, Ferraz L, De Oliveira P, Fragoso E; Ourique J. A dor e desconforto na prática do aleitamento materno. Cogitare Enfermagem. 2014;19(1):136-40.
24. Magalhães MOS e Jorge MSB. Hábitos orais deletérios e implicações no desenvolvimento de crianças de 0-6 anos: uma revisão de escopo. RECIMA21, 2023;4(2):e422712. doi: 10.47820/recima21.v4i2.2712.
25. Miotto MHM, Lima SMS, Barcellos LA, de Souza Campos DMK, de Almeida ER. (2016). Early weaning as a risk factor for deleterious oral habits in 3-5 year-old children. Pesq Bras Odontoped Clin Integr. 16(1). doi: 10.4034/pboci.2016.161.41.
26. Carvalho AA, Almeida TF, Cangussu MCT. Prevalência de mordida aberta e fatores associados em pré-escolares de Salvador-BA em 2019. Rev Odontol UNESP. 2020;49:e20200068. doi: 10.1590/1807-2577.06820.
27. De Carvalho FM, Valadas LAR, Nogueira JAS, Lobo PLD, Pimentel FLDS, da Silva Sacchetto MSL, De Aquino PB. (2022). Breastfeeding, Oral Habits and Malocclusions in the Childhood: A Literature Review. J Young Pharm. 2022;14(1):25. doi: 10.5530/jyp.2022.14.5.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Estratégia Nacional para Promoção do Aleitamento Materno e Alimentação Complementar Saudável no Sistema Único de Saúde: manual de implementação / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
29. Edmond KM, Zandoh C, Quigley MA, Amenga-Etego S, Owusu-Agyei S, Kirkwood BR. Delayed breastfeeding initiation increases risk of neonatal mortality. Pediatrics. 2006;117(3):e380-e386. doi: 10.1542/peds.2005-1496.

BANDA ORTODÔNTICA COMO ALTERNATIVA DE TRATAMENTO CONSERVADOR PROVISÓRIO PARA PRIMEIROS MOLARES PERMANENTES COM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO (HMI) – RELATO DE CASO

Louise de Andrade **Alves**[1], Mayara **Rangel**[1], Vanessa Aparecida **Moraes**[1], Renata Oliveira **Guaré**[1], Michele Baffi **Diniz**[1*]

[1]Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL, São Paulo, SP, Brasil.

Palavras-Chave: Desmineralização do Dente. Tratamento Dentário Restaurador sem Trauma. Dente Molar. Dentição Permanente. Fraturas dos Dentes.

RESUMO

Introdução: a Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito qualitativo de desenvolvimento de esmalte que pode ocasionar fraturas pós-eruptivas (FPE), lesões de cárie e sensibilidade. **Objetivo:** relatar o tratamento de HMI severa através da cimentação de bandas ortodônticas para preservação da estrutura dentária em primeiros molares permanentes inferiores com FPE. **Relato do caso:** criança do sexo feminino, 10 anos de idade, apresentou-se com queixa de hipersensibilidade e fratura dentária associada à restauração prévia. Clinicamente, observou-se presença de HMI severa, com FPE associada à lesão de cárie em dentina nas superfícies oclusal e vestibular do dente 36 e restauração insatisfatória com cimento de ionômero de vidro (CIV) na superfície vestibular do dente 46 que apresentava opacidades demarcadas branco-creme. Radiograficamente, observou-se ausência de comprometimento pulpar. Após manejo por meio de abordagens não-invasivas (controle de biofilme e dieta e aplicação de verniz fluoretado), o tratamento proposto foi a cimentação de banda ortodôntica com CIV modificado por resina (Riva Light Cure®, SDI) nos dentes 36 e 46 para maior longevidade das restaurações. O tratamento restaurador atraumático (TRA) foi realizado no dente 36 previamente à cimentação da banda ortodôntica. **Resultados:** após o tratamento, a criança não relatou dor ou desconforto e as restaurações mantiveram-se intactas. A mãe da criança foi orientada quanto à importância de acompanhamento periódico a cada 4 meses. **Conclusão:** a cimentação das bandas ortodônticas com CIV possibilitou o manejo conservador de molares permanentes com HMI severa, com manutenção de sua funcionalidade oclusal, saúde pulpar e gengival, proporcionando melhor qualidade de vida à paciente.

Keywords: Tooth Demineralization. Dental Atraumatic Restorative Treatment. Molar. Permanent Dentition. Tooth Fractures.

ABSTRACT

Introduction: molar Incisor Hypomineralization (MIH) is a qualitative developmental enamel defect that can cause posteruptive enamel breakdown (PEB), caries lesions, and sensitivity. **Objective:** to report the treatment of a child with severe MIH through the cementation of orthodontic bands in lower first permanent molars with PEB to preserve tooth structure. **Case report:** female child, 10 years old, presenting hypersensitivity complaints and tooth fracture associated with previous restoration. Severe MIH was observed, with PEB associated with dentin caries on the occlusal and buccal surfaces of tooth #36 and unsatisfactory glass ionomer cement (GIC) restoration on the buccal surface of tooth #46 which had creamy-white marked opacities. There was no pulp involvement radiographically. After management through non-invasive approaches (biofilm and diet control and application of fluoride varnish), the proposed treatment was the cementation of an orthodontic band with resin-modified GIC (Riva Light Cure®, SDI) on teeth #36 and #46 to long-term lifespan restorations. Atraumatic restorative treatment (ART) was performed on tooth #36 prior to the cementation of the orthodontic band. **Results:** after treatment, the child did not report pain or discomfort and the restorations remained intact. The child's mother was instructed about the importance of periodic follow-up visits every 4 months. **Conclusion:** the cementation of orthodontic bands with GIC allowed the conservative management of permanent molars with severe MIH, maintaining their functional occlusion, pulpal and gingival health, providing a better quality of life to the patient.

Submetido: 11 de fevereiro, 2023
Modificado: 23 de maio, 2023
Aceito: 02 de junho, 2023

***Autor para correspondência**:
Michele Baffi Diniz
Endereço: Rua Galvão Bueno, 868 – Liberdade, São Paulo, SP. CEP: 01506-000
Número de telefone: +55 (11) 3385-3015
E-mail: mibdiniz@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é um defeito qualitativo de desenvolvimento de esmalte que ocorre durante a fase de mineralização do esmalte dentário.[1,2] A HMI é considerada multifatorial, com sinergismo entre fatores sistêmicos e genéticos,[2,3] caracterizada por opacidades demarcadas assimétricas que variam de coloração branco-creme a amarelo-acastanhada, que acomete pelo menos um primeiro molar permanente com ou sem o envolvimento de incisivos.[4,5]

De acordo com a severidade da HMI (moderada e severa), fraturas pós-eruptivas (FPE) podem ocorrer ao longo do tempo intensificadas pelas forças mastigatórias, com exposição de dentina, favorecendo o acúmulo de biofilme, desenvolvimento de lesões de cárie, risco de envolvimento pulpar e hipersensibilidade.[4,6,7] Assim, o prognóstico dos casos de HMI depende diretamente do correto diagnóstico da sua severidade e adequado planejamento dos dentes acometidos.[2]

Cabe ressaltar que o tratamento restaurador em dentes com HMI é um desafio na prática clínica, devido às alterações estruturais, químicas e de composição do esmalte, que apresenta menor conteúdo mineral e maior quantidade de proteínas.[8] Consequentemente, a dureza da superfície do esmalte é reduzida, podendo causar falhas nas restaurações, especialmente por fraturas repetidas nas suas margens.[8,9] O cimento de ionômero de vidro (CIV) parece ser o material restaurador de escolha para dentes com HMI devido às suas propriedades adesivas ao esmalte e dentina, permitindo o ajuste da restauração atípica. Contudo, o material normalmente fratura, levando à necessidade de retratamentos, o que impacta na necessidade de atendimentos frequentes, perda de estrutura dentária e sensibilidade.[6,8,10]

Diferentes tipos de tratamentos para dentes posteriores com HMI vêm sendo utilizados na tentativa de minimizar as fraturas pós-eruptivas e suas repercussões, com preservação de tecido dentário, como a abordagem preventiva (controle de higiene oral, verniz fluoretado, selantes de fóssulas e fissuras resinosos e controle periódico), restaurações atraumáticas com CIV, restaurações em resina composta, coroas de aço pré-fabricadas, restaurações indiretas, terapia pulpar e extrações planejadas.[2,11] O uso de bandas ortodônticas cimentadas com CIV modificado por resina vem sendo proposto como alternativa de tratamento provisório para primeiros molares permanentes com HMI moderada a severa, com melhora na retenção e resistência do CIV às forças oclusais.[12,13]

Diante do exposto, o objetivo deste caso clínico foi relatar o tratamento de uma criança de 10 anos de idade com HMI severa cujo manejo provisório foi a cimentação de bandas ortodônticas para preservação da estrutura dentária em primeiros molares permanentes inferiores com presença de fraturas pós-eruptivas associadas à cárie dentária.

RELATO DO CASO

Avaliação diagnóstica

Paciente do sexo feminino, 10 anos de idade, parda, acompanhada pela mãe, procurou atendimento odontológico na Clínica de Odontopediatria de uma Universidade particular em São Paulo-SP, em fevereiro de 2022. A queixa principal da paciente era a presença de dente fraturado com restauração realizada há cerca de 3 meses e dente com cárie, com hipersensibilidade. A criança tinha passado inicialmente por atendimento na mesma Universidade em novembro de 2021, com realização de Tratamento Restaurador Atraumático (TRA) nos dentes 36 e 46 como urgência.

Durante a anamnese, a mãe reportou que a criança nasceu a termo de parto normal, sem intercorrências e apresentou icterícia ao nascimento, e durante a primeira infância relatou episódios anormais de temperatura (febre alta), presença de rinite, com a necessidade do uso de antibiótico e realização frequente de inalação. Além disso, a mãe relatou dieta cariogênica e apertamento dentário durante o período noturno. A criança apresentava comportamento cooperativo.

Após profilaxia profissional, ao exame clínico, observou-se que a criança estava em fase de dentição permanente e apresentava HMI apenas nos primeiros molares permanentes inferiores, sendo os demais dentes permanentes hígidos. De acordo com o critério de classificação da EAPD (*European Academy of Paediatric Dentistry*) para diagnóstico da HMI,[14] o dente 36 foi diagnosticado com HMI severa, pois apresentava opacidade demarcada creme com FPE associada à lesão de cárie extensa em dentina nas superfícies oclusal e vestibular, em nível gengival (Figura 1A). O dente 46 apresentava restauração insatisfatória com cimento de ionômero de vidro (CIV) na superfície vestibular ao redor de opacidades demarcadas branco-creme (Figura 1B). A resposta sensitiva fornecida pela paciente em ambos os dentes foi baseada na escala de sensibilidade ao ar frio de Schiff (*Schiff Cold Air Sensitivity Scale*),[15] com grau 2 moderada (indivíduo respondeu ao estímulo com ar e solicitou a sua interrupção ou se afastou do mesmo). O exame radiográfico demonstrou ausência de comprometimento pulpar e alterações periapicais nos elementos 36 e 46.

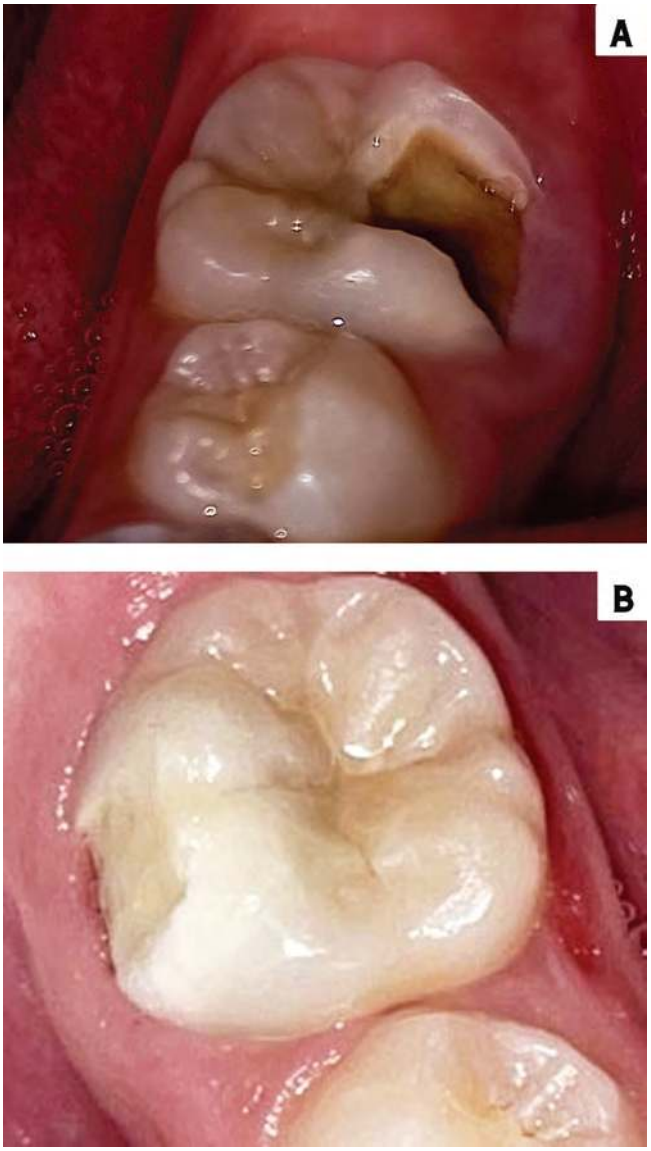


***Figura 1**: (A) Aspecto clínico do dente 36 com HMI severa e fratura pós-eruptiva do esmalte (FPE) associada à lesão de cárie em dentina nas superfícies vestibular e oclusal; (B) Aspecto clínico do dente 46 com opacidades branco-creme nas superfícies vestibular e oclusal e presença de restauração insatisfatória com cimento de ionômero de vidro (CIV) na superfície vestibular.*

O tratamento proposto foi a cimentação de bandas ortodônticas para preservação da estrutura dentária e manutenção da restauração nos primeiros molares permanentes inferiores com HMI severa. A mãe da criança assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) autorizando a documentação do caso. O CARE (*Case Report Guidelines*) checklist foi utilizado para relato do presente caso.

Intervenções terapêuticas

Inicialmente, foram empregadas abordagens não-invasivas para manejo da HMI. A criança e a mãe foram orientadas quanto ao controle da ingestão de açúcares livres da dieta e instrução de higiene oral com dentifrício fluoretado contendo 1.450 ppm F (Colgate Tripla Ação®, Colgate-Palmolive, São Paulo-SP, Brasil). A aplicação de fluoreto de sódio (NaF) a 5% (Duraphat®, Colgate-Palmolive, São Paulo-SP, Brasil) foi realizada semanalmente 4 vezes consecutivas com o objetivo de auxiliar na dessensibilização dos dentes com HMI. Ao término desse período, houve melhora significativa na sensibilidade reportada pela criança.

