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

# REVISTA CIENTÍFICA DO CRO-RJ

## *RIO DE JANEIRO DENTAL JOURNAL*

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

**Volume 7 - Nº2**
**May - August, 2022**

ISSN 1518-5249
e-ISSN 2595-4733

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

**Conselho Regional de Odontologia do Rio de Janeiro**
**President:** Outair Bastazini Filho
**Secretary:** Ricardo Guimarães Fischer
**Financial officer:** Karina Cortat Fazza
**Counselors:** Felipe Melo de Araujo, Igor Bastos Barbosa, Marcelo Guerino Pereira Couto, José Rodolfo Verbicário, Aretuza Pires dos Santos Lattanzi e Fernando Fadel Filho

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

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

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

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

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

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

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

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

## Volume 7, Number 2


**Summary**


**Editorial**

**Triagem neonatal da anquiloglossia: risco ou benefício?**
Fernanda Barja-Fidalgo ---------- 01

**Review**

**Necessidade e urgência de revisão da regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados, e posicionamento da Academia Brasileira de Odontologia.**
Pablo Guilherme Caldarelli, Liana Lima Pinheiro, Jaime Aparecido Cury ---------- 03

**Odontologia digital - abordagem histórica e conceitual: uma revisão de literatura.**
Maurício Medina, Bruna Carvalho Ferreira, Henrique Assis Valadares Tavares, Lucas Anselmo Lima Silva, Lisia Aparecida Costa Gonçalves, Frederico Dos Reis Goyatá ---------- 09

**Importância da abordagem integral da cárie na primeira infância.**
Laryssa Da Silva Vieira Coutinho, Camila Fernandes Veras, Sulamita De Freitas Dutra Maia, Camilla Assad Almeida Mattos, Francielle Ribeiro Alves ---------- 15

**Original Article**

**Cárie dentária em molares decíduos, doenças comuns na infância e condição socioeconômica: estudo representativo de escolares brasileiros.**
Laíssa Viegas Cardoso De Barros, Miriam Pimenta Vale, Luciana Fonseca Pádua Gonçalves Tourino, Jéssica Madeira Bittencourt, Cristiane Baccin Bendo ---------- 25

**Youtube™ como ferramenta de ensino sobre antibioticoterapia em Odontopediatria.**
Junia Souza Portela, Vanessa De Souza Gomes, Marcela Baraúna Magno ---------- 35

**Influence of sociodemographic factors on users' perception of the quality of public oral health service: a cross-sectional study.**
Davi Da Silva Barbirato, Letícia De Castro Rajo Cerdeira, Lucianne Cople Maia De Faria, Maria Cynésia Medeiros De Barros ---------- 43

**Case Report**

**Oral manifestations and dental approach in pediatric patient with lamellar congenital ichthyosis: 36-month follow-up.**
Giselle Emilãine Da Silva Reis, Gisele Marchetti, Bruna Letícia Vessoni Menoncin Casatti, João Rodrigo Sarot, José Vitor Nogara Borges De Menezes, Yasmine Mendes Pupo ---------- 52

**Tratamento de trauma por mordedura autoinflingida com laserterapia e bandagem elástica: relato de caso.**
Nathalia Ribeiro Matos, Brenda Suellen Sampaio De Freitas, Kíldane Maria Almeida Guedes, Gabriela Mancia De Gutierrez ---------- 57

**Solução estética conservadora em paciente jovem com fluorose: clareamento e microabrasão – relato de caso.**
George Monteiro Filho, Joissi Ferrari Zaniboni, Aline Carvalho Girotto, Aryvelto Miranda Silva, Cristiane De Melo Alencar ---------- 63

# Triagem neonatal da anquiloglossia: risco ou benefício?

Anquiloglossia é uma condição de limitação da movimentação da língua causada por um freio lingual restritivo,[1,2] que apesar de não necessariamente causar problemas,[3] vem sendo sugerida como uma das possíveis causas de dificuldades na amamentação.[1-3] Como são comuns dificuldades iniciais na amamentação, não só pela adaptação inicial relativa à pega e posição do bebê, como também como consequência de outros fatores ou patologias, é preciso critério na determinação do impacto do freio lingual[1], até porque não parece haver relação direta entre o aspecto anatômico e qualquer problema funcional específico do freio lingual.[4,5]

O aumento preocupante nas taxas de frenotomia em bebês ao redor do mundo,[1,2] fez com que muito tenha sido publicado, nos últimos anos, acerca da anquiloglossia.[3] Todavia, a qualidade das publicações ainda não permite que se tenha evidências suficientes para que se defina quais os impactos na vida do indivíduo, qual a melhor forma e o momento para se diagnosticar, assim como quais os benefícios e riscos dos tratamentos, em especial, da frenotomia em bebês.[1-3] O apoio especializado ao manejo na amamentação parece ser um ponto crucial no sucesso da amamentação, diminuindo inclusive a necessidade de frenotomias.[3]

Durante décadas, compreendemos o freio lingual como uma estrutura única de tecido conjuntivo com espessura, elasticidade e local de fixação diversos. No entanto, um estudo anatômico recente constatou que o freio lingual é uma estrutura dinâmica, sendo formado por dobras da fáscia do assoalho bucal formando uma prega na linha média tendo uma morfologia variada, de acordo com as estruturas que são mobilizadas para a movimentação da língua.[4,5]

Mesmo com incertezas e escassez de evidências sobre o tema,[1,2] desde 20/06/2014, a Lei 13.002 tornou obrigatória a realização do teste de triagem neonatal da anquiloglossia em todos os bebês nascidos no território brasileiro.[6] Inicialmente, o teste de triagem era realizado através do exame anatomofuncional do Protocolo de Martinelli, que ficou conhecido, no Brasil, como "Teste da Linguinha", e, internacionalmente, como *Neonatal Tongue Screening Test* (NTST).[7] Desde 2016, com a regulamentação da Lei, o Ministério da Saúde sugere que a avaliação neonatal do freio lingual seja realizada pelo protocolo *Bristol Tongue Assessment Tool* (BTAT).[8] Em 2018, foi recomendado o uso da versão ilustrada do BTAT, considerando a anquiloglossia grave quando se pontua 0-3, pontuação 4-5 seria um diagnóstico "duvidoso" e 6-8 freio lingual normal. Além disso, a indicação de necessidade de tratamento cirúrgico deixou de estar unicamente relacionada ao escore do teste, e passou a existir a necessidade da avaliação da amamentação, sendo necessária a presença de algum problema na amamentação para a sugestão da frenotomia.[9]

A Sociedade Brasileira de Pediatria pede a revogação da Lei 13.002 desde que ela foi sancionada, em 2014, discutindo a necessidade de se fazer testes de triagem para o exame do freio lingual, uma vez que tal análise já faz parte do exame físico do recém-nascido, sendo o Brasil o primeiro e único país a implementar a triagem neonatal da anquiloglossia.[10] Mundialmente, os diferentes testes de avaliação da anquiloglossia são indicados quando há uma dificuldade de amamentação, inclusive, o *Picture Tongue Assessment Tool For Tongue-Tie In Breastfed Babies* (TABBY),[11] que é essa versão ilustrada do BTAT, os autores deixam claro a necessidade da avaliação da mamada para a indicação da frenotomia.

Além disso, os novos estudos anatômicos aumentaram as incertezas em torno de quando e como o freio lingual restringe a movimentação da língua e, em que casos essa limitação é suficiente para justificar uma intervenção cirúrgica.[4,5] Observa-se que a literatura ainda não é consensual quando se refere a qual é o melhor teste diagnóstico a ser utilizado para a identificação da anquiloglossia neonatal, não existindo um instrumento ou metodologia padrão-ouro estabelecido para a realização desta avaliação.[1-3] Somado a isso, o fato da Lei 13.002[6] ter sido feita com base no NTST[7] e a sua regulamentação sugerir o uso da *Picture Tongue Assessment Tool For Tongue-Tie In Breastfed Babies* (TABBY)[11] com os pontos de corte do BTAT,[8] faz com que haja grande discussão entre os profissionais sobre qual seria a melhor forma de diagnóstico e a validade de se realizar a um teste de triagem neonatal para a anquiloglossia. Até que ponto, usar um teste que foi desenvolvido e validado para uso em bebês com dificuldades de amamentação, como triagem neonatal, de uma condição que pode ser assintomática, não está levando ao sobrediagnóstico e consequente sobretratamento?

A discussão acerca de quem realiza os testes é outro ponto de controvérsia, nas notas técnicas, o Ministério da Saúde estabelece que o teste para a avaliação do freio lingual poder ser realizado por qualquer profissional treinado. Todavia, o tratamento cirúrgico para liberação do freio

lingual deve ser realizado, exclusivamente, por médicos ou dentistas capacitados.[9]

Embora, o dentista atue essencialmente na cavidade bucal, sendo um dos profissionais que poderia realizar tanto o diagnóstico como o tratamento da anquiloglossia, as nossas associações de classe demoraram para se posicionar oficialmente, diferente das sociedades de pediatria e de fonoaudiologia que já vem discutindo e se posicionando desde a publicação da Lei 13.002, em 2014. E, apesar das notas técnicas contarem com dentistas na equipe, apenas, em 2018, houve um posicionamento oficial da odontologia solicitando a revogação da Lei de triagem neonatal da anquiloglossia.[12]

Nesse cenário de incertezas e, diante do aumento alarmante de frenotomias em bebês,[1,2] da falta de evidência dos benefícios da frenotomia em neonatos,[2] do relato de complicações maiores relacionadas a essa cirurgia,[3,13] e da obrigatoriedade da avaliação do freio lingual no Brasil,[6] é importante que a odontologia discuta, com urgência, esse assunto de forma a estabelecer a melhor prática com base nas evidências para o diagnóstico e tratamento da anquiloglossia neonatal.

## Referências


1. Messner AH, Walsh J, Rosenfeld RM, Schwartz SR, Ishman SL, Baldassari C, Brietzke SE, Darrow DH, Goldstein N, Levi J, Meyer AK, Parikh S, Simons JP, Wohl DL, Lambie E, Satterfield L. Clinical Consensus Statement: Ankyloglossia in Children. Otolaryngol Head Neck Surg. 2020;162(5):597-611. doi: 10.1177/0194599820915457. Epub 2020 Apr 14. PMID: 32283998.

2.American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on Management of the Frenulum in Pediatric Patients. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2022-2023/P. TBD.

3.Costa-Romero M, Espínola-Docio B, Paricio-Talayero JM, Díaz-Gómez NM. Ankyloglossia in breastfeeding infants. An update. Arch Argent Pediatr. 2021;119(6):e600-e609. English, Spanish. doi: 10.5546/aap.2021.eng.e600. PMID: 34813240.

4.Mills N, Pransky SM, Geddes DT, Mirjalili SA. What is a tongue tie? Defining the anatomy of the in-situ lingual frenulum. Clin Anat. 2019;32(6):749-761. doi: 10.1002/ca.23343. Epub 2019 Feb 19. PMID: 30701608; PMCID: PMC6850428.

5.Mills N, Keough N, Geddes DT, Pransky SM, Mirjalili SA. Defining the anatomy of the neonatal lingual frenulum. Clin Anat. 2019;32(6):824-835. doi: 10.1002/ca.23410. Epub 2019 Jun 3. PMID: 31116462.

6.Brasil. Lei nº 13.002, de 20 de junho de 2014. Obriga a realização do protocolo de avaliação do frênulo da língua em bebês. Diário Oficial da União 23 jun 2014. p. 117-A (Seção 1- Edição extra):4. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13002.htm

7.Martinelli RLC, Marquesan IQ, Gusmão RJ, Berretin-Felix G. Cartilha do teste de língua: Amamentar, falar e viver melhor. São José dos Campos, SP: Editorial Pulso; 2014.

8.Ingram J, Johnson D, Copeland M, Churchill C, Taylor H, Emond A. The development of a tongue assessment tool to assist with tongue-tie identification. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2015;100(4):F344-8.

9.Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Nota Técnica Nº11/2021. Brasília. 2021.