Nas sessões seguintes, após profilaxia profissional, realizou-se o tratamento conservador provisório dos primeiros molares permanentes inferiores com HMI. Inicialmente, foi realizado o TRA no dente 36 previamente à cimentação da banda ortodôntica, com remoção seletiva do tecido cariado com curetas de dentina e restauração com cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade encapsulado (Riva Self Cure®, SDI Limited, Victoria, Austrália). Em seguida, realizou-se a seleção e adaptação de banda ortodôntica sem tubo (Morelli Ortodontia, Sorocaba-SP, Brasil) ao contorno e altura cérvico-oclusal no dente 36. A banda foi cimentada com cimento de ionômero de vidro modificado por resina encapsulado (Riva Light Cure®, SDI Limited, Victoria, Austrália) com ajuda de mordedor de banda para atingir a posição oclusogengival final, seguido de fotopolimerização por 40 segundos em cada superfície (Radii®, SDI Limited, Victoria, Austrália). Ao final, foi realizado o ajuste oclusal com papel carbono (Accu Film, Parkell, Edgewood, NY, EUA) (Figura 2A-B).

Na terceira sessão, realizou-se a adaptação de banda ortodôntica sem tubo (Morelli Ortodontia, Sorocaba-SP, Brasil) ao contorno e altura cérvico-oclusal no dente 46 que apresentava opacidades branco-creme e restauração insatisfatória com CIV. A cimentação e ajuste oclusal foram realizados conforme os passos descritos anteriormente para o dente 36 (Figura 2C).

Cabe ressaltar que em ambas as sessões não houve necessidade de anestesia local para manipulação de tecidos moles e dentários. Imediatamente após o tratamento conservador dos dentes 36 e 46, a criança reportou melhora significativa no quadro de sensibilidade. A resposta sensitiva fornecida pela paciente em ambos os dentes de acordo com a escala de sensibilidade ao ar frio de Schiff (*Schiff Cold Air Sensitivity Scale*),[15] foi grau 0 nula (indivíduo não respondeu ao estímulo com ar). Clinicamente, observou-se boa adaptação das bandas ortodônticas (Figura 3 A-C).

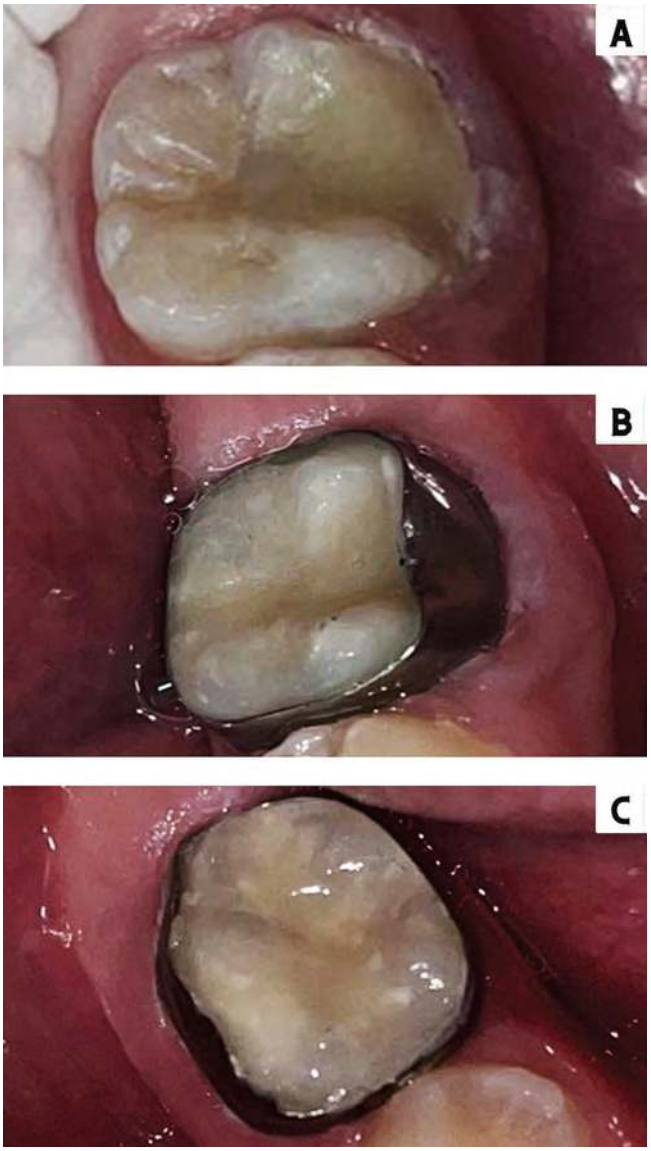


***Figura 2**: Fotografias realizadas durante o tratamento conservador. (A) Realização de Tratamento Restaurador Atraumático (TRA), com remoção seletiva de tecido cariado e restauração com cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade encapsulado (Riva Self Cure®, SDI Limited, Victoria, Austrália) no dente 36; (B) Ajuste e cimentação de banda ortodôntica com cimento de ionômero de vidro modificado por resina encapsulado (Riva Light Cure®, SDI Limited, Victoria, Austrália) no dente 36; (C). Ajuste e cimentação de banda ortodôntica com cimento de ionômero de vidro modificado por resina encapsulado (Riva Light Cure®, SDI Limited, Victoria, Austrália) no dente 46.*

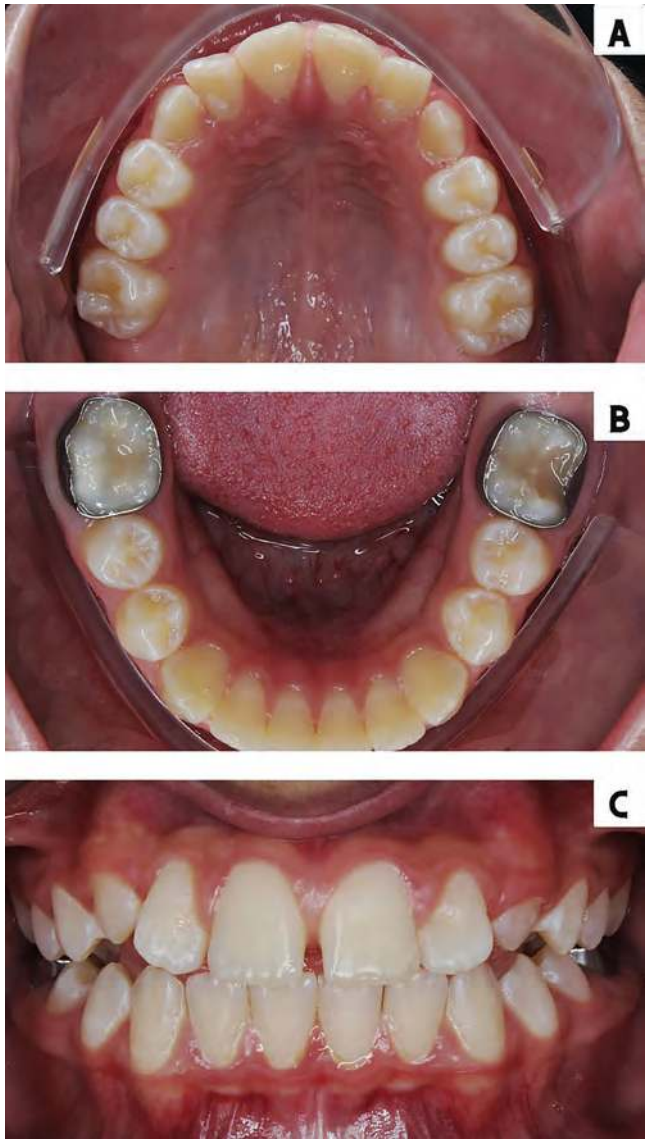


***Figura 3:** Fotografias realizadas imediatamente após o tratamento conservador. (A) Fotografia intraoral da arcada superior; (B) Fotografia intraoral da arcada inferior após cimentação de bandas ortodônticas nos dentes 36 e 46. (C) Fotografia intraoral frontal – notar a oclusão com a presença das bandas ortodônticas nos dentes 36 e 46.*

Acompanhamento

Em seguida, a paciente foi encaminhada para tratamento ortodôntico na própria Universidade e seguiu com as consultas preventivas a cada 4 meses para controle de higiene oral, e caso necessário, aplicação de verniz fluoretado a 5% NaF (Duraphat®, Colgate-Palmolive, São Paulo-SP, Brasil) para controle da sensibilidade e aquisição de radiografias periapicais.

No acompanhamento após 8 meses do tratamento, o risco à cárie foi reavaliado e a necessidade de controle de açúcares da dieta foi reforçada. Com relação a prática da higiene bucal, a responsável relatou que a criança realizava escovação duas vezes ao dia (período matutino e noturno), sem hábito do uso de fio dental. Ao exame clínico, observou-se que as bandas ortodônticas se mantiveram bem adaptadas nos dentes 36 e 46, sem FPE ou lesão de cárie associada (Figura 4 A-B). Além disso, a paciente relatou satisfação, sem presença de sintomatologia dolorosa ou desconforto associado ao tratamento. A resposta pela escala de sensibilidade ao ar frio de Schiff manteve-se nula. Quanto ao exame periodontal, as áreas marginais gengivais e

papilares apresentavam cálculo dental e leve gengivite, sendo então realizada raspagem supragengival com curetas na mesma sessão de atendimento. A radiografia panorâmica mostrou boa adaptação das bandas ortodônticas e notou-se ausência de alterações periapicais (Figura 5).

Atualmente, a paciente está fazendo tratamento ortodôntico com uso de Placa Planas I com arco vestibular e parafuso expansor, atuando na expansão transversal superior e inferior e retração dos incisivos, permitindo o achatamento do arco na região anterior (Figura 6 A-B).

As consultas de acompanhamento futuras serão realizadas a cada 4 meses para reforço de hábitos de dieta e de higiene oral, além da avaliação da retenção das bandas ortodônticas.

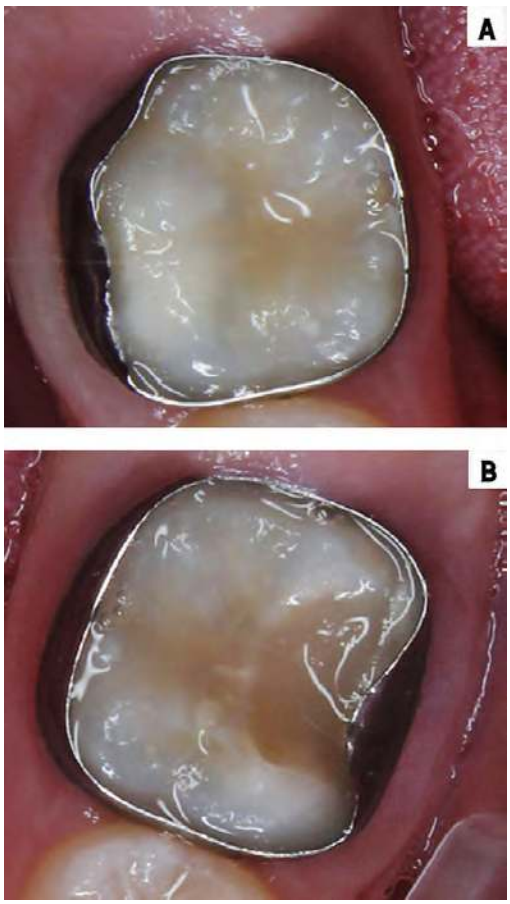


Figura 4: *(A) Aspecto clínico do dente 46 após 8 meses da cimentação da banda ortodôntica; (B) Aspecto clínico do dente 36 após 8 meses da cimentação da banda ortodôntica no dente 36. Notar que ambos os dentes não apresentam FPE ou lesão de cárie associada.*



Figura 5: *Radiografia panorâmica após 8 meses do tratamento conservador. Notar a adaptação das bandas ortodônticas nos dentes 36 e 46 e ausência de alterações periapicais.*

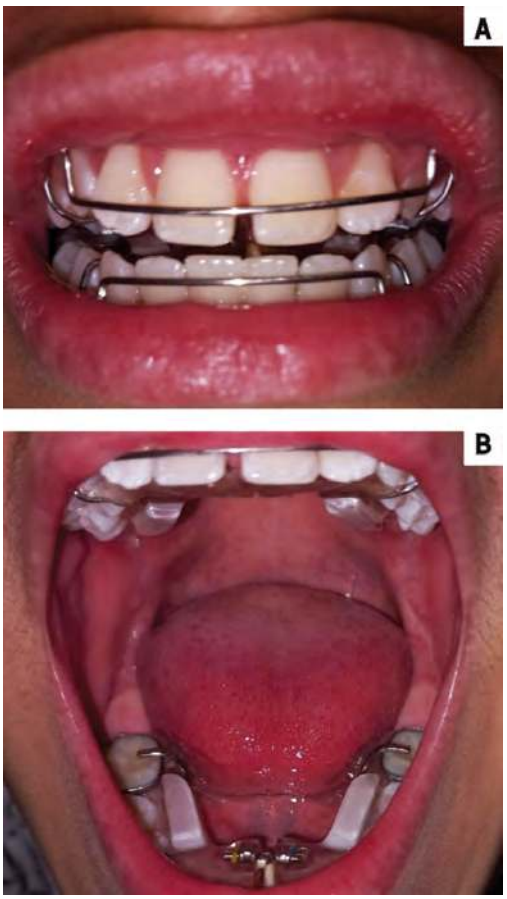


Figura 6: *(A -B) Instalação de Placa Planas I com arco vestibular para expansão superior e inferior e parafuso expansor. Criança se encontra em tratamento e acompanhamento ortodôntico.*

DISCUSSÃO

A HMI é altamente prevalente em todo o mundo e apresenta etiologia multifatorial,[11] sendo um problema de saúde pública importante. De acordo com revisões sistemáticas com meta-análise, a prevalência média global é de 12,9% (11,7%–14,3%)[16] a 14,2% (8,1%–21,1%).[17] No entanto, se os profissionais não possuírem experiência e treinamento no diagnóstico de HMI, esses números podem ser uma subestimação.[17] No presente caso clínico, foi reportado pela mãe na anamnese quadros de febre alta, rinite e uso de antibióticos e inalação na primeira infância, o que sugere a etiologia multifatorial da HMI no período pós-natal.[2]

Deve-se ressaltar que esse tipo de defeito de desenvolvimento de esmalte causa preocupação entre pais/responsáveis e cirurgiões-dentistas, principalmente devido ao envolvimento estético, fraturas pós-eruptivas do esmalte (FPE), hipersensibilidade, lesões de cárie associadas, dificuldade de higienização bucal, falhas na adaptação de restaurações, necessidade de várias visitas ao profissional com menor intervalo de tempo.[2,4,18] Além disso, em casos moderados e severos de HMI, a necessidade de tratamento invasivo pode comprometer a qualidade de vida da criança.[2,11,13,18]

No presente caso clínico, observou-se a presença de FPE associada a opacidades branco-creme e lesão de cárie nos dentes 36 e 46, com impacto na sensibilidade dentária pela escala de sensibilidade ao ar frio de Schiff. Sabe-se que a FPE tende a ocorrer em 16,3% das opacidades branco-creme e 41,8% das opacidades amarelo-marrom.[4] Deve-se ressaltar que se o primeiro molar permanente não for adequadamente protegido, a ocorrência de FPE aumenta com a idade do paciente e com os esforços mastigatórios, prejudicando a integridade e estabilidade do esmalte hipomineralizado e poroso,[19] o que pode ser observado no caso apresentado.

Assim, o manejo de dentes afetados pela HMI com FPE é extremamente desafiador, pois até o momento não há um consenso unilateral sobre qual é o melhor tratamento.[12] Sabe-se que a prevenção é um objetivo clínico de difícil alcance entre os profissionais, portanto, os esforços devem se concentrar em estratégias para realização do diagnóstico precoce e tratamentos clínicos de mínima intervenção que possam permanecer satisfatórios ao longo do tempo.[12,13,20]

Um dos materiais adesivos mais recomendados para o tratamento de molares afetados por HMI é o CIV, principalmente por conta de sua adesão química favorável que oferece melhor resistência mecânica e pela propriedade de liberação de flúor.[6,21] Porém, seu uso em restaurações extensas ou em elementos com FPE torna-os propensos a fraturas, podendo ocorrer aumento da hipersensibilidade, acúmulo de biofilme e risco elevado de desenvolvimento de lesão de cárie, gerando implicações na qualidade de vida do paciente,[12,22] o que pode ser evidenciado com o relato de caso apresentado.

O tratamento provisório conservador proposto para os dentes 36 e 46 acometidos com HMI severa e FPE corrobora com a literatura prévia, que propõe a cimentação de uma banda ortodôntica com cimento de ionômero de vidro visando preservar a estrutura dentária remanescente em uma criança de 11 anos de idade.[12] Outro estudo recente também indicou essa terapêutica em uma criança de 6 anos de idade cujo primeiro molar permanente inferior com HMI estava em processo irruptivo na cavidade bucal e já apresentava FPE, mantendo sua vitalidade pulpar e manutenção na cavidade bucal.[13] Assim, a terapêutica adotada é uma alternativa de tratamento que melhora a retenção e resistência do CIV às forças oclusais, e traz benefícios com o aumento da durabilidade, a fim de reduzir significativamente o número de intervenções odontológicas, contribuindo para uma experiência odontológica agradável e confortável ao paciente e favorecendo o prognóstico dos dentes acometidos. Deve-se apontar também que não foi realizada anestesia local no presente caso, no entanto, a necessidade da anestesia deve ser levada em consideração de maneira cuidadosa para cada paciente de acordo com o nível de sensibilidade e necessidade de manipulação de tecidos moles.

Importante também enfatizar a necessidade de remineralização e dessensibilização imediatamente após o diagnóstico de HMI, além dos cuidados com hábitos alimentares, higiene bucal e controles periódicos com o cirurgião-dentista.[13] Outro aspecto do presente caso é evidenciar a atenção quanto aos hábitos de higiene bucal e dieta da paciente, reforçando a educação e aconselhamento para a criança e sua responsável.

Embora esta análise seja baseada em um relato de caso, a abordagem adotada mostrou-se eficaz após 8 meses de acompanhamento, sem necessidade de retratamento. A técnica utilizada no caso apresentado preservou efetivamente a estrutura dentária remanescente, mantendo a funcionalidade oclusal e saúde pulpar, enquanto a paciente espera por um tratamento de longo prazo que pode envolver uma reabilitação mais complexa, como restaurações indiretas. O presente caso sugere a técnica como uma opção de manejo a ser adotada para casos de HMI severa, orientando os profissionais em casos semelhantes que permitam a realização da bandagem ortodôntica com cimentação com cimento de ionômero de vidro de forma conservadora e atraumática em crianças. Levando em consideração o sucesso deste tratamento provisório, pesquisas futuras devem ser realizadas em uma amostra adequada de pacientes com HMI.

CONCLUSÃO

A abordagem conservadora provisória descrita no presente caso para manejo de primeiros molares permanentes inferiores com HMI severa e FPE foi eficaz na funcionalidade oclusal, saúde pulpar e gengival, prevenção de perda adicional de estrutura dentária e desenvolvimento de novas lesões de cárie e no controle da sensibilidade. A combinação das terapias não-invasivas (recomendações de dieta e de higiene bucal e estratégias de dessensibilização

com verniz fluoretado) com a cimentação de bandas ortodônticas com cimento de ionômero de vidro foram essenciais para o bom prognóstico do caso, proporcionando melhor qualidade de vida à paciente.

AGRADECIMENTOS

A Profa. Dra. Joseli Maria Cordeiro pelo acompanhamento do caso na área de Ortodontia.

REFERÊNCIAS

1. Weerheijm KL, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, *et al.* Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. Eur J Paediatr Dent. 2003;4(3):110-13.
2. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. Eur Arch Paediatr Dent. 2022;23(1):3-21. doi: 10.1007/s40368-021-00668-5.
3. Garot E, Rouas P, Somani C, Taylor GD, Wong F, Lygidakis NA. An update of the aetiological factors involved in molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review and meta-analysis. Eur Arch Paediatr Dent. 2022;23-38. doi: 10.1007/s40368-021-00646-x.
4. Neves AB, Americano GCA, Soares DV, Soviero VM. Breakdown of demarcated opacities related to molar-incisor hypomineralization: a longitudinal study. Clin Oral Investig. 2019;23(2):611-5. doi: 10.1007/s00784-018-2479-x.
5. Lanford MW, Yu Q, Ballard RW, Johnson JT, Armbruster PC. Prevalence of Molar-Incisor Hypomineralization Within an Orthodontic Department in the United States. Pediatr Dent. 2021;43(5):51E-57E.
6. Fragelli CMB, Souza JF, Jeremias F, Cordeiro RCL, Santos Pinto L. Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. Braz Oral Res. 2015;29(1):1-7. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0076.
7. Negre-Barber A, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Degree of severity of molar incisor hypomineralization and its relation to dental caries. Sci Rep. 2018;8:1248. doi: 10.1038/s41598-018-19821-0.
8. Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Jost-Brinkmann PG, *et al.* Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. Arch Oral Biol. 2017;83:272-81. doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.08.008.
9. Weber KR, Wierichs RJ, Meyer-Lueckel H, Flury S. Restoration of teeth affected by molar-incisor hypomineralisation: a systematic review. Swiss Dent J. 2021;131(12):988-997.
10. Lagarde M, Vennat E, Attal JP, Dursun E. Strategies to optimize bonding of adhesive materials to molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. Int J Paediatr Dent. 2020;30(4):405-20. doi: 10.1111/ipd.12621.
11. Bandeira Lopes L, Machado V, Botelho J, Haubek D. Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review. Acta Odontol Scand. 2021;79(5):359-69. doi: 10.1080/00016357.2020.1863461.
12. Orellana C, Pérez V. Modified glass ionomer and orthodontic band: an interim alternative for the treatment of molar incisor hypomineralization. A case report. J Oral Res. 2017;6(3):70-4. doi: 10.17126/joralres.2017.018.
13. Bagattoni S, Gozzi I, Lardani L, Piana G, Mazzoni A, Breschi L, *et al.* Case report of a novel interim approach to prevent early posteruptive enamel breakdown of molar-incisor hypomineralization-affected molars. J Am Dent Assoc. 2021;152(7):560-6. doi: 10.1016/j.adaj.2021.04.015.
14. Lygidakis NA, Wong F, Jälevik B, Vierrou AM, Alaluusua S, Espelid I. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an EAPD policy document. Eur Arch Paediatr Dent. 2010;11(2):7581. doi: 10.1007/BF032 62716.
15. Schiff T, Dotson M, Cohen S, De Vizio W, McCool J, Volpe A. Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: a twelve-week clinical study. J Clin Dent. 1994;5(Spec No):87-92.
16. Schwendicke F, Elhennawy K, Reda S, Bekes K, Manton DJ, Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. J Dent. 2018;68:10-18. doi: 10.1016/j.jdent.2017.12.002.
17. Zhao D, Dong B, Yu D, Ren Q, Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. Int J Paediatr Dent. 2018;28(2):170-79. doi: 10.1111/ipd.12323.
18. Americano GC, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. Int J Paediatr Dent. 2017;27(1):11-21. doi: 10.1111/ipd.12233.
19. Fagrell TG, Dietz W, Jälevik B, Norén JG. Chemical, mechanical and morphological properties of hypomineralized enamel of permanent first molars. Acta Odontol Scand. 2010;68(4):215-22. doi: 10.3109/00016351003752395.
20. GatónHernandéz P, Serrano CR, da Silva LAB, Castañeda ER, da Silva RAB, Pucinelli CM. Minimally interventive restorative care of teeth with molar incisor hypomineralization and open apex - A 24month longitudinal study. Int J Paediatr Dent. 2020; 30(1):4-10. doi: 10.1111/ipd.12581.
21. Durmus B, Sezer B, Tugcu N, Caliskan C, Bekiroglu N, Kargul B. Two-year survival of high-viscosity glass ionomer in children with molar incisor hypomineralization. Med Princ Pract. 2021;30(1):73-9. doi: 10.1159/000508676.
22. Fütterer J, Ebel M, Bekes K, Klode C, Hirsch C. Influence of customized therapy for molar incisor hypomineralization on children's oral hygiene and quality of life. Clin Exp Dent Res. 2020;6(1):33-43. doi: 10.1002/ cre2.245.

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE EXTENSO CISTO DENTÍGERO MANDIBULAR EM UM PACIENTE PEDIÁTRICO

Milena Passos da Silva de **Almeida**[1], José Victor Lemos **Ventura**[1], Giulianna Lima **Pinheiro**[1], Leonardo **Peral**[2], Michelle **Agostini**[1], Bruno Augusto Benevenuto de **Andrade**[1], Jefferson R. **Tenório**[1*]

[1]Departamento de Patologia e Diagnóstico Oral, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[2]Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras-chave: Cisto dentígero. Cistos odontogênicos. Odontopediatria.

RESUMO

Introdução: lesões gnáticas pediátricas são comumente assintomáticas e diagnosticadas em exames de imagem de rotina. Entretanto, algumas podem cursar com dor, assimetria facial, destruição óssea e rápida evolução, requerendo diagnóstico preciso e precoce. **Objetivo**: o objetivo desse estudo é reportar o processo de diagnóstico e tratamento de um extenso cisto dentígero (CD) em um paciente pediátrico. **Relato do caso**: um menino de 5 anos idade apresentou queixa de aumento de volume doloroso na região posterior de mandíbula com tempo de evolução de 4 meses. A tomografia computadorizada demonstrou uma imagem hipodensa, bem delimitada, envolvendo a coroa do dente 37, causando a expansão da cortical vestibular e erosão da cortical lingual, com aproximadamente 3cm. Com as hipóteses diagnósticas de fibroma ameloblástico ou CD, a lesão foi enucleada totalmente. Microscopicamente, observou-se uma lesão cística com revestimento epitelial odontogênico, áreas de hiperplasia e exocitose, além de cápsula de tecido conjuntivo densamente colagenizado, com áreas de hemorragia e infiltrado inflamatório linfoplasmocitário. **Resultados**: baseado nas características clínicas, imagenológicas e histopatológicas, o diagnóstico final foi de CD inflamado. O paciente continua em acompanhamento clínico e radiográfico, com ausência de recidiva. **Conclusão**: CD inflamados em pacientes pediátricos podem apresentar comportamento peculiar e mimetizar outras lesões de natureza odontogênica. O diagnóstico precoce permite uma menor morbidade associada aos tratamentos cirúrgicos.

Keywords: Dentigerous Cyst. Odontogenic Cysts. Pediatric Dentistry.

ABSTRACT

Introduction: pediatric gnathic lesions are commonly asymptomatic and diagnosed in routine imaging exams. However, some of them may cause pain, facial asymmetry, bone destruction and rapid evolution, requiring accurate and early diagnosis. **Objective**: the aim of this study is to report the diagnosis and treatment of an extensive dentigerous cyst (DC) in a pediatric patient. **Case report**: a 5-year-old boy complained of painful swelling in the posterior region of the mandible with an evolution time of 4 months. Computed tomography showed a hypodense, well-delimited image involving the crown of tooth 37, causing buccal cortical expansion and lingual cortical erosion, measuring approximately 3cm. With the diagnostic hypotheses of ameloblastic fibroma or DC, the lesion was completely enucleated. Microscopically, a cystic lesion with an odontogenic epithelial lining with areas of hyperplasia and exocytosis was observed, in addition to a densely collagenous connective tissue capsule, with areas of hemorrhage and lymphoplasmacytic inflammatory infiltrate. **Results**: based on clinical, imaging and histopathological characteristics, the final diagnosis was inflamed DC. The patient remains under clinical and radiographic follow-up, with no recurrence. **Conclusion**: inflamed DC in pediatric patients may show a peculiar behavior and mimic other odontogenic lesions. Early diagnosis allows for lower morbidity associated with surgical treatments.

Submetido: 30 de maio, 2023
Modificado: 28 de junho, 2023
Aceito: 10 de julho, 2023

***Autor para correspondência**:
Jefferson R. Tenório
Endereço: Prof. Rodolpho Paulo Rocco, 325 - Cidade Universitária, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro – RJ. CEP: 21941-617.
Número de telefone: +55 (21) 96824-7447
E-mail: jeffersonrtenorio@gmail.com

INTRODUÇÃO

Lesões gnáticas pediátricas (LGP) são relativamente incomuns e compreendem um vasto grupo de condições de diferentes etiologias, podendo ser de natureza cística, hamartomatosa, metabólicas, do desenvolvimento ou mesmo neoplásicas.[1] As LGP também apresentam epidemiologia diferente daquela observada em adultos, sendo o cisto dentígero (CD) a lesão odontogênica mais frequente, e a lesão central de células gigantes e o cisto ósseo aneurismático as lesões não odontogênicas mais comuns.[2]

A maior parte das LGP é assintomática e descoberta através de exames de imagem de rotina.[2] Entretanto, algumas lesões podem ter um comportamento clínico mais agressivo e cursar com crescimento rápido, destruição óssea, deformidade extraoral, dor, aumento de volume e queixas neurossensoriais.[3] Essas características muitas vezes tornam o diagnóstico clínico mais desafiador com necessidade de tratamento precoce.[2,3] Esse tratamento deve ser realizado preferencialmente de maneira conservadora, levando em consideração o impacto dos procedimentos cirúrgicos no crescimento facial e maturação ortopédica.[4]

O CD é um cisto odontogênico do desenvolvimento, usualmente assintomático e que radiograficamente aparece como uma imagem radiolúcida, bem definida, usualmente maior que 5mm, com bordas escleróticas, associada a um dente não irrompido e unida a este através da junção amelocementária.[5] Embora possua com maior frequência um comportamento clínico indolente, o CD pode se tornar inflamado e cursar com extensos aumentos de volume, expansão cortical evidente, dor, deslocamento dental e assimetria facial,[6] situações que muitas vezes podem adicionar complexidade ao diagnóstico clínico-radiográfico inicial.