10.Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Neonatologia. Nota de Esclarecimento. 08 agosto 2014. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/nota_esclarecimento-dc_neo.pdf.

11.Ingram J, Copeland M, Johnson D, Emond A. The development and evaluation of a picture tongue assessment tool for tongue-tie in breastfed babies (TABBY). Int Breastfeed J. 2019;14:31.

12.Associação Brasileira de Odontopediatria. Nota de esclarecimento: "Posição da Associação Brasileira de Odontopediatria com relação à Lei Federal 13002/14 que instituiu a obrigatoriedade de aplicação nos hospitais e maternidades brasileiros do "Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês" (Teste da Linguinha). Disponível em: https://abodontopediatria.org.br/nota-de-esclarecimento-protocolo-de-avaliacao-do-frenulo-da-lingua-em-bebes-teste-da-linguinha/.

13.Solis-Pazmino P, Kim GS, Lincango-Naranjo E, Prokop L, Ponce OJ, Truong MT. Major complications after tongue-tie release: A case report and systematic review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2020;138:110356. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110356. Epub 2020 Sep 1. PMID: 32927351.



**Fernanda Barja-Fidalgo**

Professora Adjunta do Departamento de Odontologia Preventiva e Comunitária e Docente Colaboradora do Programa de Pós Graduação da Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Professora do Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Clínica Odontológica e Odontóloga da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Membro Consultor do Departamento Científico em Aleitamento Materno da Sociedade de Pediatria do Estado do Rio de Janeiro - SOPERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

# NECESSIDADE E URGÊNCIA DE REVISÃO DA REGULAMENTAÇÃO BRASILEIRA SOBRE DENTIFRÍCIOS FLUORETADOS, E POSICIONAMENTO DA ACADEMIA BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA

Pablo Guilherme **Caldarelli**[1], Liana Lima **Pinheiro**[2], Jaime Aparecido **Cury**[3*]

[1]Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina, PR, Brasil.
[2]Academia Brasileira de Odontologia - AcBO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3]Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Piracicaba, SP, Brasil.

**Palavras-Chave:** Dentifrícios. Fluoretação. Legislação & Jurisprudência. Cárie Dentária. Prevenção & Controle.

**RESUMO**

**Introdução:** a primeira regulamentação sobre dentifrícios fluoretados do Brasil (Portaria nº 22, de 20/12/1989, da ex-Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária) estabelecia não só a concentração máxima de fluoreto total (1500 ppm F) que um dentifrício deveria conter em termos de segurança de produto de higiene, como a mínima de fluoreto quimicamente solúvel (potencialmente ativo contra cárie) para garantir o benefício anticárie da escovação dental. **Objetivo:** demonstrar a necessidade e urgência de revisão da vigente regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados e registrar o posicionamento da Academia Brasileira de Odontologia. **Fonte de Dados:** Lilacs, PubMed, SciELO e nos arquivos do laboratório de Bioquímica Oral da FOP-UNICAMP. **Síntese dos Dados:** desde 1994, a Portaria nº 22 sofreu contínuas modificações culminando com a resolução ANVISA RDC Nº 530 de 04/08/2021. As mudanças feitas não foram baseadas no conhecimento científico mundial, do qual a Odontologia brasileira é referência. Assim, desde a primeira mudança feita em 1994, não mais foi dada importância à qualidade do fluoreto de um dentifrício, priorizando apenas a quantidade máxima de fluoreto total que ele deveria conter. Dezenas de publicações científicas tem sido feitas alertando para esse erro histórico, mas até o momento se mostraram infrutíferas. Trata-se de problema de saúde pública, pois em acréscimo tem afetado a população mais vulnerável à cárie dentária. **Conclusão**: a necessidade e urgência da revisão da resolução ANVISA nº 530, requer ação da sociedade como um todo, razão desta revisão e posicionamento formal circunstanciado da Academia Brasileira de Odontologia (AcBO).

**Keywords:** Dentifrices. Fluoridation. Legislation & Jurisprudence. Dental Caries. Prevention & Control.

**ABSTRACT**

**Introduction:** the first Brazilian regulation on fluoride toothpastes (Ordinance Nº 22 of 12/20/1989, of the National Health Surveillance Secretariat) established not only the maximum concentration of total fluoride (1500 ppm F) that a toothpaste should contain in terms of safety oral hygiene product, but also the minimum concentration of fluoride chemically soluble fluoride (potentially active against caries) that should contain to have ensure the anticaries benefit of toothbrushing. **Objective:** to prove the need and urgency of reviewing the current Brazilian regulation on fluoridated toothpastes and record the statement of the Brazilian Academy of Dentistry. **Sources of data:** Lilacs, PubMed, and SciELO databases and in the files of the Laboratory of Oral Biochemistry from FOP-UNICAMP. **Synthesis of data:** since 1994, the Ordinance No. 22 underwent continuous changes, culminating in 08/04/2021 with the resolution ANVISA RDC Nº 530. The changes made were not based on the best scientific evidence of the subject, that has the Brazilian Dentistry as an international reference. Thus, since the first change made in 1994, less importance has been given to the quality of fluoride in a toothpaste than the maximum amount of total fluoride that it should contain. Dozens of scientific publications have been made warning of this historic mistake, but so far, they have been shown fruitless. It is a public health problem that affects mainly underprivileged populations, who are most vulnerable to dental caries. **Conclusion:** the need and urgency for a revision of the Brazilian regulation ANVISA RDC Nº 530 to ensure that the population receives fluoride toothpaste with a minimum concentration of soluble fluoride with anticaries potential is the reason of this review and the formal position of the Brazilian Academy of Dentistry (AcBO).

Submetido: 20 de setembro, 2022
Modificado: 20 de setembro, 2022
Aceito: 14 de outubro, 2022

***Autor para correspondência**:
Jaime Aparecido Cury
Endereço: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, CP: 52, Piracicaba, SP, Brasil.
CEP: 13414-903
Número de telefone: +55 (19) 98176-1470
E-mail: jcury@unicamp.br

# INTRODUÇÃO

Este artigo de revisão está dividido em três partes. Na primeira parte são descritas e analisadas criticamente as mudanças ocorridas no Brasil com a regulamentação dos dentifrícios fluoretados, historiado na forma de linha do tempo, de 1989 ao presente. Na segunda parte são feitas sugestões de mudanças na regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) vigente (Resolução nº 530 de 04/08/2021).[1] Na terceira parte está descrito o posicionamento da Academia Brasileira de Odontologia (AcBO) sobre o assunto, baseado em parecer técnico-científico elaborado pela Área de Prestação de Serviços de Pequena Monta FOP/UNICAMP/Laboratório de Bioquímica Oral.

## FONTE DE DADOS

Uma busca na literatura, abrangendo o período de 1980 a 2022, foi realizada nas bases de dados Lilacs, PubMed e SciELO usando os seguintes descritores: dentifrícios, cremes dentais, fluoretos e Brasil, nos idiomas português e inglês. Os estudos foram inicialmente selecionados com base na leitura do título e resumo, utilizando critérios definidos, e lidos na íntegra para coleta de informações. Além das bases de dados já mencionadas, também foram consultados documentos oficiais do Ministério da Saúde e planilhas de dados do Laboratório de Bioquímica Oral da FOP-UNICAMP.

## SÍNTESE DOS DADOS

### Regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados: 1989-presente

A vigilância em saúde pode ser considerada no Brasil como um dos mais importantes componentes na organização e gestão dos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS).[2,3] Nesse contexto, a Vigilância Sanitária apresenta-se como um sistema permanente mantido pelo Poder Público de ações articuladas, que orientam a redução e eliminação dos riscos à saúde decorrentes dos processos de produção, distribuição e consumo de bens e serviços.[2] No âmbito da saúde bucal, as ações da Vigilância Sanitária abrangem principalmente três eixos: a) alimentos, bebidas e medicamentos; b) estabelecimentos de prestação de serviços odontológicos; e c) produtos para higiene bucal, nos quais estão os dentifrícios fluoretados.

O conhecimento sobre as concentrações de fluoreto (total e solúvel) em dentifrícios no Brasil começou ser desvendado no início da década de 1980.[18] A necessidade de haver uma regulamentação foi mostrado por publicações científicas[4] e consensuada junto ao Ministério da Saúde.[5]

Em 1989 foi estabelecida uma regulamentação brasileira para os dentifrícios fluoretados. A Portaria nº 22 da Secretaria Nacional de Saúde de Vigilância Sanitária[6] estabelecia parâmetros máximos e mínimos de concentração de fluoreto solúvel que um dentifrício deveria apresentar. Assim, quando fabricados (amostra fresca), os dentifrícios deveriam ter uma concentração de fluoreto solúvel de no mínimo 1.100 ppm F e no máximo de 1.500 ppm F. Também foram estabelecidas concentrações mínimas de fluoreto solúvel que um dentifrício deveria manter durante o prazo de validade. Essa portaria sofreu diversas modificações e foi substituída por regulamentações posteriores, como observado na linha do tempo da Figura 1.

No ano de 1994, a Portaria nº 22 foi revogada, entrando em vigor a Portaria nº 108 de 26 de setembro de 1994.[7] Essa portaria manteve as mesmas especificações da anterior quanto à concentração e estabilidade do fluoreto que um dentifrício deveria conter quando fabricado e durante seu prazo de validade. Contudo, a portaria apenas se referia à concentração de fluoreto total em ppm (mg F/kg) sem especificar a necessidade de estar solúvel. Com isso, passou a existir o risco de um dentifrício ser completamente

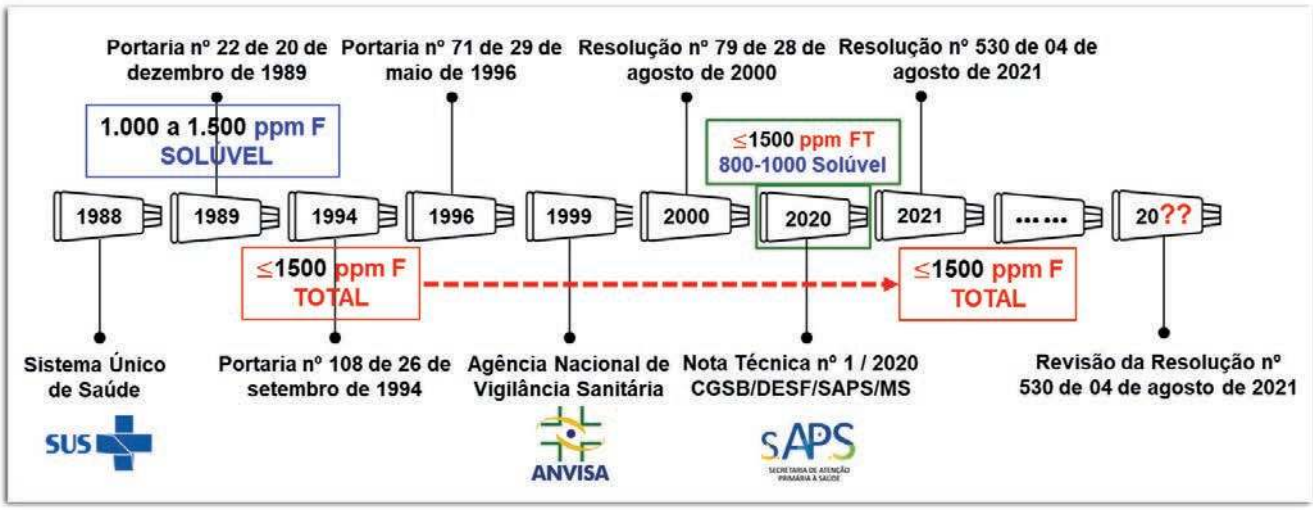



***Figura 1:*** *Linha do tempo da regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados.*

ineficaz no controle da cárie dentária mesmo contendo fluoreto de acordo com as especificações da regulamentação, uma vez que se houvesse no mercado um dentifrício com no máximo 1.500 ppm de fluoreto total, mas totalmente insolúvel, a portaria estaria sendo atendida.

Uma nova portaria foi regulamentada em 1996, a Portaria nº 71 de 29 de maio de 1996.[8] Assim como as demais regulamentações, ela estabelecia que um dentifrício deveria conter uma concentração de no máximo 1.500 ppm F (0,15% de fluoreto). Porém, não especificava a necessidade do fluoreto estar em uma forma quimicamente solúvel.

Com a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 1999, no ano seguinte entrou em vigor a Resolução nº 79, de 28 de agosto de 2000 da ANVISA.[9] Essa resolução determinava que a concentração máxima total fluoreto presente nas formulações não deveria exceder 0,15% expresso em fluoreto (1.500 ppm F). Entretanto, a Resolução nº 79 da ANVISA não regulamentava o quanto de fluoreto solúvel um dentifrício deveria conter e manter pelo seu prazo de validade.

Sensível a esse problema, a Coordenação Geral de Saúde Bucal (CGSB), vinculada ao Departamento de Saúde da Família da Secretaria de Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde, emitiu no ano de 2020 a Nota Técnica nº 1/2020-CGSB/DESF/SAPS/MS.[10] O documento apresenta a manifestação da CGSB em relação à concentração de fluoreto em dentifrícios baseada nas melhores evidências científicas disponíveis. Nesse sentido, a Nota Técnica nº 1/2020 conclui que é de responsabilidade dos municípios, estados e Distrito Federal, que realizam compras de dentifrícios para disponibilizar na rede de atenção à saúde bucal, estarem atentos às recomendações baseadas em evidências, que estão descritas na Tabela 1.

Entretanto, insensível ao problema descrito, a ANVISA publicou a Resolução nº 530 de 04 de agosto de 2021,[1] na qual não foram atendidas as necessidades de mudanças na regulamentação sobre a qualidade do fluoreto nos dentifrícios, que têm sido amplamente discutidas na literatura nas últimas duas décadas. Dessa forma, a regulamentação vigente no Brasil (Resolução nº 530 da ANVISA) continua apenas estabelecendo que a concentração total de fluoreto em cremes dentais não deve ser superior a 0,15% (1.500 ppm F), sem especificar o quanto desse fluoreto total deveria estar solúvel para ter eficácia no controle da cárie dentária. Ou seja, a necessidade de revisão da regulamentação brasileira sobre dentifrícios fluoretados permanece (ainda) como uma realidade no país e tem prejudicado principalmente as populações socialmente mais vulneráveis à cárie dentária que dependem do controle da qualidade dos dentifrícios distribuídos pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

O histórico da regulamentação dos dentifrícios fluoretados no Brasil (Figura 1) mostra que apenas a questão relacionada à segurança do uso do fluoreto tem sido considerada. Dessa forma, há mais de 20 anos a população brasileira encontra-se "refém" de uma resolução que apenas especifica o máximo de fluoreto que uma formulação deve conter (1.500 ppm F), sem nenhuma garantia de que esse fluoreto esteja solúvel por determinado período e tenha efeito no controle da cárie dentária.

## Proposta de mudanças na resolução ANVISA nº 530 de 04 de agosto de 2021

A preocupação com a qualidade dos dentifrícios não se limita ao Brasil porque também afeta outros países.[11-18] Preocupada com a qualidade mundial do fluoreto dos dentifrícios, a Federação Dentária Internacional (FDI) em 2018 se posicionou e estabeleceu: "A FDI defende para todos, o uso de creme dental de venda livre com concentração de fluoreto entre 1.000 e 1.500 ppm, tendo o mínimo de 800 ppm F na forma biodisponível".[19]

Em 2021, reconhecendo o problema da cárie dentária

***Tabela 1:*** *Recomendações descritas na Nota Técnica nº 1/2020 - CGSB/DESF/SAPS/MS em relação à concentração de fluoreto em dentifrícios.*

| **Recomendações da Nota Técnica nº 1/2020 - CGSB/DESF/SAPS/MS[10]** | |
|---|---|
| **1ª** | O dentifrício não deve conter mais que 1.500 ppm (mg/kg) de fluoreto (FT); |
| **2ª** | É necessário que pelo menos 1.000 ppm do FT esteja quimicamente solúvel (FST) na amostra fresca (recém-fabricada); |
| **3ª** | O dentifrício mantenha pelo menos 800 ppm de fluoreto solúvel (FST) pelo prazo de 2 (dois) anos de fabricação do produto, mantendo seu efeito anticárie, incluindo o tempo de armazenamento. |
| **Conclusão** | *"É de responsabilidade dos municípios, estados e Distrito Federal que realizam compra de dentifrícios para disponibilizar na rede de atenção à saúde bucal estarem atentos às recomendações acima mencionadas".* |

e conhecendo a eficácia do fluoreto presente em dentifrícios na redução desta doença, a Organização Mundial de Saúde adicionou dentifrício fluoretado (1.000 a 1.500 ppm F) à sua lista de medicamentos essenciais, alertando sobre a oportunidade única para um melhor controle de qualidade do fluoreto presente nesses produtos de higiene bucal.

O Brasil detém o conhecimento científico sobre o assunto e a necessidade de mudanças nas legislações e regulamentações em vigor na América Latina e Caribe sobre a qualidade do fluoreto nos dentifrícios tem sido ratificadas.[12,15-18] Assim, a revisão da resolução ANVISA RDC Nº 530[1] é essencial para garantir que, principalmente a população assistida pelo SUS, receba dentifrício fluoretado com concentração mínima de fluoreto solúvel com potencial anticárie.[20-23]

As sugestões apresentadas na Nota Técnica nº 1/2020-CGSB/DESF/SAPS/MS, que estão descritas na Tabela 1 dessa revisão, já constam de publicações científicas[21-23] e a Odontologia brasileira aguardava ansiosamente reunião com a ANVISA para defendê-la. Essa reunião ocorreu dia 14 de junho de 2022 e embora a ANVISA tenha reconhecido o mérito da questão, qualquer mudança só poderá ser feita por meio da agenda regulatória do próximo triênio, 2024 a 2026. Logo, precisamos nos manter vigilantes e dando transparência a esse descaso para a saúde pública brasileira. Quanto à nossa sugestão, a razão para o máximo de 1.500 ppm de FT é por questão de segurança de produto de livre venda, a de 1.000 ppm de fluoreto solúvel é para garantir um efeito mínimo anticárie e 800 ppm solúvel por 2 (dois) anos é por ser uma concentração factível de ser obtida[24] até pelos pequenos produtores brasileiros de creme dental, não os alijando da competição com as multinacionais, mesmo porque, são eles que ganham as licitações feitas pelo sistema público de saúde brasileiro.[21] Metodologia analítica validada para dar suporte à vigilância há e os artigos estão publicados em revistas de impacto internacional.[25,26]

Essa revisão e sua mudança precisam ser pactuadas entre todos os envolvidos, a ANVISA, os fabricantes e a área de Odontologia, à semelhança das reuniões que precederam a publicação da Portaria nº22 de 1989,[6] a qual foi consensuada.

***Tabela 2:*** *Parecer emitido pela Área de Prestação de Serviços de Pequena Monta FOP/UNICAMP/Laboratório de Bioquímica Oral sobre a regulamentação brasileira de dentifrícios fluoretados.*

| | **Posicionamento da AcBO sobre a regulamentação brasileira de dentifrícios fluoretados** |
|---|---|
| **1** | Cárie dentária é uma doença que continua afetando a qualidade de vida de milhões de pessoas em todo o mundo;[27] |
| **2** | Reconhecendo o problema de cárie e conhecendo a eficácia do fluoreto de dentifrício na redução desta doença, a Organização Mundial de Saúde acaba de adicionar dentifrício fluoretado (1.000 a 1.500 ppm F) à sua lista de medicamentos essenciais;[28] |
| **3** | Entretanto, essa concentração de 1.000 a 1.500 ppm F deve estar em uma forma quimicamente solúvel na formulação para que o fluoreto possa, por princípio, interferir com o processo de desenvolvimento de lesões de cárie, reduzindo a desmineralização e ativando a remineralização dental;[29] |
| **4** | Por outro lado, a regulamentação vigente no Brasil, Resolução ANVISA RDC nº 530 de 4 de agosto de 2021, apenas estabelece que a concentração total de fluoreto em cremes dentais não deve ser superior a 0,15% (1500 ppm F),[1] mas sem especificar quanto desse fluoreto total deveria estar quimicamente solúvel para ter eficácia anticárie; |
| **5** | Publicação feita em 2015 na conceituada Revista de Saúde Pública da USP já alertava para a necessidade de que seria *"necessária uma revisão da Resolução da ANVISA nº 79 de 28 de agosto de 2000 ou que outra alternativa legal seja tomada, garantindo que nenhum cidadão brasileiro corra o risco de usar um dentifrício fluoretado ineficaz no controle da cárie dentária"*,[30] por não conter uma concentração mínima de fluoreto solúvel, o que não foi atendido pela RDC Nº 530 de 04 de agosto de 2021;[1] |
| **6** | O agravante, como previsto, é que os mais prejudicados tem sido as populações socialmente mais vulneráveis à cárie dentária, que dependem da qualidade dos dentifrícios que são distribuídos pelo Sistema Único de Saúde (SUS);[21-23] |
| **7** | Consciente desse problema de saúde pública, em 2020 a Coordenação Geral de Saúde Bucal do Ministério da Saúde emitiu nota técnica (Recomendações descritas na Nota Técnica nº 1/2020-CGSB/DESF/SAPS/MS) da necessidade de revisão da Resolução ANVISA nº 79,[9] mas isso não foi atendido pela atualizada RDC nº 530;[1] |
| **8** | Na realidade, a discussão da regulamentação ANVISA sobre dentifrícios se arrasta por 20 anos e deve ser considerada política de Estado, não de Governos, logo sua solução é problema de saúde pública que exige ação da sociedade como um todo, razão desse posicionamento formal circunstanciado da AcBO sobre a necessidade de revisão da resolução ANVISA vigente no país. |

## Posicionamento da Academia Brasileira de Odontologia (AcBO)

A AcBO, sob liderança da Dra. Liana Lima Pinheiro (Gestão 2019-2024), solicitou à Área de Prestação de Serviços de Pequena Monta FOP/UNICAMP/Laboratório de Bioquímica Oral um parecer sobre a regulamentação brasileira a respeito de dentifrícios fluoretados. A Tabela 2 resume o parecer emitido que aponta fortemente para a necessidade da revisão da regulamentação vigente no país.

No dia 14 de junho de 2022 a AcBO se reuniu por meio de videoconferência com a Diretoria da ANVISA e ficou acordado entre as partes que a revisão da Resolução RDC nº 530 entrará na Agenda Regulatória da ANVISA para o triênio 2024-2026. Há esperança...

# CONCLUSÃO

A necessidade e urgência da revisão da resolução ANVISA nº 530 é um problema de saúde pública que requer ação da sociedade como um todo, razão desta revisão crítica e posicionamento formal circunstanciado da Academia Brasileira de Odontologia (AcBO).