O objetivo desse trabalho é relatar o diagnóstico e tratamento cirúrgico de um extenso CD inflamado em mandíbula de um paciente pediátrico, o qual estava associado a um quadro de dor, expansão cortical evidente e assimetria facial.

RELATO DO CASO

Este relato de caso foi escrito em conformidade com as orientações da CARE (for CAse REports). Os dados do paciente incluídos neste relato de caso foram tratados anonimamente, e o termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado por sua responsável legal permitindo o uso de seus prontuários odontológicos.

Em dezembro de 2021, uma criança do sexo masculino, com cinco anos de idade, buscou atendimento odontológico queixando-se de dor associada a um aumento de volume na região posterior da mandíbula, do lado esquerdo, com tempo de evolução de aproximadamente 4 meses. A responsável legal informou que o paciente não apresentava qualquer doença sistêmica ou alergias e que, quando a lesão surgiu, foi feito uso de amoxicilina (250mg/mL) 5mL, a cada 8 horas, por 7 dias, obtendo discreta melhora do quadro clínico, mas com recidiva dos sintomas após a cessação do uso da medicação.

Ao exame físico extra oral era possível notar assimetria facial relacionada a um aumento de volume no corpo mandibular do lado esquerdo, firme e sensível à palpação (Figura 1A). No exame intraoral observou-se abaulamento da cortical no lado esquerdo da mandíbula, na região correspondente ao segundo molar inferior esquerdo (Figura 1B). Uma radiografia panorâmica foi realizada e mostrou uma lesão radiolúcida, unilocular, associada ao germe dental do segundo molar inferior esquerdo medindo aproximadamente 3 cm (Figura 2A). Uma tomografia computadorizada de feixe cônico também foi realizada e confirmou que a lesão era totalmente unilocular e hipodensa (Figura 2B). Revelou ainda que havia notória expansão da cortical vestibular e discreta erosão da cortical lingual. Com base nos achados clínicos e radiográficos as hipóteses diagnósticas de CD ou fibroma ameloblástico foram aventadas, e o paciente foi indicado a realizar remoção da lesão, sob anestesia geral.

A punção aspirativa prévia revelou a presença de líquido citrino, compatível com o diagnóstico de lesão de natureza cística. Foi então realizada enucleação total da lesão e, como esta estava aderida à junção amelocementária do segundo molar inferior esquerdo, este dente também foi removido durante o procedimento (Figura 3A). O material coletado foi submetido às análises macroscópica (Figura 3B) e histopatológica, mostrando se tratar de uma lesão cística, cujo revestimento epitelial era odontogênico, ora com poucas camadas de células de aspecto achatado, sem queratinização evidente, ora com áreas de hiperplasia, cristas epiteliais evidentes, espongiose e exocitose. A cápsula era de tecido conjuntivo densamente colagenizado, com áreas de hemorragia e intenso infiltrado inflamatório linfoplasmocitário difuso (Figuras 3C e 3D). Com base nas características clínicas, imagenológicas e histopatológicas, o diagnóstico final foi de CD inflamado.

O paciente realizou acompanhamento clínico e radiográfico durante os 06 primeiros meses após a remoção do CD, com ausência de recidiva com evidência de reparação óssea no sítio cirúrgico notado desde os primeiros 04 meses pós-cirúrgicos (Figuras 4A e 4B).

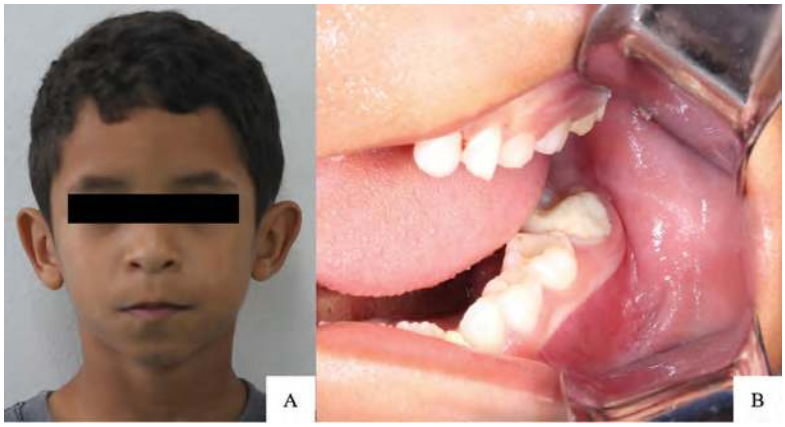


***Figura 1**: (A) Vista frontal: aumento de volume em região de corpo mandibular esquerdo e assimetria facial; (B) Aspecto intraoral: expansão vestibular.*

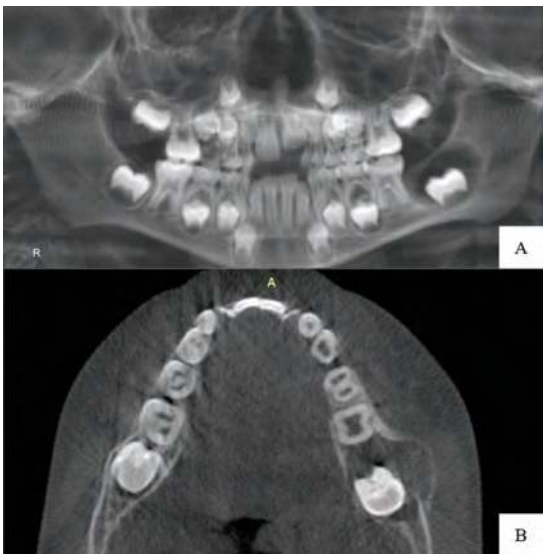


***Figura 2**: (A) Exame radiográfico panorâmico: lesão radiolúcida unilocular associada ao germe dentário do segundo molar inferior esquerdo; (B) TCFC (corte axial): lesão unilocular, hipodensa, com expansão da cortical bucal e discreta erosão da cortical lingual.*

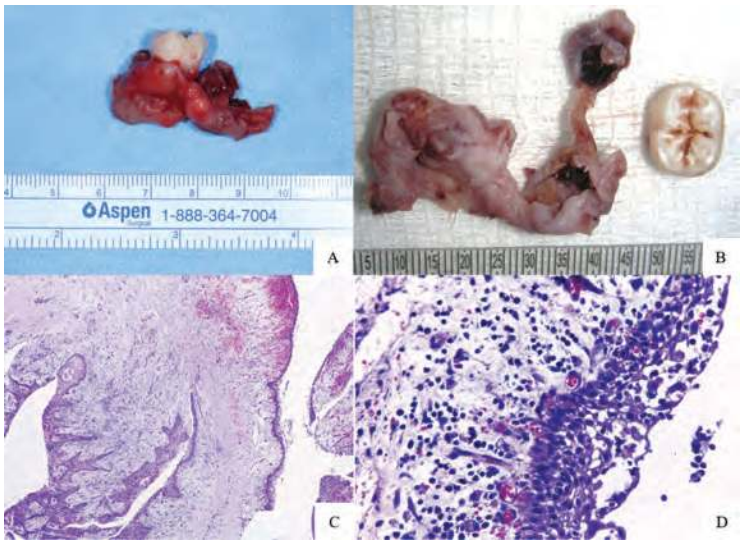


***Figura 3**: (A) Aspecto transcirúrgico da lesão associada ao dente 37; (B) Aspecto macroscópico do material colhido, mostrando áreas acastanhadas, compatíveis com áreas de hemorragia; (C) (HE 40x) Avaliação microscópica: Lesão odontogênica cística com revestimento epitelial ora com camadas de células planas e sem queratinização evidente, ora com áreas de hiperplasia, cristas epiteliais evidentes, espongiose e exocitose; (D) (HE 100x) Avaliação microscópica: cápsula de tecido conjuntivo densamente colagenizado, com áreas de hemorragia e intenso infiltrado inflamatório linfoplasmocitário difuso. Ênfase ao aspecto espongiótico e exocitose do revestimento epitelial.*

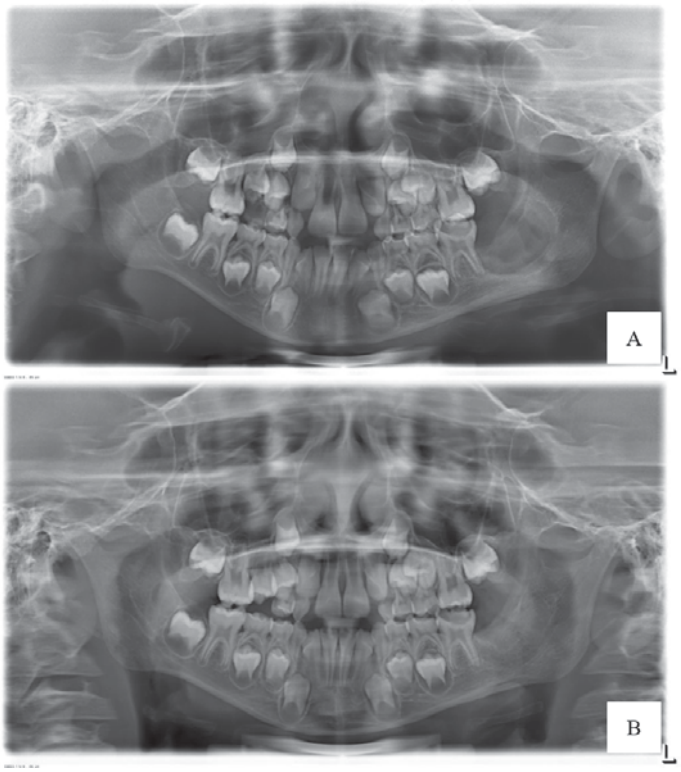


***Figura 4**: (A) Exame radiográfico panorâmico realizado uma semana após retirada da lesão; (B) Avaliação radiográfica 4 meses após o procedimento cirúrgico.*

DISCUSSÃO

Os CD são lesões relativamente frequentes em crianças, embora também afete adolescentes e adultos jovens, e que usualmente apresentam comportamento clínico indolente, sendo diagnosticados em exames de imagem de rotina. Aqui foi relatado um caso de CD inflamado, cujo comportamento clínico não foi usual.

Embora o CD seja a principal hipótese clínica para lesões radiolúcidas uniloculares associadas a dentes não erupcionados em indivíduos pediátricos,[7] o fibroma ameloblástico também pode mimetizar o CD em seus aspectos clínicos e radiográficos,[8,9] fazendo dessa lesão um possível diagnóstico diferencial.

O fibroma ameloblástico é um tumor odontogênico misto, caracterizado pela proliferação de cordões longos e delgados de epitélio odontogênico, no interior de um tecido mesenquimal, também neoplásico, semelhante à papila dental.[10] Apesar de possuir características microscópicas distintas, o fibroma ameloblástico é uma lesão que afeta preferencialmente indivíduos da 1ª e 2ª décadas de vida e que frequente se apresenta como uma lesão uni ou multilocular, na região posterior da mandíbula e que está associado a um dente não erupcionado em até 75% dos casos.[8] Lesões menores são assintomáticas e as maiores estão associadas a aumentos de volume.[9] Por causa dessa similaridade clínica e radiográfica, a avaliação histopatológica é essencial para estabelecer o correto diagnóstico entre essas lesões.

O exame radiográfico panorâmico é o tipo de exame de imagem mais solicitado na prática clínica odontológica e, no que se refere ao diagnóstico de lesões intra ósseas, esse exame permite traçar as principais hipóteses diagnósticas. No entanto, avaliar detalhadamente a proximidade da lesão com estruturas adjacentes importantes, verificar o envolvimento das corticais ósseas e determinar precisamente o diâmetro, são condições essenciais para um bom planejamento cirúrgico, fazendo da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), uma ferramenta diagnóstica essencial para o manejo de casos como o descrito neste relato. Interessantemente, Cardoso *et al.*[11] mostraram que a acurácia média no diagnóstico do CD pela TCFC em comparação com a radiografia panorâmica não apresentou diferença estatisticamente significativa. De toda forma, é importante ressaltar que o diagnóstico final do CD é realizado com análise histopatológica.

Na avaliação microscópica, os CD usualmente apresentam cápsula de tecido conjuntivo fibroso arranjada frouxamente, revestimento epitelial com duas a quatro camadas de células epiteliais cúbicas, e junção epitelial

plana.[12] Quando inflamado, o CD perde algumas dessas características. Nesses casos, o revestimento epitelial pode variar de aspecto desde um espessamento localizado até áreas de descontinuidade, principalmente onde há intenso infiltrado inflamatório na cápsula adjacente; também pode se encontrar células mucosas e células ciliadas.[12] Áreas de hemorragia podem ser mais frequentes em CD inflamados. Esses dados se aplicam ao diagnóstico do presente caso e reforçam a necessidade do correto diagnóstico dessas lesões.

Por causa do aspecto bem delimitado observado no transcirúrgico e com base nas características da punção aspirativa, a enucleação da lesão foi realizada no paciente do presente caso. Múltiplos tratamentos têm sido propostos para o CD, a citar: enucleação, marsupialização seguida de enucleação, coronectomia, entre outros.[13-15] Entretanto, não há ensaios clínicos controlados randomizados ou outros estudos que avaliaram as diferenças de desfechos entre essas técnicas. A maioria dos estudos é de natureza retrospectiva, com metodologias heterogêneas, séries e relatos de casos.[13-15] Essas características impossibilitam analisar o grau de evidência sobre esses tratamentos. Todavia, alguns autores consideram que o CD é uma lesão que deve ser tratada de maneira conservadora e que tratamentos como a marsupialização e a coronectomia podem ser aplicadas para lesões extensas ou com risco de lesão ao nervo alveolar inferior.[16,17] No acompanhamento do nosso paciente, 4 meses após a remoção da lesão, pôde-se perceber radiograficamente evidência de regeneração óssea na região, resultado compatível com as taxas de sucesso do procedimento realizado encontradas na literatura que alcançam 90,8% na faixa etária de 15-40 anos.[18]

CONCLUSÃO

Cistos dentígeros inflamados em indivíduos pediátricos podem apresentar comportamento clínico distinto e mimetizar outras lesões de natureza odontogênica, como o fibroma ameloblástico. O diagnóstico precoce permite uma menor morbidade associada aos tratamentos cirúrgicos.