## AGRADECIMENTOS

Deixamos aqui registrado o trabalho do Prof. Dr. Milton Fernando de Andrade Silva da UFAL, Maceió, Brasil, hora forçosamente aposentado, o qual como consultor oficial do Ministério da Saúde do Brasil junto a Divisão Nacional de Saúde Bucal deu todo apoio para a elaboração da Portaria nº 22 de 20/12/1989.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC Nº 530, de 4 de agosto de 2021. Diário Oficial União. DOU 151. Seção: I. Brasília, 11 ago. 2021.
2. Pereira AC, Cunha FL, Meneghim MC, Werner CW. Dental caries and fluorosis prevalence study in a nonfluoridated Brazilian community: trend analysis and toothpaste association. ASDC J Dent Child. 2000;67(2):132-5, 83.
3. Petersson HG, Bratthall D. The caries decline: a review of reviews. Eur J Oral Sci. 1996;104(4):436-43. doi:10.1111/j.1600-0722.1996.tb00110.x.
4. Cury JA. Estabilidade do flúor nos dentifrícios brasileiros. Rev Gaúcha Odontol. 1986;34(5):430-2.
5. Cury JA. Dentifrícios fluoretados no Brasil. Rev Gaúcha Odontol. 1989;37(2):139-42.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 22, de 20 de dezembro de 1989. Diário Oficial União. Seção II:241. Brasília, 22 dez. 1989.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 108, de 26 de setembro de 1994. Diário Oficial União. Brasília, 28 set. 1994.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 71, de 29 de maio de 1996. Aprova a relação de documentos necessários à formação de processos para autorização, alteração e cancelamento de funcionamento de empresa, registro de produto, suas alterações, revalidação, cancelamento e outros procedimentos afins, conforme anexos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX e X e dá outras providências. Diário Oficial União. Brasília, 4 jun. 1996.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 79, de 28 de agosto de 2000. Diário Oficial União. Brasília, 30 ago. 2000.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção primária à saúde. Departamento de saúde da família. Coordenação-geral de saúde bucal. Nota técnica no 1/2020 - CGSB/DESF/SAPS/MS. Concentração de flúor em dentifrícios com efeito anticárie. Brasília, 2020. Disponível em: https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20200228_N_NotaTecnicaFluorBucal_5645488656394076236.pdf.
11. Hashizume LN, Lima YBO, Kawaguchi Y, Cury JA. Fluoride availability and stability of Japanese dentifrices. J Oral Sci. 2003;45(4):193-9. doi: 10.2334/josnusd.45.193.
12. Cury JA, Tabchoury CPM, Piovano S. Concentration and stability of fluoride in dentifrices market in Buenos Aires. Bol Asociac Argent Odontol Niños. 2006;35(2):4-8.
13. Jordan RA, Markovich L, Gaengler P, Zimmer S. Total and free fluoride concentrations of African dentifrices marketed in West Africa. Oral Health Prev Dent. 2011;9(1):53-8. doi: 10.3290/j.ohpd.a21285.
14. Benzian H, Holmgren C, Buijs M, Loveren C, van der Weijden F, van Palenstein Helderman W. Total and free available fluoride in toothpastes in Brunei, Cambodia, Laos, the Netherlands and Suriname. Int Dent J. 2012;62(4):213-21. doi: 10.1111/j.1875-595X.2012.00116.x.
15. Carrera CA, Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Cury JA. Total and soluble fluoride content in commercial dentifrices in Chile. Acta Odontol Scand. 2012;70(6):583-8. doi: 10.3109/00016357.2011.640287.
16. Giacaman RA, Carrera CA, Muñoz-Sandoval C, Fernandez C, Cury JA. Fluoride content in toothpastes commercialized for children in Chile and discussion on professional recommendations of use. Int J Paediatr Dent. 2013;23(2):77-83. doi: 10.1111/j.1365-263X.2012.01226.x. Epub 2012 Feb 9.
17. Fernandez CE, Carrera CA, Sandoval CM, Cury JA, Giacaman RA. Stability of chemically available fluoride in Chilean toothpastes. IAPD. 2017; 27:496-505. doi: 10.1111/ipd.12288. Epub 2017 Jan 30.
18. Chávez BA, Vergel GB, Cáceres CP, Perazzo MF, Vieira-Andrade RG, Cury JA. Fluoride content in children's dentifrices marketed in Lima, Peru. Braz Oral Res. 2019;33:e051. doi: 10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0051.
19. FDI World Dental Federation. Promoting Dental Health through Fluoride Toothpaste. Geneva, 2018. Available from: https://fdi_main-staging.inovae.ch/sites/default/files/2020-11/fdi_world_dental_federation_-_promoting_dental_health_through_fluoride_toothpaste_-_2018-11-12.pdf.
20. Conde NCO, Rebelo MAB, Cury JA. Evaluation of the fluoride stability of dentifrices sold in Manaus, AM, Brazil. Pesqui Odontol Bras. 2003;17(3):247-53. doi: 10.1590/s1517-74912003000300009. Epub 2003 Dec 16.
21. Cury JA, Miranda LFB, Caldarelli PG, Tabchoury CPM. Dentifrícios fluoretados e o SUS-Brasil: O que precisa ser mudado? Tempus, actas de saúde colet. 2020;14(1):09-27. doi: 10.18569/tempus.v14i1.2631.

22. de Souza I, Bandeira Miranda L, Cury J, Machado C. Concentração do fluoreto em dentifrícios distribuídos pelo serviço público em Salvador, Bahia. RFO [Internet]. 2022;25(3):354-61. doi: 10.5335/rfo.v25i3.11863.
23. Ramos MCC, Rebelo MAB, Vieira JMR, Miranda LFB, Tabchoury CPM, Cury JA. Fluoride toothpaste, sanitary surveillance and the SUS: the case of Manaus-AM, Brazil. Rev Saúde Pública [Internet]. 2022;56:9. doi: 10.11606/s1518-8787.2022056003636.
24. Cury JA, Dantas EDV, Tenuta LMA, Romão DA, Tabchoury CPM, Nóbrega DF, *et al.* Concentração de fluoreto nos dentifrícios a base de MFP/CaCO3 mais vendidos no Brasil, ao final dos seus prazos de validade. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2015;69(3):248-51.
25. Coelho CSS, Cury JA, Tabchoury CPM. Chemically Soluble Fluoride in $Na_2FPO_3$/$CaCO_3$-Based Toothpaste as an Indicator of Fluoride Bioavailability in Saliva during and after Toothbrushing. Caries Res. 2020;54:185–93. doi: 10.1159/000506439.
26. Caldas da Rocha DR, Ricomini Filho AP, Cury JA. Soluble Fluoride in $Na_2FPO_3$/$CaCO_3$-Based Toothpaste as an Indicator of Systemically Bioavailable Fluoride. Caries Res. 2022;56:55–63. doi: 10.1159/000521068.
27. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ e Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression J Den Res. 2015;94(5):650–8. doi: 10.1177/0022034515573272.
28. WHO. World Health Organization. World Health Organization model lists of essential medicines: 22nd list. Geneva: WHO, 2021. Available from: https://www.who.int/groups/expert-committee-on-selection-and-use-of-essential-medicines/essential-medicines-lists.
29. Tenuta LMA, Cury JA. Laboratory and Human Studies to Estimate Anticaries Efficacy of Fluoride Toothpastes. In: van Loveren C, organizador. Toothpastes. Monogr Oral Sci. Basel: Karger. 2013;23:108-24. doi: 10.1159/000350479.
30. Cury JA, Caldarelli PG, Tenuta LMA. Necessity to review the Brazilian regulation about fluoride toothpastes. Rev Saúde Pública. 2015;49. doi: 10.1590/S0034-8910.2015049005768.

# ODONTOLOGIA DIGITAL - ABORDAGEM HISTÓRICA E CONCEITUAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maurício **Medina**[1*], Bruna Carvalho **Ferreira**[1], Henrique Assis Valadares **Tavares**[1], Lucas Anselmo Lima **Silva**[1], Lisia Aparecida Costa **Gonçalves**[1], Frederico Dos Reis **Goyatá**[1]

[1]Departamento de Clínica e Cirurgia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL, Alfenas, MG, Brasil.

**Palavras-chave**: CAD/CAM. Prótese dentária. Porcelana dentária. Odontologia digital. Scanner odontológico. Impressão digital.

**RESUMO**

**Introdução**: as inovações tecnológicas contribuem e representam um papel importante em diversos aspectos da vida cotidiana dos indivíduos em sociedade. Diferentes áreas do conhecimento trabalham com as ferramentas tecnológicas e digitais, dentre estas áreas, destaca-se a Odontologia e suas especialidades. A Odontologia digital e suas tecnologias associadas têm se destacado de forma progressiva, abordando desde os planejamentos restauradores de forma virtual, as impressões de modelos em impressora 3D e os métodos de confecção de próteses em fresadoras auxiliadas por computadores. **Objetivo**: este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura, com uma abordagem conceitual e histórica acerca da Odontologia digital, do escaneamento intraoral e da confecção laboratorial das restaurações indiretas por meio dos sistemas CAD/CAM. **Fonte dos dados**: a pesquisa na literatura foi feita utilizando-se as bases de dados Medline® (PubMed), Scielo e Bireme com as seguintes palavras chaves: “CAD/CAM”, “dental prothesis”, “dental porcelain”, “digital dentistry”, “dental scanner”, “digital impression”. **Síntese dos dados**: os estudos demonstraram grandes avanços nas técnicas de moldagem com o escaneamento intraoral permitindo a obtenção de imagens fidedignas dos dentes e estruturas adjacentes de forma precisa, otimizando o tempo clínico. Além disto, o desenvolvimento de novos métodos e materiais dentários tem possibilitado a elaboração de modelos de trabalho, restaurações indiretas e infraestruturas de próteses por meio de um processo totalmente digital. **Conclusão**: podemos concluir que os estudos reportam resultados promissores com os métodos de trabalho por meio do fluxo digital. Além disso, é notável que esta realidade na Odontologia restauradora e reabilitadora continuará evoluindo e possibilitando o acesso a um maior número de profissionais.

**Keywords**: CAD/CAM. Dental prosthesis. Dental porcelain. 3D printing.

**ABSTRACT**

**Introduction**: technological innovations are important and present an important role in various aspects in lives of individuals in society. Different areas of knowledge working with technological and digital tools, and among these areas, Dentistry and its specialties stand out. In the last decades, digital Dentistry and its associated technologies have been highlighting in a progressive way, approaching from the virtual restorative planning, 3D printed models to the prosthesis manufacturing methods in milling machines aided by computer. **Objective**: the aim of this study is to reach out a literature review, with a conceptual and historical approach about digital Dentistry, intraoral scanning and laboratory press of indirect restorations with CAD/CAM systems. **Sources of data**: the literature search was done using Medline® (PubMed), Scielo and Bireme databases with the following keywords: “CAD/CAM”, “dental prothesis”, “dental porcelain”, “3D printing”. **Synthesis of data**: the present work demonstrates a great advance in impression technique with intraoral scan allowing the obtention of trustworthy images from teeth and surrounding structures in a precision way, optimizing clinical time. Furthermore, the development of new methods and dental materials have been allowing the elaboration of dental work cast, indirect restorations and prosthesis infrastructures in a fully digital process. **Conclusion**: it is possible to conclude that the articles report promising results with working methods through the digital flow. Besides that, it is remarkable that this reality in restorative and rehabilitation dentistry will be in a continuous evolution and allowing access to a greater number of professionals.

Submetido: 03 de junho, 2022
Modificado: 23 de agosto, 2022
Aceito: 30 de agosto, 2022

***Autor para correspondência**:
Maurício Medina
Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Alfenas, MG, Brasil. CEP: 37130-001 - Número de telefone: (35) 99741-0951
E-mail:mauricio.medina@sou.unifal-mg.edu.br

# INTRODUÇÃO

As tecnologias baseadas em computador desempenham um importante papel em todos os aspectos da nossa vida. Estas novas expectativas também estão presentes em diversas áreas das ciências médicas assim como na Odontologia. Desta forma, os avanços em tecnologias, incluindo simuladores de realidade virtual, desenhos virtuais e manufatura auxiliados por computadores resultaram em novas modalidades para o ensino e prática na Odontologia.[1] Durante o século 20, materiais e tecnologias para a elaboração de restaurações indiretas progrediram notavelmente.[2]

Os sistemas CAD/CAM são tecnologias muito utilizadas em várias indústrias e teve a sua introdução na Odontologia ao final da década de 70. O termo CAD significa Desenho Assistido por Computador, do inglês *computer aided design*, e CAM - Manufatura Assistida por Computador, do inglês *computer aided manufacturing*.[3] O principal objetivo desta tecnologia é automatizar os processos manuais com o objetivo de obter resultados de alta qualidade, padronizar os processos de fabricação e reduzir os custos de produção. Os principais sistemas de CAD/CAM surgiram na década de 1980.

A primeira geração dos programas associados aos métodos digitais apresentava apenas uma visão bidimensional limitada das imagens digitalizadas, porque o disco rígido do sistema era incapaz de armazenar o volume de dados necessários para uma visão tridimensional.[4]

Atualmente, a grande maioria das restaurações indiretas são confeccionadas pelos sistemas CAD/CAM utilizando diferentes tipos de materiais dentários: todos os tipos de cerâmicas, resinas compostas, PMMA (polimetilmetacrilato), metais e ceras.[1] O processo basicamente é dividido em três etapas: aquisição dos dados por meio da digitalização (*scanner*), desenho da restauração indireta por meio de um programa e a elaboração final, resultado do processamento de todos os dados.[5]

O cirurgião dentista pode contar com a possibilidade de confecção das restaurações anatômicas em laboratório (*labside*) ou no próprio consultório (*chairside*). Os sistemas CAD/CAM também são classificados em aberto ou fechado, de acordo com o compartilhamento de dados. No sistema fechado, todo o processo é realizado por uma única empresa desde a aquisição de dados virtuais, incluindo o projeto, até a fabricação da restauração. Além disso, todas as etapas são integradas em um só sistema, e não há intercambialidade entre os diferentes sistemas de outras empresas. Já nos sistemas abertos, existe a possibilidade de aquisição dos dados digitais originais pelo programa CAD e a elaboração das restaurações indiretas em dispositivos CAM de empresas diferentes.[6]

Com relação ao método de leitura digital dos preparos dentários e/ou modelos de gesso, existem duas possibilidades de digitalização: os *scanners* ópticos e *scanners* mecânicos. O primeiro tem como base a coleção de estruturas tridimensionais utilizando uma fonte de luz, por exemplo o laser. Já os *scanners* mecânicos realizam a leitura, de forma mecanizada, linha por linha por meio de uma bola de rubi medindo tridimensionalmente as estruturas. Após o escaneamento, o CAD é capaz de planejar a prótese e, posteriormente é executada a fresagem no dispositivo CAM. Os dispositivos de processamento são diferenciados por meio do número de eixos de fresagem, podendo ser de 3, 4 e 5 eixos. A fresagem dos materiais nos sistemas CAD/CAM pode ocorrer com a presença de água ou não, isso é definido de acordo com o material que será submetido à fresadora.[7]

Uma das tendências recentes da Odontologia é a introdução de fluxos de trabalho totalmente digitais e simplificados. Este contexto de trabalho deve permitir que os cirurgiões dentistas trabalhem de forma mais eficiente, precisa e com a possibilidade de sessões em um único dia ou no máximo duas sessões clínicas.[8] A Odontologia digital está aumentando à medida que os custos para aquisição desta tecnologia têm diminuído, assim, permitindo que um maior número de profissionais tenha acesso a esta tecnologia e incorporem estes novos métodos no cotidiano clínico.[9]

Os sistemas CAD/CAM tornaram muito mais eficiente a confecção das restaurações indiretas desde os procedimentos de leitura digital até a elaboração laboratorial. A capacidade de criar restaurações anatômicas e infraestruturas e até mesmo reconstruir uma boca inteira usando a tecnologia CAD/CAM, contribui para a obtenção de resultados clínicos com alta eficiência e qualidade. As unidades de CAD/CAM ainda apresentam um alto custo para o cirurgião dentista e até mesmo os técnicos de laboratório. Entretanto, conforme os preços caem e mais provedores de saúde adotam a tecnologia podemos esperar que os *scanners* intraorais e o design na elaboração das próteses se tornem um padrão em odontologia restauradora. Assim, os sistemas digitais de elaboração das próteses podem proporcionar um aumento substancial na produtividade e modificam a dinâmica dos laboratórios de prótese dentária bem como dos consultórios odontológicos tornando-os modernos centros de diagnóstico e produção informatizados.[10]

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca da odontologia digital, escaneamento intraoral e confecção laboratorial das restaurações indiretas, enfatizando os seguintes aspectos:

A. Abordar histórica e conceitualmente os sistemas CAD/CAM bem como o processo de implementação no consultório odontológico nas últimas décadas.

B. Apresentar os principais materiais dentários para fresagem nos sistemas de CAD/CAM.

C. Analisar a dinâmica do escaneamento intraoral bem como apresentar a natureza dos softwares dos sistemas CAD/CAM (abertos/fechados) e sua aplicabilidade na Odontologia Restauradora.

D. Comparar a eficiência da Odontologia digital frente a Odontologia convencional nos seus aspectos de percepção de conforto por parte do paciente, de tempo de confecção de trabalho total em Odontologia Restauradora Indireta e também em confecção de modelos odontológicos.

## FONTE DOS DADOS

O presente trabalho é uma revisão de literatura narrativa. As buscas foram realizadas utilizando as bases de dados Medline® (PubMed), Scielo e Bireme. Para efeito de padronização de busca, apenas um autor realizou a pesquisa nestas bases de dados. Nos meses de dezembro de 2020 e janeiro de 2021, foram feitas buscas utilizando as palavras-chave: "CAD/CAM", "dental prothesis", "dental porcelain", "digital dentistry" "dental scanner", "digital impression". Tais buscas foram realizadas pela opção "avançada" nas bases de dados, cruzando as palavras-chaves de interesse. Foram obtidos 45 artigos relacionados à temática do estudo, publicados nas duas últimas décadas, abrangendo relatos de caso, revisões sistemáticas, meta-análises e estudos clínicos.

Dentre os artigos levantados, 31 estudos foram selecionados para compor a revisão de literatura. Os demais artigos foram excluídos devido ao fato de estarem relacionados a cirurgia guiada de implantes. Realizou-se uma leitura exploratória de todo o material e o registro das informações no software Microsoft Word. Após análise, elaborou-se a revisão de literatura e a discussão do trabalho.

## SÍNTESE DOS DADOS

Os avanços da Odontologia Restauradora levaram a inovação dos métodos de moldagem e confecção de próteses fixas e sobre implante. Diversas técnicas e materiais foram introduzidos com o objetivo de facilitar e aumentar as possibilidades para o cirurgião dentista.

Dentre várias, as metodologias em Odontologia digital foram de grande valia para viabilizar e aperfeiçoar a execução clínica e laboratorial das mais diversas opções protéticas em reabilitação oral, desde o planejamento pelo desenho auxiliado por computação (CAD) e a manufatura auxiliada por computação (CAM). Atualmente, o método do CAD/CAM em Odontologia é utilizado em todo mundo e tem demonstrado um progresso muito grande com o desenvolvimento de novos equipamentos e novos materiais. No tocante a Odontologia Reabilitadora, o processo consiste em três etapas: aquisição de dados (escaneamento), desenho da restauração indireta (CAD) e a elaboração da prótese (CAM).[1,2,5]

Ao final da década de 70, esta metodologia de trabalho foi aplicada na Odontologia com intuito de automatizar os processos manuais, contudo, se mostrou muito lento e ineficaz. A tecnologia CAD/CAM evoluiu ao longo dos anos e se tornou um recurso clínico e laboratorial muito utilizado pelos cirurgiões dentistas e técnicos de laboratório. O trabalho e as etapas clínicas com o uso desta tecnologia requerem os seguintes passos: escaneamento e planejamento digital, preparos protéticos, escaneamento, desenho das infraestruturas e das próteses, fresagem dos materiais e confecção das próteses, maquiagem, acabamento, polimento e glaze.[3,4,9,10]

Os primeiros métodos que contribuíram para o surgimento da tecnologia CAD/CAM na Odontologia foram: Bruce Altschuler nos EUA, François Duret na França e Werner Mormann e Marco Brandestini na Suíça. O primeiro sistema comercializado foi o CEREC (CEramic REConstruction), desenvolvido por Mormann e Brandestini, em 1980, na Universidade de Zurique, Suíça.[3]

A primeira geração do sistema CEREC foi projetada para a confecção de restaurações do tipo inlay, onlay e overlay em cerâmica. Este sistema exigia uma excessiva quantidade de tempo para fabricação.[4]

Com relação a obtenção dos moldes e modelos, é importante ratificar que existem técnicas eficazes e capazes de reproduzir em detalhes os dentes e estruturas adjacentes pelos métodos convencionais de moldagem e/ou por meio do escaneamento intraoral ou até mesmo dos modelos de gesso. A utilização de um fluxo de trabalho totalmente digital é uma tendência bastante recente na Odontologia restauradora.[8] Este método de trabalho resulta em menor tempo clínico e maior agilidade no tratamento. Os pacientes afirmam que os escaneamentos são mais confortáveis que as moldagens em alginato e/ou elastômeros. No tocante a percepção do cirurgião dentista, os estudos mostraram que houve significativa satisfação em relação ao manuseio e resultados obtidos em consultório através dos sistemas CAD/CAM.[11-15]

Desde sua implementação na Odontologia, os sistemas CAD/CAM evoluíram consideravelmente quanto a digitalização, o planejamento e, principalmente o processo de confecção laboratorial das próteses. A qualidade do resultado depende substancialmente do sistema utilizado e seus componentes. Além disso, já é possível reproduzir os movimentos mandibulares e a relação oclusal entre os dentes com os sistemas que possuem opções de articuladores

virtuais. Isso é importante, pois uma reabilitação bem conduzida pelo cirurgião dentista está diretamente relacionada aos princípios de oclusão. Atualmente, o profissional pode optar pela produção das restaurações indiretas em laboratório ou no próprio consultório, com os sistemas de CAD/CAM classificados como abertos ou fechados. Isto permite aos profissionais trabalharem com uma intercambialidade entre os sistemas com maior versatilidade e precisão. É importante enfatizar que embora os sistemas tenham se tornado mais acessíveis ao longo dos anos, ainda é necessário um alto investimento e capacitação profissional para trabalhar com esta tecnologia.[6,16-18]

É evidente que houve grandes inovações nos métodos de moldagem com o escaneamento intraoral. A tecnologia permite a obtenção de cópias das estruturas dentais e adjacentes de forma precisa, otimizando o tempo clínico com maior conforto ao paciente. Também possibilita a eliminação de dificuldades relacionadas a alteração dimensional dos materiais de moldagem e da acurácia clínica na técnica de moldagem. Além disso, os estudos de alguns autores apresentaram resultados positivos e clinicamente aceitáveis quanto ao ajuste marginal e interno de próteses fixas quando se comparou as técnicas de moldagem convencionais e digitais, destacando a qualidade dos escaneamentos digitais.[12,14,19,20] Desta forma, é possível obter melhores resultados funcionais e estéticos com longevidade clínica.[19,20] Por outro lado, para a confecção de próteses totais, alguns estudos mostraram contradição em seus resultados. Estes estudos ratificam que as moldagens convencionais dos rebordos edêntulos alcançaram maior precisão, exceto nos moldes em alginato, que os sistemas digitais se sobressaíram.[21] No escaneamento dos rebordos edêntulos, houve grandes dificuldades, principalmente deformação na digitalização da região anterior da maxila e da mandíbula e não foi possível capturar completamente as imagens das bordas do rebordo mandibular. Os autores também reportaram certa dificuldade em determinar digitalmente a profundidade do selado posterior nas áreas das fissuras pterigomaxilares. Acredita-se que o método convencional de moldagem para a confecção das próteses totais ainda deve ser utilizado para complementação a fim de minimizar os possíveis defeitos da técnica digital.[22] Estes resultados vão de encontro ao trabalho de Lo Russo *et al.*[23] em que reportaram uma técnica para unir e alinhar os escaneamentos dos arcos edêntulos, escaneamento do nariz (com um scanner intraoral) bem como registros faciais realizados por um telefone celular. Esta técnica pode ser eficaz em produzir um planejamento digital, otimizando todo o processo de confecção de uma prótese total pelos sistemas digitais. Os trabalhos de Kattadiyil *et al.*[12] e Anadioti *et al.*[14] também mostraram maior satisfação dos pacientes que utilizam próteses totais removíveis confeccionadas pelo método digital quando comparados pelo método convencional. De acordo com estes estudos há maior retenção da resina pré- polimerizada, maior conforto e melhor eficiência mastigatória.[12, 14]