REFERÊNCIAS

1. Bilodeau EA, Hunter KD. Odontogenic and Developmental Oral Lesions in Pediatric Patients. Head Neck Pathol. 2021;15(1):71-84. doi: 10.1007/s12105-020-01284-3.
2. Chen Y, Zhang J, Han Y, Troulis MJ, August M. Benign Pediatric Jaw Lesions at Massachusetts General Hospital Over 13 Years. J Oral Maxillofac Surg. 2020;78(7):1124-35. doi: 10.1016/j.joms.2020.01.031.
3. Zhang J, Troulis MJ, August M. Diagnosis and Treatment of Pediatric Primary Jaw Lesions at Massachusetts General Hospital. J Oral Maxillofac Surg. 2021;79(3):585-97. doi: 10.1016/j.joms.2020.09.012.
4. Kutcipal E. Pediatric oral and maxillofacial surgery. Dent Clin North Am. 2013;57(1):83-98. doi: 10.1016/j.cden.2012.09.008.
5. Sindi AM. Bilateral Mandibular Dentigerous Cysts Presenting as an Incidental Finding: A Case Report. Am J Case Rep. 2019;20:1148-51. doi: 10.12659/AJCR.917943.
6. Chybicki D, Popielarczyk A, Markowski W, Torbicka G, Janas-Naze A. Infected Dentigerous Cyst of Maxillary Sinus Mimicking Intraoral Abscess in a Pediatric Patient: Management of Misdiagnosis and Inaccurate Treatment. Case Rep Dent. 2022;2022:4852464. doi: 10.1155/2022/4852464.
7. Garg RK, O'Connor MK, Sterling DA, Jacob L, Hammoudeh JA, Andrews BT. Pediatric Odontogenic and Maxillofacial Bone Pathology: A Global Analysis. J Craniofac Surg. 2022;33(3):870-4. doi: 10.1097/SCS.0000000000008201.
8. Mortazavi H, Baharvand M. Jaw lesions associated with impacted tooth: A radiographic diagnostic guide. Imaging Sci Dent. 2016;46(3):147-57. doi: 10.5624/isd.2016.46.3.147.
9. Khande KC, Mograwala HJ, Halli RC, Hebbale MA. Ameloblastic Fibroma Mimicking Dentigerous Cyst: A Diagnostic Dilemma. Ann Maxillofac Surg. 2019;9(1):201-4. doi: 10.4103/ams.ams_194_17.
10. Chrcanovic BR, Brennan PA, Rahimi S, Gomez RS. Ameloblastic fibroma and ameloblastic fibrosarcoma: A systematic review. J Oral Pathol Med. 2018;47(4):315-25. doi: 10.1111/jop.12622.
11. Cardoso LB, Lopes IA, Ikuta CRS, Capelozza ALA. Study Between Panoramic Radiography and Cone Beam-Computed Tomography in the Diagnosis of Ameloblastoma, Odontogenic Keratocyst, and Dentigerous Cyst. J Craniofac Surg. 2020;31(6):1747-52. doi: 10.1097/SCS.0000000000006538.
12. Huang G, Moore L, Logan RM, Gue S. Histological analysis of 41 dentigerous cysts in a paediatric population. J Oral Pathol Med. 2019;48(1):74-8. doi: 10.1111/jop.12776.
13. Motamedi MH, Talesh KT. Management of extensive dentigerous cysts. Br Dent J. 2005;198(4):203-6. doi: 10.1038/sj.bdj.4812082.
14. Henien M, Sproat C, Kwok J, Beneng K, Patel V. Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2017;123(6):670-4. doi: 10.1016/j.oooo.2017.02.001.
15. Rajendra Santosh AB. Odontogenic Cysts. Dent Clin North Am. 2020;64(1):105-19. doi: 10.1016/j.cden.2019.08.002.
16. Philip L, D'Silva J, Martis E, Malathi S. Alternate management of an anterior maxillary dentigerous cyst in a paediatric patient. Afr J Paediatr Surg. 2022;19(3):186-8. doi: 10.4103/ajps.AJPS_51_21.
17. Rajae EG, Karima EH. Dentigerous cyst: enucleation or marsupialization? (a case report). Pan Afr Med J. 2021;40:149. doi: 10.11604/pamj.2021.40.149.28645.
18. Wagdargi SS, Rai KK, Arunkumar KV, Katkol B, Arakeri G. Evaluation of Spontaneous Bone Regeneration after Enucleation of Large Cysts of the Jaws using Radiographic Computed Software. J Contemp Dent Pract. 2016;17(6):489-95. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1878.

UTILIZAÇÃO DO DIAMINO FLUORETO DE PRATA COMO ESTRATÉGIA PARA TRATAMENTO DA CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA EM PACIENTE NÃO COLABORADOR: RELATO DE CASO

Maria Clara de Jesus Santana **Tosto**[1], Camila de Paula **Dias**[1], Marcela Barbosa **Sampaio**[1], Aline dos Santos **Letieri**[1*]

[1]Faculdade de Odontologia, São Leopoldo Mandic - SLMANDIC, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras-chave: Cariostático. Cárie Dentária. Comportamento Infantil. Controle Comportamental. Pré-Escolar.

RESUMO

Objetivo: relatar o uso do diamino fluoreto de prata (DFP) para tratamento da cárie na primeira infância em paciente não colaboradora de 3 anos. **Relato do caso:** ao exame clínico inicial, realizado com auxílio da estabilização protetora, notou-se que a paciente estava na fase de dentição decídua, possuía excessivo acúmulo de biofilme visível, sem sensibilidade ou qualquer outro sintoma, porém apresentando múltiplas lesões de cárie ativas em todos os dentes, exceto nos incisivos inferiores. Optou-se pelo uso do DFP 30% (Cariestop®) para o tratamento das lesões de cárie e também como alternativa para o manejo do comportamento, que foi classificado usando a Escala Comportamental de Frankl. Já na consulta inicial foi realizada a primeira aplicação, durante 2 minutos, diretamente sobre as lesões cavitadas em dentina dos dentes do hemiarco superior esquerdo, após profilaxia dentária prévia. Na segunda consulta, foi realizada a aplicação do produto nas lesões do hemiarco superior direito, enquanto no terceiro atendimento foi aplicado o DFP nos molares e caninos inferiores. Em todas as consultas foi realizada instrução de higiene bucal e de dieta com a responsável. **Resultados:** no decorrer do tratamento a paciente apresentou expressiva melhora no comportamento, que havia sido definitivamente negativo na primeira consulta. Ela sentou-se sozinha na cadeira e não precisou da estabilização protetora na última consulta, apresentando comportamento positivo. Verificou-se também a paralisação das lesões de cárie em decorrência do uso do DFP. **Conclusão:** o uso de DFP para tratamento de lesões cavitadas de cárie em pacientes não colaboradores foi considerado uma estratégia eficaz tanto para paralisação das lesões quanto para auxílio no condicionamento do comportamento.

Keywords: Cariostatic Agent. Dental Caries. Child Behavior. Behavior Control. Child Preschool.

ABSTRACT

Objective: to report the use of silver diamine fluoride (SDF) for the treatment of caries in early childhood in a 3-year-old non-collaborating patient. **Case report:** at the initial clinical examination, performed with protective stabilization, it was verified that the patient was in the primary dentition period, had excessive accumulation of visible biofilm, no dental sensibility or any other symptom, but had multiple active caries lesions in all teeth except the lower incisors. It was decided to use SDF 30% (Cariestop®) for the treatment of caries lesions and also as an alternative for managing behavior, which was classified using the Frankl Behavioral Scale. In the initial consultation, the first application was performed, for 2 minutes, directly on the dentin cavitated lesions of the teeth of the upper left hemiarch, after previous dental prophylaxis. In the second appointment, the product was applied into the lesions on the upper right hemiarch, while in the third visit, the SDF was applied to the lower molars and canines. In all consultations, instructions on oral hygiene and diet were given to the guardian. **Results:** during the treatment, the patient showed a significant improvement in behavior, which had been definitely negative in the first consultation. She sat alone in the dental chair and did not need protective stabilization at her last visit, showing positive behavior. There was also an arrest of carious lesions due to the use of DFP. **Conclusion:** The use of SDF for the treatment of cavitated carious lesions in non-collaborating patients was considered an effective strategy both for arresting the lesions and for improving the condition behavior.

Submetido: 29 de junho, 2022
Modificado: 05 de junho, 2023
Aceito: 13 de junho, 2023

***Autor para correspondência**:
Aline dos Santos Letieri
Endereço: Rua Sorocaba, 316 - Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 22271-110
Número de telefone: +55 (21) 2018-5084
E-mail: lineletieri@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Cárie na Primeira Infância consiste em uma doença dinâmica e multifatorial, que acomete a dentição decídua de crianças de até 6 anos de idade.[1] Ela é considerada uma doença dinâmica, determinada pelo consumo de açúcar e mediada pelo biofilme, resultando em um desequilíbrio entre a remineralização e a desmineralização dos tecidos duros dentários.[1]

Atualmente, a abordagem para o tratamento da cárie dentária tem sido direcionada para uma proposta de mínima intervenção, especialmente em Odontopediatria.[2-4] Nesse contexto, o monitoramento da dieta e do biofilme são etapas fundamentais no processo de controle da doença, buscando reestabelecer o equilíbrio entre a perda e o ganho dos minerais da superfície dentária.[2-5] O controle da doença e o manejo das lesões devem considerar diferentes fatores, dentre eles o grau de progressão e a atividade de cada lesão.[1-6] O tratamento pode ser realizado usando-se diferentes abordagens, incluindo técnicas não invasivas, que não envolvem a remoção de nenhuma quantidade de tecido dentário cariado; microinvasivas, nas quais ocorrem alterações teciduais a níveis microscópicos; ou estratégias invasivas, nas quais é realizada a remoção de parte da estrutura dentária afetada.[2,3,5,7]

A utilização da filosofia de mínima intervenção, além de benéfica com relação a preservação da estrutura dentária, contribui de forma significativa na adaptação do comportamento da criança no momento do atendimento.[2,3] Isso mostra-se ainda mais relevante para o tratamento de pré-escolares, devido aos desafios para o manejo comportamental desses pacientes, uma vez que a realização de tratamentos mais complexos e/ou demorados em pacientes dessa faixa etária é extremamente desafiadora.[2,3,7] Além disso, essa abordagem mais conservadora possibilita uma melhor organização e planejamento das etapas do tratamento do paciente, que preferencialmente se iniciam com procedimentos menos invasivos, para que a criança vá se habituando e desenvolvendo um laço emocional com o profissional, para posteriormente serem realizadas etapas mais invasivas, caso sejam necessárias.[2,3]

Dentro dessa perspectiva, temos o Diamino Fluoreto de Prata (DFP), que é uma solução incolor, alcalina e de uso tópico, que se caracteriza como uma estratégia não invasiva para o tratamento da cárie.[7-10] Sua utilização, em especial nas concentrações de 30% e 38%, tem como objetivo paralisar as lesões de cárie em dentina, podendo também ser aplicada em lesões iniciais não cavitadas ou moderadas em esmalte.[7-10] Essa técnica é preferencialmente indicada para casos de pacientes que apresentam múltiplas lesões ativas cavitadas em dentina.[7-10] Além disso, ela se mostra bastante benéfica para os casos de indivíduos que apresentam comportamento negativo durante o tratamento e/ou para aqueles que possuem uma higiene bucal deficiente e uma dieta cariogênica.[7-10] Sua principal desvantagem é o manchamento dentário definitivo, sendo essa uma informação que deve ser muito bem explicada aos pacientes e/ou seus responsáveis previamente à sua utilização.[7-10] No entanto, dentre suas muitas vantagens, destaca-se que é uma técnica mais rápida, segura, com poucos efeitos adversos e que parece causar menos ansiedade aos pacientes do que os tratamentos restauradores convencionais.[7-10]

Diante do exposto, o objetivo do presente artigo é relatar a utilização do diamino fluoreto de prata para o tratamento de lesões de cárie ativas e cavitadas e como estratégia de manejo comportamental em uma paciente pediátrica não colaboradora.

RELATO DO CASO

O presente caso foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki[11] e redigido seguindo as normas do CARE,[12] tendo sido submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local, sob o parecer número 5.180.917.

Uma paciente do sexo feminino, 3 anos de idade, compareceu para atendimento juntamente com sua mãe, que apresentou como queixa principal a presença de múltiplas lesões de cárie.

Inicialmente, foram dadas explicações à responsável sobre todos os procedimentos que seriam realizados, seguida da assinatura dos termos de autorização do tratamento. Por meio da anamnese, verificou-se que a paciente não apresentava nenhum problema sistêmico nem presença de qualquer hábito deletério e que não recebia mais aleitamento materno nem artificial. A responsável disse realizar a escovação dentária da paciente, porém relatou ter dificuldades devido ao seu comportamento, e alegou já fazer uso de dentifrício idealmente fluoretado. A mãe relatou ainda que sua filha mais velha tem diabetes tipo 1 e que, em função disso, a alimentação de toda a família é totalmente equilibrada e que ela "não entende qual o motivo dessa situação (doença cárie) ter acontecido com sua filha mais nova".

Foi entregue um diário de dieta[13] a ser preenchido pela responsável posteriormente, em casa, a fim de verificar os hábitos alimentares da paciente, especialmente em relação ao consumo de açúcar. Além disso, já na primeira consulta, foram dadas instruções de higiene oral, de forma clara e objetiva, ensinado as técnicas de escovação adequadas e reforçando a importância da utilização da quantidade correta de dentifrício idealmente fluoretado (contendo pelo menos 1000 ppm de flúor).

Durante a avaliação clínica inicial, na qual foi não foi constatada nenhuma alteração extrabucal, a paciente exibiu

comportamento extremamente desafiador e não colaborador, não aceitando sequer sentar-se na cadeira odontológica, chorando, gritando e se debatendo (Figura 1), sendo classificado como definitivamente negativo de acordo com a Escala Comportamental de Frankl.[14] Mesmo após a realização de diferentes técnicas não farmacológicas de manejo comportamental, como dizer-mostrar-fazer, distração, modelagem e controle de voz, foi necessária a realização de estabilização protetora para que a profilaxia dentária e a avaliação da paciente pudessem ser realizados com eficácia e segurança. O exame clínico foi realizado com a paciente sentada na cadeira odontológica e com a utilização do jato de ar da seringa tríplice, roletes de algodão e do instrumental apropriado (espelho bucal plano e sonda exploradora ball-point). Antes da realização dessa manobra de manejo aversivo do comportamento, a mãe foi informada sobre sua finalidade e suas vantagens e desvantagens e permitiu a sua realização, dando autorização verbal e também por escrito. A estabilização protetora foi realizada pela própria responsável, com auxílio da dentista e de uma auxiliar.