As propriedades dos materiais que são utilizados na fresagem e confecção de restaurações e modelos, variam conforme a composição e as características físico-químicas. Isso foi corroborado pelos testes de rugosidade de superfície, molhabilidade, microdureza e resistência à fratura. Não obstante, sabe-se que as restaurações confeccionadas pelo fluxo digital possuem propriedades mecânicas melhoradas. A automatização, bem como o método de processamento das próteses, a alta temperatura e pressão na polimerização em que os materiais são submetidos, leva a um menor número de ajustes laboratoriais na fase de acabamento e polimento. Ademais, a maioria dos estudos mostraram qualidade superior ou semelhante ao método convencional em lisura de superfície, ajuste marginal e interno, longevidade clínica em trabalhos realizados com a tecnologia CAD/CAM.[24-28]

Assim como o método de fresagem, a impressão 3D facilita e otimiza o tempo do cirurgião dentista no consultório. Este recurso utiliza um método aditivo pelo acréscimo de determinado material permitindo a obtenção de uma multiplicidade de trabalhos utilizados na Odontologia: próteses provisórias, modelos de estudo, modelos de trabalho, placas oclusais e de clareamento. Mesmo que as pesquisas ainda não tenham chegado a um consenso quanto as propriedades dos materiais impressos pela tecnologia 3D, é importante salientar que a prototipagem aditiva inova a cada dia e torna-se mais rápida, econômica e precisa a produção laboratorial e contribui para maior agilidade nos tratamentos clínicos executados pelos cirurgiões dentistas.[29,30]

Estudos sobre a longevidade de coroas totais confeccionadas em CAD/CAM demonstraram que esta técnica diminuiu ligeiramente a durabilidade das próteses quando comparadas às técnicas convencionais. Entretanto, a maioria dos estudos comparativos consideraram as restaurações CAD/CAM dentro da faixa clinicamente aceitável. Além disso, o desempenho da prótese é influenciado pelo sistema digital e pelo material restaurador. Em alguns estudos, o dissilicato de lítio, a zircônia e as infraestruturas em titânio exibiram igual ou melhor adaptação marginal, maior longevidade, quando comparados com as obtidas pelos métodos convencionais .[16,18-20,31]

Os avanços tecnológicos dos últimos anos têm sido muito importantes no que tange o desenvolvimento de novos dos sistemas CAD/CAM, bem como dos materiais dentários utilizados para a prototipagem e elaboração das próteses.

Os estudos têm demonstrado resultados promissores com os métodos de trabalho digital e cada vez mais possibilitando acessibilidade a um maior número de profissionais. A tendência é que esta realidade na Odontologia restauradora e reabilitadora possa continuar e evoluir com o objetivo de tornar possível a aquisição dos equipamentos de escaneamento intraoral pelos cirurgiões dentistas e o investimento dos técnicos de laboratório nos sistemas CAD/CAM. É importante que os profissionais envolvidos nas áreas da Odontologia que utilizam destes recursos possam acompanhar o desenvolvimento dos sistemas e dos materiais a fim de proporcionar uma Odontologia mais eficiente e com melhores resultados clínicos.

## CONCLUSÃO

O escaneamento intraoral e o planejamento virtual (CAD) podem ser realizados de diferentes formas de acordo com o método e o equipamento (*scanner*) utilizado. Estas tecnologias possibilitam agilidade no processo de confecção de restaurações indiretas e proporcionam maior conforto ao paciente. Entretanto, demanda capacitação e experiência do cirurgião dentista no manuseio do *scanner* e do *software*.

Os materiais dentários para a fresagem nos sistemas CAD/CAM apresentam, na maioria das vezes, um processamento e propriedades mecânicas melhoradas. Os resultados clínicos otimizam a biomecânica e o comportamento estético nas restaurações indiretas parciais, totais e nas próteses sobre implantes.

A eficiência do fluxo de trabalho digital frente aos métodos convencionais é cada vez mais observada e reportada nos estudos *in vitro* e clínicos. Ademais, é importante afirmar que o método convencional, em alguns casos, pode ser associado ao digital e produzir bons resultados clínicos.

Os avanços tecnológicos da Odontologia digital na última década são evidentes e instituíram mudanças significativas no dia a dia clínico dos cirurgiões dentistas. Serão necessários mais estudos para viabilizar o desenvolvimento de tecnologias mais simplificadas e acessíveis a um maior número de profissionais.

## REFERÊNCIAS

1. Albuha Al-Mussawi RM, Farid F. Computer-Based Technologies in Dentistry: Types and Applications. J Dent (Tehran). 2016;13(3):215-22.
2. Miyazaki T, Hotta Y, Kunii J, Kuriyama S, Tamaki Y. A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience. Dent Mater J. 2009;28(1):44-56. doi: 10.4012/dmj.28.44.
3. Correia ARM, Fernandes JCAS, Cardoso JAP, Silva CFCL. CAD-CAM: a informática a serviço da prótese fixa. Revista de Odontologia da UNESP. 2016;35(2):183–9.
4. Horsano M, Kugel G. Esthetics and Computer-Aided Design and Computer - Aided Manufacturing (CAD/CAM) Systems. In: ASCHHEIM K. W.; Esthetic Dentistry: A Clinical Approach to Techniques and Materials. 3 ed. New York: Elsevier, 2015.
5. Samra ABP *et al.* Revista Odonto Ciência. J Dent Sci. 2015;30(4):200-4.
6. Alghazzawi TF. Advancements in CAD/CAM technology: Options for practical implementation. J Prosthodont Res. 2016;60(2):72-84. doi: 10.1016/j.jpor.2016.01.003. Epub 2016 Feb 28.
7. Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D. Digital Dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations Br Dent J. 2008;204(9):505-11. doi: 10.1038/sj.bdj.2008.350.
8. Vandenberghe B. The Crucial Role of Imaging in Digital Dentistry. Dent Mater. 2020;36(5):581-591. doi: 10.1016/j.dental.2020.03.001. Epub 2020 Apr 13.
9. Fung L, Brisebois P. Implementing Digital Dentistry Into Your Esthetic Dental Practice. Dent Clin North Am. 2020;64(4):645-657. doi: 10.1016/j.cden.2020.07.003. Epub 2020 Aug 12.
10. Davidowitz G, Kotick PG. The Use of CAD/CAM in Dentistry. Dent Clin North Am. 2011;55(3):559-70, ix. doi: 10.1016/j.cden.2011.02.011.
11. Yuzbasioglu E, Kurt H, Turunc R, Bilir H. Comparison of digital and conventional impression techniques: Evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes. BMC Oral Health. 2014;14:10. doi: 10.1186/1472-6831-14-10.
12. Kattadiyil MT, Jekki R, Goodacre CJ, Baba NZ. Comparison of treatment outcomes in digital and conventional complete removable dental prosthesis fabrications in a predoctoral setting Presented at the Academy of Prosthodontics annual meeting, Kursaal, Berne, Switzerland, May 2014. J Prosthet Dent. 2015;114(6):818-25. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.08.001. Epub 2015 Sep 26.
13. Schott TC, Arsalan R, Weimer K. Students' perspectives on the use of digital versus conventional dental impression techniques in orthodontics. BMC Med Educ. 2019;19(1):81. doi: 10.1186/s12909-019-1512-3.
14. Anadioti E, Musharbash L, Blatz MB, Papavasiliou G, Kamposiora P. 3D printed complete removable dental prostheses: a narrative review. BMC Oral Health. 2020;20(1):343. doi: 10.1186/s12903-020-01328-8.
15. Nassani MZ, Ibraheem S, Shamsy E, Darwish M, Faden A, Kujan O. A survey of dentists' perception of chair-side Cad/Cam technology. Healthcare (Basel). 2021;9(1):68. doi: 10.3390/healthcare9010068.
16. Papadiochou S, Pissiotis A L. Marginal adaptation and CAD-CAM technology: A systematic review of restorative material and fabrication techniques. J Prosthet Dent. 2018;119(4):545-551. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.07.001. Epub 2017 Sep 28.
17. Buduru S, Culic B, Talmaceanu D, Pal A. A comparative study of the accuracy of five CAD-CAM systems. Med Pharm Rep. 2019;92(2):185-191. doi: 10.15386/cjmed-1131. Epub 2019 Apr 25.
18. Rodrigues SB, Franken P, Celeste RK, Leitune VCB, Collares FM. CAD/CAM or conventional ceramic materials restorations longevity: a systematic review and meta-analysis. J Prosthodont Res. 2019;63(4):389-95. doi: 10.1016/j.jpor.2018.11.006. Epub 2019 Jul 11.
19. Syrek A, Reich G, Ranftl D, Klein C, Cerny, Brodesser J. Clinical evaluation of all-ceramic crowns fabricated from intraoral digital impressions based on the principle of active wavefront sampling. J Dent. 2010;38(7):553-9. doi: 10.1016/j.jdent.2010.03.015. Epub 2010 Apr 8.

20. Chochlidakis KM, Papaspyridakos P, Geminiani A, Chen CJ, Feng IJ, Ercoli C. Digital versus conventional impressions for fixed prosthodontics: A systematic review and meta-analysis. J Prosthet Dent. 2016;116(2):184-190.e12. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.12.017. Epub 2016 Mar 2.
21. Ender A, Attin T, Mehl A. In vivo precision of conventional and digital methods of obtaining complete-arch dental impressions. J Prosthet Dent. 2016;115(3):313-20. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.09.011. Epub 2015 Nov 6.
22. Goodacre B, Goodacre C. Using Intraoral Scanning to Fabricate Complete Dentures: First Experiences. Int J Prosthodont. 2018;31(2):166-170. doi: 10.11607/ijp.5624.
23. Lo Russo L, Di Gioia C, Salamini A, Guida L. Integrating intraoral, perioral, and facial scans into the design of digital dentures. J Prosthet Dent. 2020;123(4):584-588. doi: 10.1016/j.prosdent.2019.05.030. Epub 2019 Jul 17.
24. Lee KH, Yeo IS, Wu BM, Yang JH, Han JS, Kim SH, *et al.* Effects of Computer-Aided Manufacturing Technology on Precision of Clinical Metal-Free Restorations. Biomed Res Int. 2015;2015:619027. doi: 10.1155/2015/619027. Epub 2015 Oct 18.
25. Abdullah AO, Tsitrou EA, Pollington S. Comparative in vitro evaluation of CAD/CAM vs conventional provisional crowns. J Appl Oral Sci. 2016;24(3):258-63. doi: 10.1590/1678-775720150451.
26. Ludovichetti FS, Trindade FZ, Werner A, Kleverlaan CJ, Fonseca RG. Wear resistance and abrasiveness of CAD-CAM monolithic materials. J Prosthet Dent. 2018;120(2):318.e1-318.e8. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.05.011. PMID: 30097264.
27. Srinivasan M, Gjengedal H, Cattani-Lorente M, Moussa M, Durual S, Schimmel M, Müller F. CAD/CAM milled complete removable dental prostheses: An in vitro evaluation of biocompatibility, mechanical properties, and surface roughness. Dent Mater J. 2018;37(4):526-33. doi: 10.4012/dmj.2017-207. Epub 2018 Mar 6.
28. Al-Dwairi ZN, Tahboub KY, Baba NZ, Goodacre CJ, Özcan M. A Comparison of the Surface Properties of CAD/CAM and Conventional Polymethylmethacrylate (PMMA). J Prosthodont. 2019;28(4):452-7. doi: 10.1111/jopr.13033. Epub 2019 Feb 19.
29. Jeong YG, Lee WS, Lee KB. Accuracy evaluation of dental models manufactured by CAD/CAM milling method and 3D printing method. J Adv Prosthodont. 2018;10(3):245-51. doi: 10.4047/jap.2018.10.3.245. Epub 2018 Jun 12.
30. Sulaiman TA. Materials in digital dentistry - A review. J Esthet Restor Dent. 2020;32(2):171-81. doi: 10.1111/jerd.12566. Epub 2020 Jan 13.
Joda T, Zarone F, Ferrari M. The complete digital workflow in fixed prosthodontics: A systematic review. BMC Oral Health. 2017;17(1):124. doi: 10.1186/s129

# IMPORTÂNCIA DA ABORDAGEM INTEGRAL DA CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Laryssa da Silva Vieira **Coutinho**[1], Camila Fernandes **Veras**[1], Sulamita de Freitas Dutra **Maia**[1], Camilla Assad Almeida **Mattos**[1], Francielle Ribeiro **Alves**[1]*

[1]Departamento de Odontologia, Centro Universitário Anhanguera, Niterói, RJ, Brasil.