Figura 1: *Paciente exibindo comportamento não colaborador durante a primeira consulta, negando-se a sentar na cadeira odontológica e chorando.*

Ao exame clínico intrabucal foi observada a presença de excessivo acúmulo de biofilme visível, sem sangramento gengival, além de lesões de cárie em diferentes estágios de evolução, porém sem a presença de nenhuma outra alteração, tanto em tecidos moles quanto duros. Foi observado que a paciente estava no período de dentição decídua completa e diagnosticada a presença de lesões de cárie cavitadas e não cavitadas em 16 dos seus 20 dentes decíduos, estando hígidos apenas os incisivos inferiores. Não houve relato de queixa de sintomatologia dolorosa e, clinicamente, não observou-se sinal de alteração pulpar em nenhum elemento dentário. Os dentes 51 e 61 já haviam sido restaurados anteriormente, em outro local, com resina composta, porém apresentavam lesões de mancha branca ativa na cervical. Os dentes 62 e 64 apresentavam lesões ativas cavitadas em dentina, enquanto o 63 tinha mancha branca ativa e cavitação em esmalte na face vestibular (Figura 2). Foi realizada uma radiografia panorâmica inicial, pelo setor de Triagem da Faculdade, na qual não foi observada nenhuma alteração. Não foi possível realizar radiografias interproximais e periapicais devido ao comportamento não colaborador apresentado pela paciente nessa primeira consulta.



Figura 2: *Dentes 51 e 61 previamente restaurados em resina composta, porém apresentando lesões de mancha branca ativa na cervical; dentes 62 e 64 com lesões ativas cavitadas em dentina e dente 63 apresentando mancha branca ativa e cavitação em esmalte na vestibular.*

O plano de tratamento proposto foi a aplicação de diamino fluoreto de prata (DFP) em todos os elementos que apresentavam lesões cavitadas em dentina (toda a arcada superior e, na arcada inferior, os dentes 73, 74, 75, 83, 84 e 85), além de aplicação de verniz fluoretado em todos os dentes. A responsável recebeu todas as orientações sobre o plano de tratamento e assinou um termo de concordância específico para a utilização do DFP na paciente.

De acordo com o planejamento, iniciou-se, ainda na primeira consulta, a aplicação do cariostático por quadrantes, em função do comportamento negativo e do limitado tempo de cadeira da paciente. Foi realizada a primeira aplicação do Cariestop® 30% (Biodinâmica, Paraná, Brasil) no hemiarco superior esquerdo, após a profilaxia de todos os dentes com escova de Robinson em baixa rotação e solução de pedra-pomes e água e da proteção de toda a mucosa e tecidos moles com vaselina, a fim de evitar o

manchamento dessas áreas caso o produto entrasse em contato direto ou caísse acidentalmente nessas regiões. Logo após a aplicação, que foi realizada diretamente sobre as cavidades com pincel microaplicador descartável durante 2 minutos, seguindo as orientações do fabricante, foi possível observar um ligeiro escurecimento das superfícies tratadas (Figura 3). Logo em seguida, foi feita a aplicação do verniz fluoretado (Duraphat®) usando um pincel microaplicador descartável, após secagem e isolamento relativo, em todos os demais dentes da paciente que não foram tratados com o DFP nessa consulta.

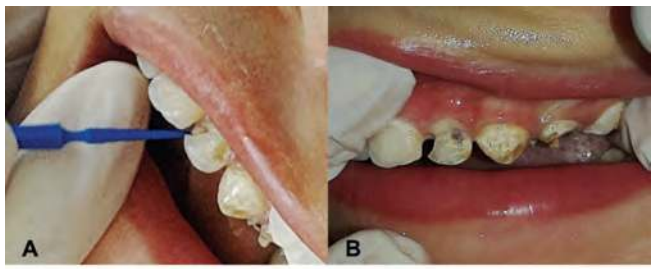


Figura 3: *Aplicação da solução de diamino fluoreto de prata (Cariestop® 30%), realizada no hemiarco superior esquerdo já na primeira consulta (A), e o aspecto clínico logo após a aplicação, já evidenciando um ligeiro escurecimento das superfícies tratadas (B).*

Na segunda consulta, a responsável entregou o diário alimentar preenchido. Observou-se que, diferentemente do que havia sido relatado na consulta inicial, a paciente apresentava uma alimentação inadequada tanto em relação à frequência de consumo quanto à a quantidade de açúcar ingerida diariamente,[7,13] o que foi explicado para a responsável, que disse estar disposta a corrigir esses hábitos alimentares.

Durante essa segunda consulta, a paciente ainda apresentou um comportamento difícil, que foi classificado como negativo de acordo com a Escala Comportamental de Frankl,[14] porém já mostrou-se um pouco mais ambientada com as profissionais e o ambiente odontológico. Foi realizada a profilaxia dentária usando pedra-pomes e água e escova de Robinson em baixa rotação, na arcada superior, seguida da aplicação de diamino fluoreto de prata em todas as lesões cavitadas dos dentes do hemiarco superior direito, usando o mesmo protocolo adotado na primeira consulta. Apesar da paciente estar mais colaboradora, sem gritar nem chorar, ainda foi necessária a realização da estabilização protetora pela mãe. O emprego das técnicas de manejo comportamental não aversivas, como dizer-mostrar-fazer, modelagem e dessensibilização, foram mais efetivas, sendo observada uma melhora expressiva em relação à consulta anterior. Nessa mesma consulta, foi feita uma restauração com cimento de ionômero de vidro (CIV) autopolimerizável, Riva® Self Cure (SDI, Victoria, Austrália), no dente 62 (Figura 4), devido a uma queixa da responsável em relação à dificuldade de higienização nessa região. Além disso, foi feita novamente a aplicação do verniz fluoretado (Duraphat®) em todos os dentes que não foram tratados com DFP nessa consulta, seguindo os mesmos parâmetros adotados na consulta anterior.



Figura 4: *Aspecto clínico logo após a confecção de restauração com CIV no dente 62 na segunda consulta, sendo possível também observar a paralisação das lesões de cárie na superfície vestibular do dente 63.*

Como sequência do tratamento, na terceira consulta, foi feita a aplicação do DFP na arcada inferior, nos elementos 73, 74, 75, 83, 84 e 85, seguindo os mesmos padrões adotados nas consultas anteriores. Além disso, foi feita mais uma



Figura 5: *Paciente apresentando comportamento extremamente colaborador no início da terceira consulta, sentando-se sozinha na cadeira, alegre, sorridente e interagindo com as profissionais.*

sessão de aplicação de verniz fluoretado (Duraphat®) em todos os dentes que não foram tratados com DFP nessa consulta, seguindo os mesmos parâmetros adotados nas consultas anteriores. Nessa consulta, pela primeira vez, a paciente apresentou um comportamento bastante positivo e colaborador (Figura 5), sentando-se sozinha na cadeira odontológica e obedecendo prontamente aos comandos da profissional para deitar-se e abrir a boca, não sendo necessária a estabilização protetora em nenhum momento. Seu comportamento nessa última consulta foi classificado de acordo com a escala de Frankl[14] como positivo (+), pois ela apenas reclamou um pouco e começou a chorar na hora do início da execução do procedimento, mas rapidamente se acalmou.

Em nenhuma das consultas foi observado nem relatado nenhum efeito adverso relacionado ao uso do DFP. No entanto, ao final da última consulta, a mãe mostrou-se apreensiva e queixou-se da cor dos dentes da paciente. Foram dadas novamente orientações sobre a importância desse tratamento para o controle da doença e suas vantagens em relação as outras opções existentes. Ressaltou-se ainda que, uma vez que as lesões de cárie já estavam paralisadas e a paciente apresentava comportamento mais colaborador, uma opção seria iniciar nas próximas consultas a realização do tratamento restaurador, a fim de melhorar a estética e suas funções orais. No entanto, a paciente não retornou nas consultas seguintes, tendo abandonado o tratamento. A responsável justificou, quando questionada por telefone, estar enfrentando dificuldades financeiras que impossibilitaram a continuidade do tratamento.

DISCUSSÃO

Segundo a Academia Americana de Odontopediatria, o uso do diamino fluoreto de prata (DFP) é indicado para o tratamento de crianças com alto risco de cárie, alta atividade da doença, que apresentem lesões cavitadas sem envolvimento pulpar ou crianças na fase da primeira infância, que em função da pouca idade, podem apresentar um comportamento difícil.[6] Apesar da desvantagem de causar manchamento dentário, o que poderia comprometer a estética,[8] essa abordagem consistiu na melhor opção de tratamento para o presente caso, pois além de possuir muitos dos fatores citados anteriormente, a paciente também apresentava comportamento negativo e histórico de tentativas anteriores de tratamento malsucedidas. Outra vantagem é que o uso do DFP consiste em uma opção mais rápida, simples e de fácil execução do que a técnica restauradora convencional.[7-10]

Diante do comportamento apresentado pela paciente na consulta inicial, provavelmente só seria possível restaurar um dente por consulta, a fim de evitar que ela ficasse exposta a uma situação de possível estresse tóxico. Esse quadro ocorre quando há liberação prolongada de hormônios que podem agir de forma tóxica no organismo das crianças, em decorrência de uma situação adversa que ocorra repetidamente ou durante um período prolongado.[7] Além disso, as outras opções de tratamento seriam menos interessantes, como o uso de técnicas farmacológicas, como a sedação, devido à exposição da paciente ao uso de medicações e aos seus riscos inerentes.

Ainda em relação ao comportamento desafiador apresentado pela paciente na consulta inicial, destaca-se que uma das limitações do presente caso foi a impossibilidade da realização de radiografias interproximais ou periapicais. Logo, utilizou-se somente a radiografia panorâmica aliada ao exame clínico para avaliar se não havia sinais de comprometimento pulpar em nenhum dos dentes acometidos.

Outro aspecto que foi considerado no momento do planejamento do tratamento foi a periodicidade das consultas. Como os atendimentos no serviço no qual a paciente foi atendida seguem o modelo de módulos mensais, a escolha pelo tratamento com DFP representou mais uma vantagem. Dentro dessa perspectiva, caso fosse adotado o modelo restaurador convencional, o tempo total de tratamento seria muito maior, já que, conforme exposto anteriormente, provavelmente só seria possível restaurar um dente a cada consulta, devido ao comportamento pouco colaborador da paciente e ao seu reduzido tempo de cadeira. Isso resultaria em aumento dos custos para a família, além de acarretar maior chance de progressão das lesões de cárie já existentes assim como elevado risco de aparecimento de novas lesões durante o período da execução do tratamento. Com isso, dentes que inicialmente tinham necessidade de procedimentos mais simples poderiam evoluir para quadros mais graves, que necessitassem de abordagens mais invasivas, como tratamentos endodônticos ou exodontias, por exemplo. Salienta-se ainda que, mesmo após a conclusão do tratamento usando DFP, podem ser realizadas restaurações nos dentes tratados, em casos de necessidade de reestabelecer alguma função oral, como a mastigação, fonação e/ou deglutição, para melhorar a estética ou com a finalidade de remover possíveis nichos de acúmulo de biofilme.

Por ser uma técnica considerada não invasiva, o DFP é um tratamento de fácil aceitação pelos pacientes infantis, uma vez que não necessita de preparo cavitário nem remoção de remoção de tecido cariado, deixando o paciente mais confortável durante a realização do procedimento e reduzindo a ocorrência de desconforto, estresse e dor, possibilitando ao profissional realizar o manejo do

comportamento de forma mais efetiva.[2,6-8] O manejo do comportamento durante os atendimentos em Odontopediatria visa promover a redução da ansiedade e do medo, proporcionando uma recordação agradável daquele momento e trazendo segurança física e emocional ao paciente, o que irá permitir que ele desenvolva atitudes positivas com relação à Odontologia e à sua própria saúde bucal.[7,15,16] Nessa perspectiva, observou-se que o tratamento dessa paciente resultou em uma melhora expressiva do seu comportamento ao longo das consultas. Logo, acredita-se que ele foi bem-sucedido nesse aspecto, sendo esse um dos pontos extremamente positivos observados no presente caso. Um comportamento adequado e a futura compreensão da importância da saúde bucal e, consequentemente, da saúde geral, possivelmente provocarão um impacto positivo ao longo da vida da paciente e também da sua família, o que com o tempo poderá influenciar até mesmo na implementação de hábitos saudáveis, que perdurarão por toda a vida.

No entanto, existem algumas desvantagens do uso do DFP. Pode ocorrer um manchamento, de caráter transitório, caso o produto entre em contato com a pele ou com as mucosas, caso essas não estejam protegidas por vaselina.[8-10] Além disso, uma das suas principais desvantagens é a questão estética.[2,3,5,8,9] O apelo estético representa uma demanda atual e crescente no contexto social e cultural, uma vez que, especialmente na cultura ocidental, existe uma busca por dentes alinhados, brancos e perfeitos, o que teoricamente são indicadores de boa impressão.[8] Porém, sabe-se que esse não é o único aspecto que deve ser levado em consideração no momento da escolha do tratamento proposto, especialmente considerando os princípios da Odontologia Minimamente Invasiva. Nesse sentido, apesar de causar o manchamento dos dentes, que pode ser interpretado como um problema estético para alguns pacientes, o tratamento com uso do DFP possui benefícios como auxílio na preservação da estrutura dental, sendo uma técnica de mínima intervenção.[2,3,5-10]

Apesar de ter sido explicado minuciosamente à responsável sobre todos os aspectos relacionados ao uso do DFP antes do início do tratamento, incluindo suas vantagens e principais desvantagens, inclusive que ocorreria o escurecimento dos dentes tratados e que isso poderia afetar a estética, ela concordou verbalmente e por escrito em realizar o tratamento proposto. Entretanto, ela pareceu ter se incomodado com o aspecto estético relacionado ao tratamento realizado. Dessa forma, acredita-se que as profissionais deveriam ter sido mais incisivas e claras no momento das explicações quanto ao resultado do tratamento, demonstrando a expectativa do resultado final inclusive por meio de ilustrações, imagens ou vídeos, permitindo que a responsável tivesse um entendimento melhor a respeito do aspecto esperado ao final do tratamento. Sugere-se que os profissionais estejam atentos à essa questão e adotem esse tipo de conduta antes do uso do DFP, possibilitando uma decisão compartilhada e mais assertiva também por parte dos responsáveis, que devem estar bastante seguros e confiantes em relação ao procedimento proposto, maximizando assim o engajamento ao tratamento e, consequentemente, as chances de aceitação e sucesso a longo prazo.

É crucial ouvir cuidadosamente as queixas e anseios do paciente e da família no momento do planejamento do tratamento, respeitando e acolhendo qualquer que seja o seu posicionamento.[7,8] A tomada de decisão pelo manejo odontológico mais adequado para cada caso deve ser feita de forma compartilhada entre a família e o profissional, visto que, o sucesso do tratamento se dá pelo trabalho em conjunto com a família.[2,3,7] Nesse sentido, apesar da responsável ter aceitado o tratamento proposto inicialmente sem quaisquer ressalvas, uma das limitações do presente caso consiste no fato da equipe odontológica não ter percebido que a presença de uma restauração estética, em resina composta, previamente realizada em um dos dentes anteriores da paciente, apesar da presença de vários outros elementos dentários com lesões mais profundas e extensas, poderia ser um indicativo de um elevado grau de exigência estética por parte dessa família. Ainda nesse sentido, outra opção seria a realização do tratamento com DFP apenas nos dentes posteriores, conforme protocolo estabelecido por uma Unidade de Saúde Pública no Sul do Brasil, que apresenta uma boa aceitação por parte da maioria dos responsáveis.[17]

É importante salientar que o paciente e o núcleo familiar precisam estar motivados para realizar o controle efetivo da atividade de cárie.[2,3,7] A base para o tratamento da cárie não consiste apenas no tratamento das lesões, mas sim em realizar e implementar medidas que atuem diretamente nos fatores etiológicos primários da doença, que são a dieta e o biofilme, além dos fatores modificadores, como o uso dos fluoretos. Essas medidas vão interferir no processo da doença, auxiliando a restaurar o equilíbrio entre as perdas e reposições dos minerais dentários, sendo estratégias essenciais e efetivas no controle da doença. Somente com a atuação no controle dos fatores etiológicos concomitantemente ao tratamento das lesões é possível alcançar resultados de sucesso e mais duradouros.[2,3,6-8] Em função disso, principalmente nos casos de pacientes que apresentam muitas lesões de cárie, como no presente caso, devemos solicitar o diário de dieta, que tem um papel

fundamental para identificação do perfil dos hábitos alimentares do paciente, possibilitando uma atuação mais direcionada e, com isso, mais eficiente.[13] Muitas vezes os responsáveis oferecem alimentos às crianças sem sequer saber as informações nutricionais e, principalmente, a quantidade de açúcares presentes em cada um deles, especialmente quando trata-se de produtos industrializados. Logo, é crucial instruir as famílias sobre a importância de fazer a introdução do consumo de açúcares o mais tarde possível, de preferência após os dois anos de idade, visto que a educação alimentar é um processo contínuo e tem como objetivo instruir sobre a importância do desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis. Recomenda-se limitar a quantidade e frequência de oferta do açúcar, conforme foi feito no presente caso, possibilitando não só a prevenção da doença cárie como também de outras doenças, como diabetes e obesidade.[1,7,13]

Não foi possível identificar, no presente caso, se houve sucesso em relação à modificação dos hábitos alimentares e de higiene bucal, uma vez que a paciente não retornou mais para atendimento após a terceira consulta, em função da distância entre a sua casa e o local do atendimento e devido à questões financeiras, segundo relato da responsável. No entanto, na última consulta realizada, foi possível observar o êxito do tratamento proposto em relação à paralisação da atividade da doença, uma vez que todas as lesões de cárie cavitadas foram tratadas com o DFP e apresentaram aspecto inativo. Além disso, houve uma melhora substancial no comportamento apresentado pela paciente entre a primeira e a última consulta. Esses dois aspectos são extremamente relevantes, especialmente no contexto do manejo da cárie dentária em Odontopediatria, demonstrando o sucesso do tratamento com a utilização do DFP em relação a eles.

CONCLUSÃO

O Diamino Fluoreto de Prata mostrou-se eficaz no tratamento de lesões de cárie ativas e cavitadas, uma vez que promoveu a paralisação das lesões. Além disso, essa abordagem, aliada a utilização de diferentes técnicas de manejo do comportamento, permitiu uma evolução positiva considerável no comportamento da paciente.

REFERÊNCIAS

1. Pitts NB, Baez RJ, Diaz-Guillory C, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, et al. Early childhood caries: IAPD Bangkok declaration. J dent child (Chic). 2019;86(2):72.
2. Corrêa-Faria P, Viana KA, Raggio DP, Hosey MT, Costa LR. Recommended procedures for the management of early childhood caries lesions–a scoping review by the Children Experiencing Dental Anxiety: Collaboration on Research and Education (CEDACORE). BMC oral health. 2020;20(1):1-11. doi: 10.1186/s12903-020-01067-w.
3. Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Neuhaus K, 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):1009-16. doi: 10.17219/acem/77022.
4. Piva F, Pereira JT, Luz PB, Hashizume LN, Hugo FN, Araujo FBd. A longitudinal study of early childhood caries and associated factors in Brazilian children. Braz Dental J. 2017;28:241-8. doi: 10.1590/0103-6440201701237.
5. Schwendicke F, Frencken J, Innes N. Clinical Recommendations on Carious Tissue Removal in Cavitated Lesions. Monogr Oral Sci. 2018;27:162-6. doi: 10.1159/000487843. Epub 2018 May 24.
6. Dentistry AAoP. The reference manual of pediatric dentistry. American Academy of Pediatric Dentistry. 2020:243-7.
7. Odontopediatria ABd. Diretrizes para Procedimentos Clínicos em Odontopediatria. 3ª ed. São Paulo: Santos Publicações, 2020.
8. Barros MLdA, Soares DBP, Valente AGLR, Lima TAd, Tannure PN. O Papel do Diamino Fluoreto de Prata na Odontologia de Mínima Intervenção: Revisão de Literatura e Passo a Passo Clínico. Journal of Biodentistry and Biomaterials; 2020:15-25.
9. Oliveira BH, Rajendra A, Veitz-Keenan A, Niederman R. The effect of silver diamine fluoride in preventing caries in the primary dentition: a systematic review and meta-analysis. Caries Res. 2019;53(1):24-32. doi: 10.1159/000488686. Epub 2018 Jun 6.
10. Odontopediatría ALd. Tratamiento de la enfermedad de caries en época de COVID-19: protocolos clínicos para el control de aerosoles. Revista de Odontopediatría Latinoamericana. 2020;10(2):1-25.
11. Association WM. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA. 2013;310(20):2191-4. doi: 10.1001/jama.2013.281053.
12. Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell P, *et al*. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. J Clin Epidemiol. 2017;89:218-35. doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.04.026. Epub 2017 May 18.
13. Ferreira GC, Mizael VP, Araújo TGF. Utilização do diário alimentar no diagnóstico do consumo de sacarose em odontopediatria: revisão de literatura. Revista Da Faculdade De Odontologia-UPF. 2018;23(1).
14. FRANKL S. Should the parent remain with the child in the dental operatory? J Dent Child. 1962;29:150-63.
15. ARAGÃO AKR, COLARES V, FERREIRA JMS. Técnicas de controle do comportamento do paciente infantil: revisão de literatura. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada. 2009;9(2):247-51.
16. Brandenburg OJ, Haydu VB. Contribuições da análise do comportamento em odontopediatria. Psicologia: ciência e profissão. 2009;29:462-75.
17. Ramos CD, Lima CV, dos Santos Noronha M, da Silva Pacheco D, Oliveira BEC, Caldarelli PG. Uso de diamino fluoreto de prata em crianças atendidas em uma unidade básica de saúde do norte do Paraná. Revista de Saúde Pública do Paraná. 2018;1(1):68-73.

TRATAMENTO DE MORDIDA ABERTA CAUSADA POR EXCESSIVO HÁBITO DE SUCÇÃO DE CHUPETA POR MEIO DE UMA ABORDAGEM PSICO-PEDAGÓGICA. ACOMPANHAMENTO POR 11 ANOS: RELATO DE CASO

Marcelo do Amaral **Ferreira**[1*]

[1]Clínica privada, Curitiba, PR, Brasil.

Palavras-chave: Hábitos Orais. Terapêutica. Dentes Decíduos.

RESUMO

Objetivo: reportar o sucesso da utilização de uma abordagem psico-pedagógica precoce para resolução de uma mordida mordida aberta lateral causada por sucção de chupeta. **Relato do caso**: paciente com 3 anos de idade em dentadura decídua, sexo feminino, apresentando mordida aberta unilateral. Foi empregada uma técnica psico-pedagógica, utilizando terapia cognitivo-comportamental para ajudar a criança a lidar com questões, como estresse e ansiedade, por meio da contação de histórias por meio de livros infantis especializados. **Resultado**: após 2 anos de acompanhamento a mordida aberta foi completamente corrigida e não houve recorrência do hábito. Após 11 anos de acompanhamento, observou-se estabilidade da auto-correção, sem recorrência da mordida aberta lateral. **Conclusão**: uma vez que crianças em idade pré-escolar podem não apresentar maturidade suficiente para uso de aparelhos interceptativos, uma abordagem psico-pedagógica pode ser uma opção de tratamento viável.

Keywords: Oral habits. Therapeutics. Primary teeth.

ABSTRACT

Objective: the purpose of this article is to report a successful approach in an early psycho-pedagogical approach in a case of lateral open bite. **Case report**: a 3-year-old female patient in deciduous dentition presenting an unilateral open bite. A psycho-pedagogical technique was employed, using cognitive behavioral therapy to help the children to deal with issues, as stress and anxiety through the storytelling by means of specialized children´s books. No interceptive conduct was used. **Results**: after 2 years of follow-up, the open bite was completely corrected and there was no recurrence of the habit. After 11 years of follow-up, stability of self-correction was observed, with no recurrence of lateral open bite. **Conclusion**: since preschool-aged children may not be mature enough to use orthodontic interceptive devices, a psycho-pedagogical approach may be a viable treatment option.

Submetido: 30 de janeiro, 2023
Modificado: 16 de maio, 2023
Aceito: 30 de maio, 2023

***Autor para correspondência**:
Marcelo do Amaral Ferreira
Endereço: Avenida Prefeito Omar Sabbag, 1183 - Jardim Botânico, Curitiba, PR. CEP: 80210-000.
Número de telefone: +55 (41) 99165-8247
E-mail: regunteriat@gmail.com

INTRODUÇÃO

A presença da sucção digital comumente observado em crianças desde cedo, é um reflexo natural que pode levar à má-oclusão, caso seja prolongado.[1-4] A sucção não-nutritiva é um dos hábitos deletéreos que mais cedo podem ser observados e que giram em torno do contato afetivo ou como resultado da frustração. A sucção natural (amamentação) reduz o desenvolvimento de hábitos, tais como sucção digital ou uso de bicos (chupetas), hábitos esses igualmente nocivos ao bom desenvolvimento dento-facial,[5,6] como a mordida cruzada posterior, uni ou bilateral e a mordida aberta anterior.[7] Também são citados como prevalentes, no uso prolongado de chupetas, a relação dos trespasses vertical e horizontal, e a relação dos caninos nas Classes II e III de Angle.[8-10] Em termos de alterações miofuncionais, podem estar presentes a alteração do padrão de deglutição, a ausência de selamento labial passivo, palato alterado,[10] bem como disfunções no desenvolvimento da morfologia e fisiologia dos grupos musculares orofaciais podendo acarretar implicações na escrita e na leitura.[11] A retirada do hábito por pode levar à autocorreção da má-oclusão durante o processo de maturação muscular e funcional.

O Brasil mostrou uma alta incidência (85%) de crianças utilizando chupetas por volta dos dois anos de idade, se comparado com outros países do mundo, em um estudo realizado em 1994.[7] Os hábitos de sucção digital ou de chupeta podem ser considerados deletéreos após os quatro anos de idade, pois levam a distúrbios no processo de desenvolvimento normal da oclusão e da face, no entanto, 14.6% das crianças com hábito de sucção apresentam oclusão aceitável ou normal[12] e até os dois anos de idade o uso de chupetas não mostrou causar má-oclusão.[13-15] Entretanto, para que se estabeleça a má-oclusão, alguns fatores devem ser considerados, tais como os descritos na tríade de Graber[4] (intensidade, frequência e duração), além da competência muscular, a resistência alveolar e o padrão facial do paciente. A mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior são decorrentes do estreiramento do palato devido a língua estar em posição mais baixa do que o normal e por vezes mais anteriorizada muito observada em crianças que apresentam sucção digital e/ou de chupeta.[6]

A sucção é uma função vital, característica dos mamíferos, a qual irá suprir não somente as necessidades nutricionais (sucção nutritiva) e maturacionais por meio do envio ao Sistema Nervoso Central (SNC) de estímulos, como o contato lábio-língua-seio materno.[2]

Nesse contexto a amamentação natural é de inestimável valor no que se refere ao amadurecimento do complexo dento-facial como também nos valores nutricionais e imunológicos.[3] Além da sucção, a deglutição e a respiração são também funções vitais reflexas, instintivas e não-condicionadas que irão amadurecer em funções mais elaboradas, tais como a mastigação e a fonação.[4] Caso essa função primordial não se desenvolva por meio do amadurecimento natural e persista (uma sucção prolongada) provavelmente irá provocar alterações no comportamento da musculatura peri-bucal bem como deformações dento-alveolares.[1]

O objetivo deste trabalho é apresentar o relato de um caso de má-oclusão por mordida aberta unilateral, no qual nenhuma abordagem terapêutica ortodôntica foi necessária, a não ser a psico-pedagógica em uma criança de 3 anos, com hábito excessivo de sucção de chupeta com apoio unilateral uma vez que a literatura é escassa nesse tipo de abordagem.

RELATO DO CASO

Uma menina de 3 anos de idade apresentou-se em clínica ortodôntica privada acompanhada de seus pais com queixa principal de "inclinação dos dentes" provavelmente devido ao hábito de sucção excessiva de chupeta, observado por seus pais. Apresentava bom estado geral de saúde e seu histórico médico e odontológico não indicava contra-indicações ao tratamento odontológico. Segundo seus pais, ela não teve nenhum trauma de infância. A paciente apresentava face bem equilibrada com boa simetria facial e perfil convexo (Figura 1). A paciente apresentava dentição decídua no estágio dois (dentição decídua está completa),[15] com degrau mesial molar do lado esquerdo e relação molar de topo-a-topo, do lado direito, com consequente relação de caninos em Classe I no lado esquerdo e Classe II no lado direito, e classificado como arco tipo II de Baume.[15] Ambos os arcos dentários, superior e inferior apresentavam forma de semicírculo, com trespasses normais, exceto por uma ligeira inclinação transversal do plano oclusal, no lado direito onde ela costumava colocar uma chupeta. No plano transversal os arcos não apresentavam mordida cruzada.



***Figura 1**: (A) – Vista Facial Frontal; (B) – Vista Facial de Perfil.*

Modelos de gesso realizados nessa consulta mostram a relação entre os arcos dentários. Pode-se notar uma discreta inclinação do plano oclusal na vista frontal (Figura 2). A linha média dentária superior estava desviada 1,0 mm para a direita, enquanto que a linha média dentária inferior estava centrada com a linha média facial. A paciente passou por uma avaliação funcional com uma fonoaudióloga a qual não constatou nenhuma função alterada. Como objetivos do tratamento buscava-se a conscientização dos pais, respeito aos fatores psicossociais que envolvem a criança, manutenção de uma boa higiene bucal, identificação adequada, controle e orientação dos fatores ambientais causadores da mordida aberta, e com isso previnir a má oclusão.