**Palavras-chaves**: Cárie Dentária. Criança Pré-Escolar. Saúde da Criança. Dente Decíduo. Qualidade de Vida.

RESUMO

**Introdução**: a cárie na primeira infância (CPI), refere-se à patologia encontrada na dentição decídua em crianças com idade inferior a 71 meses. Apesar de avanços significativos na educação em saúde bucal, a CPI continua a afetar um número exacerbado de crianças em todo o mundo. **Objetivo**: revisar a literatura ressaltando a abordagem integral da lesão de cárie em crianças na primeira infância, levantando e discutindo a etiologia, os principais fatores de risco inter-relacionados no surgimento da cárie, buscando informações necessárias para orientação aos cuidadores. **Fonte dos dados**: foram captados dados da Organização Mundial da Saúde e artigos em português e inglês que abordassem a cárie na primeira infância levando em consideração toda sua abordagem, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo e PubMed, no período de 2009 a 2020. **Síntese dos dados**: verificou-se que a cárie na primeira infância é uma doença evitável, caso haja priorização da promoção de saúde e meios de prevenção desde os primeiros anos da criança. Os principais fatores de risco da doença são: a dieta cariogênica, o nível socioeconômico, escolaridade dos responsáveis, baixo contato com fluoretos e falta de higienização bucal correta. **Conclusão**: o estudo dos fatores envolvidos no surgimento da CPI é relevante, uma vez que reconhecendo-os pode-se buscar meios estratégicos de diminuir a incidência dessa doença que causa tantas consequências. Percebeu-se que a orientação dos cuidadores é um dos principais meios de preveni-la ou trata-la precocemente evitando maiores danos na dentição.

**Keywords**: Dental Caries. Child Preschool. Child Health. Tooth Deciduous. Quality of Life.

**ABSTRACT**

**Introduction**: early childhood caries (ECC) refers to the pathology found in primary dentition in children under 71 months of age. Despite significant advances in oral health education, ECC continues to affect an exacerbated number of children around the world. **Objective**: to review the literature emphasizing the integral approach of caries lesions in children in early childhood, pointing and discussing the etiology, the main interrelated risk factors in the onset of caries, pursuing necessary information to guide caregivers. **Sources of data**: were collected data from World Health Organization and articles in Portuguese and English that approached entirely the caries in early childhood, in the Virtual Health Library, Scielo and PubMed databases, from 2009 to 2020. **Synthesis of data**: caries in early childhood, as verified is a preventable disease if health promotion and ways of prevention are taking as a priority since the child's early years of old. The main risk factors of the disease are: the cariogenic diet, the socioeconomic level, education of those responsible for the child, low contact with fluorides and lack of correct oral hygiene. **Conclusion**: the study of the factors involved in the development of ECC is relevant, since recognizing it, is possible to seek strategic ways to reduce the incidence of this disease that causes so many consequences. It was noticed that the guidance of caregivers is one of the main ways to prevent or treat it early, avoiding further damage to the dentition.

Submetido: 19 de agosto, 2021
Modificado: 02 de junho, 2022
Aceito: 22 de junho, 2022

***Autor para correspondência**:
Francielle Ribeiro Alves
Endereço: Rua Coronel Tamarindo, 8, Gragoatá, Niterói, RJ, Brasil. CEP: 24210-380
Número de telefone: +55 (22) 98107-7885
E-mail: francielleribeiroalves@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A cárie é considerada a doença crônica mais prevalente na infância, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), representando um grande problema para saúde pública atingindo grande parte das crianças em idade escolar, pode ser prevenida, controlada e até revertida quando é tratada precocemente.[1]

A cárie na primeira infância (CPI), refere-se à patologia encontrada na dentição decídua em crianças com idade inferior a 6 anos de idade (71 meses). Apesar de avanços significativos para a promoção de saúde bucal, a CPI continua a afetar um número exacerbado de crianças em todo o mundo.[2]

Segundo dados do levantamento epidemiológico realizado pelo Ministério da Saúde em 2010, SB Brasil, crianças de até 5 anos de idade possuíam em média um índice de 2,43 dentes que tiveram experiência de cárie, sendo maior a prevalência nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, em comparação com as regiões Sul e Sudeste.[3]

A doença cárie depende da interação de um hospedeiro, do substrato e do microrganismo, além de ser acompanhada de alguns fatores no qual pode-se explicar o nível de gravidade e prevalência. O fator biológico é representado pelo acúmulo de biofilme em dentes suscetíveis e os que apresentam defeito de esmalte, a falta ou uma má higienização bucal após ingestão de alimentos, em especial, os ricos em sacarose. Fatores comportamentais são especificamente a dieta da criança, a idade na qual ela começa a ingerir o açúcar e com que frequência é feita a escovação, levando a uma semelhança com um dos determinantes biológicos. Os fatores socioeconômicos e socioculturais estão representados pelo nível de escolaridade dos cuidadores, moradia, renda familiar e quantidade de filhos. Esses dois determinantes influenciam na importância do conhecimento em diversos assuntos, assim como a higienização bucal, a prevenção, a importância de acompanhamentos médicos e odontológicos contribuindo para o aumento na prevalência das lesões cariosas.[4]

Desse modo, a partir do reconhecimento dos fatores de risco associados à manifestação da cárie na primeira infância, ações preventivo-promocionais de saúde podem ser planejadas no sentido de reorientar o conhecimento em relação ao desenvolvimento da CPI em pré-escolares, no ponto de vista de seus cuidadores.[5]

Sendo assim, o presente artigo objetiva revisar a literatura ressaltando a abordagem integral da lesão de cárie em crianças na primeira infância, levantando e discutindo a etiologia, os principais fatores de risco inter-relacionados no surgimento da cárie, buscando informações necessárias para prevenção e orientação aos cuidadores com a finalidade de atualizar e contribuir com a comunidade científica sobre o assunto em questão.

## FONTE DOS DADOS

A busca foi realizada pela equipe de pesquisa, inicialmente de forma independente, guiada por um pesquisador responsável, porém os artigos a serem utilizados foram selecionados em consenso. Os estudos foram pesquisados nas seguintes bases de dados eletrônicas: BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Scielo (*Scientific Electronic Library Online*) e PubMed (*National Library of Medicine*, Estados Unidos da América). Os Descritores em Ciências da Saúde utilizados foram Cárie Dentária, Criança Pré-Escolar e Qualidade de Vida e os respectivos em inglês *Dental Caries*, *Child Preschool*, *Quality of Life*, os termos foram ajustados de acordo com as bases e unidos pelo operador booleano *AND*.

Nessa busca inicial foram encontrados 212 resultados na BVS, 141 na PubMed e 198 na Scielo. Utilizou-se o filtro de "idioma inglês e português" e "texto completo" nas plataformas de pesquisa. O limite temporal estabelecido na pesquisa para esta revisão foi de 2009 a 2020, pois chegou-se a um consenso entre os autores, após algumas pesquisas, que os estudos realizados nesse período trazem dados importantes e atualizados sobre o tema.

Desses artigos resultantes da busca inicial não houveram duplicatas e foram excluídos 328 a partir da leitura do título. Foi realizada a leitura do resumo de 223 estudos e excluídos 186. Logo, restaram 37 artigos onde foram lidos na íntegra e utilizados 25 para a confecção da revisão narrativa. Os critérios de exclusão adotados, foram: estudos que não atendiam as características necessárias do tema central, tais quais: não abordar a cárie na primeira infância e seus fatores etiológicos; além de estudos que apontavam o aleitamento materno como fator causal da cárie e não defendiam o flúor como ação preventiva. Através das referências desses 25 estudos, foram aproveitados 7 artigos, resultando em uma quantidade final de 32 estudos.

Foram captados artigos em português e inglês, considerou-se revisões narrativas, sistemáticas da literatura, artigos quantitativos e qualitativos que abordassem a cárie na primeira infância levando em consideração toda sua abordagem, fatores causais da doença, prevenção e prevalência. Publicações da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde foram também incluídos.

Examinadores previamente treinados por um pesquisador com experiência neste tipo de pesquisa, através de reuniões online e presencial, onde foi explicado a metodologia de busca e quais critérios deveriam ser utilizados para a extração de dados, realizaram uma leitura crítica com a necessária imparcialidade e objetividade. Os estudos que preencheram os critérios para sua inclusão foram obtidos integralmente. A partir do levantamento bibliográfico, ocorreu a coleta e análise de informações contidas na bibliografia selecionada. Foram selecionados 8 artigos, considerados mais relevantes, seguindo os mesmos critérios estabelecidos, nos quais deveriam abordar: fatores de risco detalhados da CPI, levantamento epidemiológico e prevalência da doença, prevenção e tratamento, para a confecção da Tabela 1.

| Autor (Data) | Objetivo | Materiais e Métodos | Principais Resultados | Conclusões |
|---|---|---|---|---|
| Souza *et al.*[25] (2014) | Através de uma revisão de literatura, salientar quais os principais fatores envolvidos no desenvolvimento de cárie na primeira infância e investigar se determinados hábitos e comportamentos maternos podem influenciar um maior desenvolvimento de cárie dos seus filhos. | Revisão de literatura com livre escolha de artigos pertinentes da literatura, resultando em um total de 58 artigos, relacionados com os fatores, maternos e da criança que favorecem o surgimento da cárie na primeira infância. | Constatou-se, que além de fatores biológicos (como colonização de bactérias cariogênicas), os fatores maternos (como frequência escolar e status socioeconômico), e os fatores relacionados às crianças que envolvem a dieta e higiene bucal estão diretamente relacionadas ao risco de contrair a doença cárie na primeira infância. | Os fatores maternos e os fatores relacionados a criança são responsáveis pela maior ou menor chance de manifestar a cárie na primeira infância. |
| Mendes e Bernardo[1] (2015) | Promover o conhecimento epidemiológico sobre a cárie na primeira infância (CPI). Com o propósito de estudar crianças de 3 a 5 anos que frequentam o pré-escolar na área de Lisboa: 1) a prevalência de CPI; 2) a gravidade da CPI (índice cpod); 3) a relação entre a prevalência, gravidade e características sociodemográficas da cárie primeira infância. | Foi efetuado um estudo transversal com amostra probabilística de 443 crianças. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários aos pais das crianças e observações intraorais. O diagnóstico da cárie dentária é feito por um observador calibrado de acordo com as normas ICDAS II. De acordo como o questionário foi coletado informações variáveis sobre as crianças. Foi feita a pesquisa descritiva das variáveis e utilizados os testes de 2, Mann-Whitney e Kruskal-Wallis (á=0,05). | A cárie na primeira infância obteve a prevalência de 56,4% e o cpod médio é 2,5 (DP=3,43). Tendo em vista somente lesões com cavitação, a prevalência foi de 26% e o cpod de 0,9. De modo geral, não apresentava tratamento (90,6%). O tipo de pré-escolar e o nível de escolaridade da mãe são os principais fatores que influenciam a ocorrência de cárie nessas faixas etárias ($p$<0,05). | Levando-se em consideração a idade dos participantes, a prevalência e a gravidade do ICC podem ser consideradas um problema, o que indica a necessidade de intervenção precoce. O nível de escolaridade da mãe e o tipo de jardim de infância podem ser usados como indicadores para a realização de estratégias de risco na população. |