Opções de tratamento

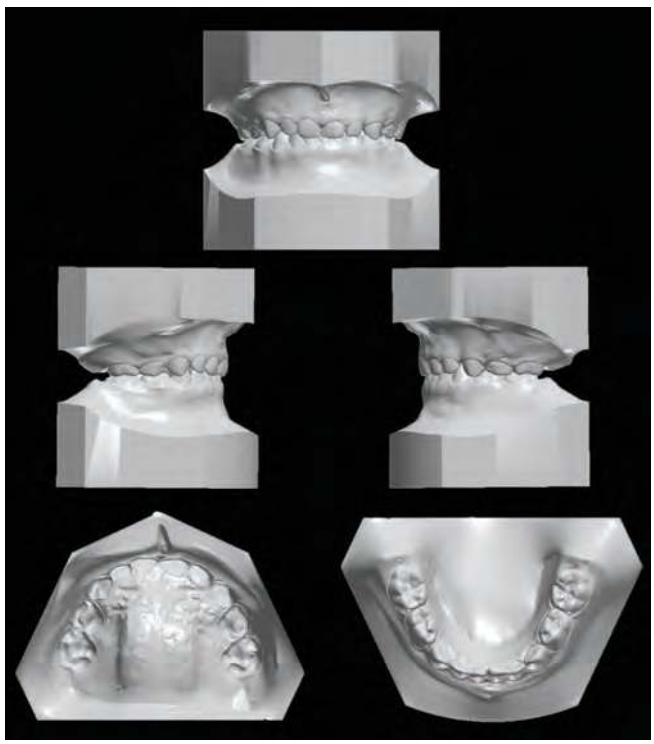


***Figura 2**: Modelos dos arcos dentários.*

Como opções de tratamento devido à pouca idade da paciente e ao hábito oral adquirido, poderíamos pensar em um impedidor de língua na forma de grade lingual ou esporão, para evitar a sucção da chupeta, porém descartamos esta opção por acreditarmos em uma abordagem mais psicológica devido ao fato de que crianças desta idade normalmente fazem uso de chupeta por um certo tempo e com o amadurecimento psicológico, funcional e muscular esse hábito é gradativamente descartado, sem prejuízo da oclusão dentária a qual tende a se normalizar espontaneamente. Um aparelho ortodôntico interceptativo nessa idade pode ser um fator negativo para uma abordagem futura, se necessária. Ou seja, devido à pouca idade da criança aliada ao grau de maturação emocional em que se encontra, a mesma pode não estar preparada psicologicamente para aceitar determinado tratamento, dessa forma a adaptação de um dispositivo fixo ou móvel com finalidade de interceptar o hábito, sem a aceitação e conscientização da criança poderia levar a uma experiência frustrante levando o tratamento ao insucesso e comprometendo um futuro tratamento.

Evolução do Caso

Diante dessa constatação, no momento da consulta, nenhum tratamento foi instituído, apenas acompanhamento do caso por meio de consultas de controle. Após dois meses a paciente retornou para nova consulta. Sua higiene oral era normal, mas a mordida aberta havia aumentado, no lado afetado (Figura 3). Optou-se apenas pela retirada da chupeta de forma psico-pedagógica (figurativa) na qual a criança é capaz de entender que é importante deixar o hábito da sucção de chupeta amparada por um contexto de histórias infantis.

Assim, após conscientização e permissão dos pais por meio de Informe de Consentimento Esclarecido pôde-se



***Figura 3**: Sorriso natural. Pode-se observar a mordida aberta lateral no lado direito.*

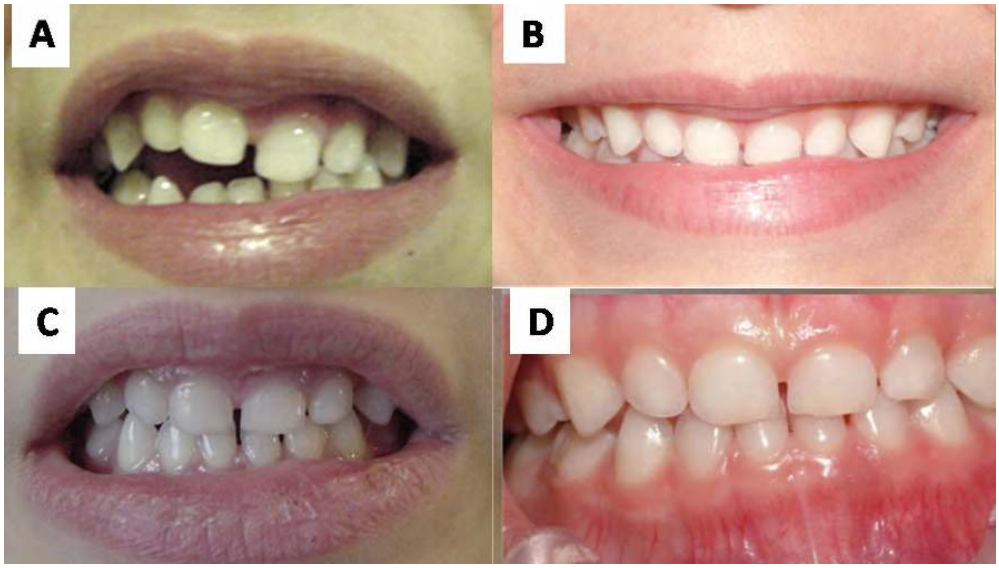


***Figura 4**: Sequência de evolução do caso dos 3 aos 5 anos de idade (A-D).*



***Figura 5**: (A) – Presença do defeito ósseo e alteração do contorno gengival, no lado afetado anteriormente pela mordida aberta; (B) – Após irrupção dos pré-molares a correção espontânea do defeito ósseo e recontorno gengival.*

extrapolar essa linha terapêutica para a retirada do hábito de sucção digital. Com o apoio dos pais encorajando-a a manter o hábito da leitura orientada por profissionais, os mesmos relataram já nos primeiros meses o desinteresse da criança pelo uso da chupeta. Dois anos depois, a paciente retornou, o hábito havia sido interrompido, mostrando que a mordida aberta estava corrigida naturalmente. A Figura 4 mostra a sequência de evolução do caso dos 3 aos 5 anos de idade. Aos 6 anos e meio, a paciente retornou para nova consulta. Foi observado que os incisivos centrais permanentes estavam em processo de erupção (primeiro período transitório),[15] também foi observado um defeito ósseo com alteração no contorno gengival, na região entre o canino decíduo e o primeiro molar decíduo, do mesmo lado onde a mordida aberta havia sido notada anteriormente, embora sua higiene bucal fosse boa (Figura 5A). Nenhum procedimento foi realizado, a paciente apenas continuou sendo observada. Após a erupção dos pré-molares, o defeito ósseo desapareceu e o contorno gengival foi restabelecido espontaneamente. A Figura 5B mostra fotografia intra-bucal frontal, aos 14 anos, sem qualquer recidiva. Nesta paciente, apenas a conscientização do problema para os pais e estímulos pedagógicos positivos foram suficientes para o cessar do hábito. Dentro da abordagem psico-pedagógica as possibilidades de manejo estão atividades lúdicas com jogos, brinquedos e brincadeiras, atividades culturais e leituras infantis.[16]

No caso em questão foram empregados estímulos positivos na forma de trocar a chupeta por outro estímulo, como a leitura ou inserir a criança em uma história em que ela doa sua chupeta para um personagem de fábula, como nos contos de fadas, tudo dentro de seu espectro cognitivo.[17] Essa abordagem foi multidisciplinar contando com o ortodontista, a professora, bem como uma psico-pedagoga, ambas da escola na qual a criança estudava.

DISCUSSÃO

O presente trabalho descreve uma abordagem não-invasiva no tratamento da má-oclusão causada por mordida aberta unilateral por hábito excessivo de sucção de chupeta. A abordagem utilizou recursos da psico-pedagogia para o interrompimento do hábito bucal. Não foi encontrado nenhum

protocolo referente ao foco deste artigo, ou seja, tratamento de má-oclusão sem o uso de aparelho ortodôntico e a quem caberia tal decisão de tratamento, ou seja, ao dentista, ao psico-pedagogo, ao psicólogo ou ao fonoaudiólogo.[11] Geralmente os pais são orientados na escola por professores e psico-pedagogos, mas também por fonoaudiólogos muitas vezes contratados pelas escolas. Uma vez constatado algum problema os pais tomam a decisão de buscar tratamento especializado com o dentista da família, o qual por sua vez indica muitas vezes um ortodontista. Seja quem primeiro diagnostique algum padrão de comportamento, essa abordagem é muitas vezes multifatorial, então várias áreas afins poderão complemetar seus diagnósticos e planejarem o tratamento adequado para cada caso.

Após discussão do caso com profissionais de áreas afins acima mencionadas seguimos a orientação da psico-pedagogia, dentre as quais a contação de histórias com livros infantis especializados e técnicas de terapia cognitiva comportamental que permitem não somente o encantamento pela história narrada (história terapêutica), a empatia e a sua identificação com o desenlace da história servindo de inspiração, mas a criação de um ambiente acolhedor, mas que também proporcionam, afetividade, segurança e liberdade para a criança lidar com seus sentimentos e ansiedades, dessa forma ajudam-na a corrigir suas faltas, além de inspirar bons costumes e atitudes nobres num processo de auto-conhecimento e amadurecimento.[17] As abordagens psico-pedagógicas são ferramentas valiosas, num processo terapêutico, para inserir a criança em uma história na qual ela pode participar de forma figurativa interagindo com seus personagens.[17] Isso aumenta a probabilidade da mesma a atingir seus objetivos durante o processo de amadurecimento; também é muito importante no manejo dos hábitos orais situando a paciente no ambiente em que ela possa compreender ou pensar, em um processo de aprendizagem de superação valorizado pelos personagens da história. Segundo Bettelheim[18] o conto de fadas embora não tenha a ver com a realidade da vida do paciente, mas muito tem com suas ansiedades e demais processos interiores.[18] Assim, criando-se uma ponte de entendimento, um canal de comunicação compreensível.

CONCLUSÃO

O correto diagnóstico considerando profissionais de áreas afins, a avaliação quanto a maturidade da criança no momento da consulta, a conscientização e permissão dos pais devem nortear o profissional na conduta a ser adotada no tratamento do problema, bem como o acompanhamento da evolução do caso. Uma vez que crianças em idade pré-escolar podem não apresentar maturidade emocional suficiente para uso de aparelhos interceptativos, a abordagem psico-pedagógica pode configurar uma estratégia viável para a remoção de hábitos deletérios, visando a auto-correção dentária.

REFERÊNCIAS

1. Medeiros R, Ximenes M, Massignan C, Flores-Mir C, Vieira R, Porporatti AL, De Luca Canto G. Malocclusion prevention through the usage of an orthodontic pacifier compared to a convencional pacifier: a systematic review. 2018; doi: 10.1007/s40368-018-0359-3.
2. Ferreira MA. Oral habits in the context of the maturation. J Bras Ortod Ortop Max. 1997;2(9);11-6.
3. Meyers A, Hertzberg J. Bottle-feeding and malocclusion: Is there an association? Am J Ortho Dento Fac Orthop. 1988;93(2):149-52. doi: 10.1016/0889-5406(88)90293-4.
4. Graber TM, Neumann B. Removable orthodontic appliances: Second edition. Philadelphia: WB Saunders Company, 1984.
5. Santos RR, Naymea JGR, Garbin AJI, Salibac N, Garbind CAS, Moimazc SAS. Prevalence of Malocclusion and Related Oral Habits in 5- to 6-year-old Children. Oral Health Prev Dent 2012;10(4):311-8.
6. Wagner Y, Heinrich-Weltzien R. Occlusal characteristics in 3-year-old children – results of a birth cohort study. BMC Oral Health. 2015;15:94. doi: 10.1186/s12903-015-0080-0.
7. Çaglar E, Larsson E, Andersson EM, Hauge SM, Ogaard B, Bishara S, Warren J, Noda T, Dolci GS. Feeding, artificial sucking habits, and malocclusions in 3-year-old girls in different regions of the world. J of Dent Child. 2005;72(1):25-30.
8. Nihi VSC, Maciel SM, Jarrus ME, Nihi FM, Salles CLF, Pascotto RC, Fujimaki M. Pacifier-sucking habit duration and frequency on occlusal and myofunctional alterations in preschool children. Braz Oral Res. 2015;29(1):1-7. doi: 10.1590/1807-3107bor-2015.vol29.0013.
9. Traebert E, Zanini FA, Nunes RD, Traebert J. 2020. Nutritional and non-nutritional habits and occurrence of malocclusions in the mixed dentition. An Acad Bras Cienc 92:e20190833. doi: 10.1590/0001- 3765202020190833.
10. Costa CT, Shqair AQ, Azevedo MS, Goettems ML, Bonow MLM, Romano AR. Pacifier use modifies the association between breastfeeding and malocclusion: a cross-sectional study. Braz Oral Res. 2018;32:e101. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0101.
11. Panhozi K, Yaegashi SFR, Oliveira LV, Caetano LM. Hábitos deletéreos na infância: Implicações na aquisição da leitura e da escrita. Teoria e Prática da Educação, v. 23, n. 1, p. 59-72, Janeiro/Abril 2020; doi: 10.4025/tpe.v23i1.47933.
12. Silva-Filho OG, Chaves ASM, Almeida RR. Efeitos terapêuticos suscitados pelo uso de grade palatina: um estudo cefalométrico. Rev Soc Par Ortod. 1995; 1(1):9-15.
13. Caruso S, Nota A, Darvizeh A, Severino M, Gatto R, Tecco S. Poor oral habits and malocclusions after usage of orthodontic pacifiers: an observational study on 3–5 years old children. BCM Pediatrics. 2019;19(1):294. doi: 10.1186/s12887-019-1668-3.
14. Moyers RE. The infantile swallow. Trans Europ Orthod Soc. 1964; 40(1):180-87.
15.Araujo EA, Buschang PH. Recognizing and correcting developing malocclusions: a problem-oriented approach to orthodontics. Ed.

John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016.
16. Rojas J. Jogos, brinquedos e brincadeiras: a linguagem lúdica formativa na cultura da criança. Campo Grande: UFMS, 2007.
17. Baptista ES. O uso da contação de histórias no atendimento psicopedagógico. Rev Dialog Interd. 2017;6(2):1-12.
18. Bettelheim B. Psychoanalysis and Education. The School Rev. 1969;77(2): 73-86.

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.