| Autor (Data) | Objetivo | Materiais e Métodos | Principais Resultados | Conclusões |
|---|---|---|---|---|
| Assunção *et al.* [8] (2015) | Analisar o perfil epidemiológico da cárie em crianças de 6 meses a 3 anos de idade em Belém-PA. | A amostra obtida foi equivalente a 340 crianças. Sendo nove examinadores calibrados colaboraram para este estudo. Foram usados índices ceo-d e ceo-s para o exame clínico e as crianças foram divididas conforme a idade de 6 a 36 meses. Os dados foram analisados por intermédio do teste de qui-quadrado, seguindo um nível de significância de 5%. | A amostra total examinada demostrou a prevalência de 32,9% cárie. Índices ceo-d e ceo-s médios foram relativamente de 1,12 (DP=2,31) e 1,64 (DP=4,00). Notou-se um acréscimo considerável com relação a presença da cárie conforme a idade ($p$=0,0020). Ocorreu maior proporção para o componente "cariado" com 362 dentes, do total de 6340 dentes decíduos avaliados. Foi constatado associação expressiva de tratamentos curativos e a faixa etária de 25 meses a 3 anos de idade ($p$=0,0057). | Estes dados fortalecem a relevância da atenção odontológica prévia em crianças na primeira infância localizadas neste município. |
| Laranjo *et al.* [15] (2017) | Gerar informações para auxiliar o médico especialista em medicina geral e familiar na identificação dos fatores de risco associados à cárie precoce da infância (CPI), uma das doenças crônicas mais prevalentes da infância. | Foram utilizados quinze artigos publicados, entre os anos de 2006 e 2017, em inglês e português, nas bases de dados PubMed, Scopus e EBSCOhost, livros técnicos e publicações de consenso de organismos internacionais. | Verificou-se que hábitos, como higiene oral deficiente, consumo exagerado de açúcar e transmissão da bactéria *Streptococcus Mutans,* pelos cuidadores, através da saliva, são fatores de risco associados a CPI. | Os médicos de família desempenham um importante papel na prevenção da Cárie Precoce da Infância, sendo fundamental a formação e a atualização em saúde oral para orientar de maneira mais eficaz a prevenção da doença, através de recomendações da AAPD. |

| Autor (Data) | Objetivo | Materiais e Métodos | Principais Resultados | Conclusões |
|---|---|---|---|---|
| da Silva *et al.*[5] (2017) | Realizar uma revisão da literatura a respeito dos principais fatores de risco associados no surgimento e progressão da cárie precoce da infância. | Utilizaram artigos das bases de dados MEDLINE – PubMed, Scopus e Web of Science, do período do entre 2011 a 2017. Os termos utilizados foram: "*risk factors*" e "*early childhood caries*". | Determinou que os principais fatores de risco associados com a cárie precoce da infância foram: crianças mais velhas; baixo nível de escolaridade dos principais cuidadores; baixa renda familiar; habitantes de zona rural; escasso acesso a serviços de saúde bucal; hábitos alimentares inadequados; conhecimento limitado dos cuidadores sobre higiene bucal; idade tardia de início da escovação; não participação dos cuidadores nas escovações e comprometimento sistêmico. | Não foi possível avaliar quais, dentre os fatores associados, possuem maior ou menor influência no surgimento da cárie precoce da infância. Nesse sentido, o conhecimento sobre os fatores do risco associados permite uma atuação odontopediátrica focada na prevenção dos agravos à saúde bucal. |
| de Araujo *et al.*[7] (2018) | Aprofundar sobre a atual visão cárie precoce da infância, por intermédio de uma revisão de literatura. | Foi realizada uma pesquisa nas bases dados Google Acadêmico, com termos em português e PubMed, em inglês, usando descritores simples referentes ao tema cárie. Dessa forma foi feita, uma pesquisa manual nas referências dos artigos científicos designados. Não foi feita nenhuma restrição de pesquisa por língua ou ano, sendo eleitos de preferência os artigos relevantes e atuais para o objetivo apresentado. | Foi constatado que diversos agentes são responsáveis pela cárie na primeira na primeira infância como escolaridade dos responsáveis, fatores socioeconômicos, ausência de água e dentifrícios fluoretados e alimentação inadequada. Diante do exposto, é fundamental a orientação adequada aos cuidadores sobre os cuidados necessários relacionado à saúde bucal infantil. | Notou-se que novos paradigmas associados a origem e tratamento da doença cárie foram definidos. Dessa, forma, constatou-se que a cárie dentária é uma patologia possível de ser controlada e prevenida, mediante a atuação nas condições causais. Foi evidenciada também a relevância do papel dos responsáveis nesse processo, além do desempenho do cirurgião-dentista em esclarecer, desde o período gestacional, sobre a importância dos dentes decíduos e da atuação preventiva para evitar a cárie. |

| Autor (Data) | Objetivo | Materiais e Métodos | Principais Resultados | Conclusões |
|---|---|---|---|---|
| Tosta *et al.*[6] (2019) | Analisar as irregularidades ocasionadas por uma má alimentação, o que pode ocasionar a cárie na primeira infância. | A revisão de literatura se fundamentará a partir de um estudo bibliográfico nas bases de dados Scielo, livros, Bireme, entre outros relacionados a uma alimentação inadequada. | Foi descrito pela OMS que diferentes agentes influenciam nos hábitos de higiene oral infantil como ausência de água fluoretada, difícil acesso a consultas odontológicas, residência precária, etnia, grau de alfabetização dos cuidadores e também condições econômicas. Sendo assim, para redução de riscos relacionados a saúde bucal da criança é necessário orientação e assistência dos responsáveis, pois eles desempenham uns dos papeis principais na prevenção de risco relacionados a cárie. | A cárie na primeira infância é decorrente de uma alimentação rica em sacarose. Desse modo, uma boa saúde bucal é ocasionada por uma dieta saudável, além de um adequado hábito de higiene oral. Sendo imprescindível uma comunicação entre profissionais de diferentes áreas da saúde, melhorando de forma considerável a evolução e estabelecimento de hábitos adequados, orientando-os a tornar um hábito rotineiro. |
| Beraldi *et al.*[21] (2020) | Realizar uma revisão de literatura sobre a cárie na primeira infância, e com resultado dela, foi desenvolvida uma cartilha didática virtual com os principais aspectos dessa doença, em relação à sua etiologia e formas de prevenção. | Foi realizada uma busca de artigos científicos sobre o tema, encontrados nas bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde - Lilacs, Scielo, Bireme e Pubmed, em língua inglesa e portuguesa, no período de 2015 a 2020. | 26 artigos e o manual da Organização Mundial da Saúde foram utilizados e lidos na íntegra, para a realização da revisão de literatura. Todos os trabalhos escolhidos apresentavam como objetivo principal de estudo a cárie na primeira infância. | Com educação, informação e o trabalho em conjunto do cirurgião dentista-família, o índice de cárie na primeira infância em crianças em idade escolar tende a diminuir significativamente. A idealização de uma cartilha educativa virtual, contendo informações importantes sobre etiologia e prevenção dessa doença, pode levar a um maior conhecimento de todos a respeito da CPI e a uma melhor qualidade de vida tanto para a criança quanto para sua família. |

## SÍNTESE DOS DADOS

A academia americana de odontopediatria define a cárie na primeira infância (CPI) como a presença de um ou mais dentes decíduos cariados (lesões cavitadas ou não), restaurados ou perdidos devido à cárie antes dos 71 meses de idade. No entanto, a presença de superfície dentária lisa cariada com ou sem cavitação, em crianças com menos de 36 meses de idade é considerada cárie severa na infância (CSI).[6]

Dados do último levantamento epidemiológico em saúde bucal no Brasil apontaram que, 53,4% das crianças brasileiras com 60 meses de idade já apresentaram alguma experiência relacionada à cárie dentária.[3] Especialmente em crianças pré-escolares, a cárie dentária é uma doença potencialmente restritiva. As sequelas incluem dor, distúrbios estéticos e psicossociais, dificuldade para dormir e mastigar, fatores que podem promover mudanças de comportamento e desempenho escolar, assim como problemas sistêmicos que também podem ser observados, tal como retardo de crescimento e baixo peso.[5] Um estudo ressalta maior prevalência em idade pré-escolar, nessa faixa etária é notável uma forma mais agressiva da doença resultando na maioria dos casos, a perda do elemento dentário.[8]

Sua etiologia tem caráter multifatorial, é baseada na relação de fatores como: dente suscetível, microrganismo, dieta rica em sacarose (açúcar), que permite a produção repetitiva de ácido pelas bactérias cariogênicas, consequência de uma higiene bucal inadequada. A cárie dentária compartilha fatores de risco comuns a outras doenças não transmissíveis (DNT) associadas com consumo excessivo de açúcar, como doença cardiovascular, diabetes e obesidade.[9]

A cárie na primeira infância pode ser inter-relacionada com outros fatores de risco, para obter uma compreensão ainda mais fidedigna das situações que levam o surgimento dessa doença. Apesar de ser uma doença de múltiplas causas, seus fatores de risco se apresentam na forma de uma rede causal que leva em conta a influência de fatores demográficos, socioeconômicos, comportamentais e biológicos.[5]

Mello, Barros e Morais relatam que o consumo alimentar de pré-escolares brasileiros se destaca pela baixa qualidade da dieta, além do precoce e elevado consumo de doces, refrigerantes, frituras e sal.[10] O guia alimentar para a população brasileira relata que alimentos ultra processados apresentam uma quantidade desequilibrada de gordura e açúcares, o que é alarmante no desenvolvimento de patologias como a diabetes.[11] Uma dieta equilibrada, rica em legumes, frutas e alimentos integrais, sem a ingestão de líquidos açucarados e alimentos doces que permanecem em contato com os dentes por mais tempo, deve ser apresentada precocemente a vida da criança, pois traz inúmeros benefícios para a saúde geral e bucal. O consumo de açúcar não precisa ser proibido, mas sim controlado, o método *"candy day"* pode ser útil, onde é oferecido um dia na semana para comer o doce.[12,13]

Crianças com os melhores hábitos alimentares têm 44% menos probabilidade de desenvolver cárie severa na primeira infância em comparação a criança com as piores práticas dietéticas. Os padrões de alimentação saudáveis projetados para promover o desenvolvimento ideal das crianças e prevenir doenças crônicas também podem reduzir o risco de cáries na primeira infância.[14]

A amamentação exclusivamente natural não está associada à cárie na primeira infância, porém o uso irrestrito da mamadeira noturna e a introdução de alimentos ricos em sacarose na dieta infantil contribuem para o desenvolvimento da CPI.[15] Quando a amamentação natural é associada ou substituída pelo aleitamento artificial, favorece o surgimento da CPI, pois o açúcar presente no líquido da mamadeira se adere à superfície dentária e permite que as bactérias cariogênicas entrem em ação. O tratamento consiste na restauração do elemento, associado a uma correta conduta e diálogo entre odontopediatra e responsável.[16]

Um estudo apontou que o aleitamento materno tem vantagens imunológicas, psicológicas e nutricionais. E foi observado a redução da gravidade da CPI em crianças que receberam a amamentação natural até aos 12 meses de idade, em comparação a crianças que não foram amamentadas.[17]

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), é recomendado que a amamentação em livre demanda permaneça até os 24 meses de idade ou mais,[18] e a presença de CPI somente acontece quando é associada a uma dieta rica em sacarose.[19]

O desenvolvimento infantil está relacionado ao cuidado, crescimento e comportamento da criança, a renda familiar, a escolaridade dos pais, a moradia e quantidade de pessoas de uma mesma família correspondem aos fatores demográficos e socioeconômicos que causam impactos adversos, influenciando na qualidade de vida.[4,20]

O nível de escolaridade materna é relevante, pois, geralmente ela é a cuidadora principal da criança. Dessa forma, ela quem tem maior impacto na saúde bucal infantil, desencadeando e proporcionando hábitos alimentares saudáveis e higiene adequada. Vale apontar também que a dedicação que a mãe e/ou responsável demonstra com a própria saúde geral e bucal é refletida diretamente para os filhos.[21]

O sofrimento psicológico da mãe e a falta de apoio

no relacionamento conjugal também estão relacionados à maior taxa de cárie na primeira infância.[22] Esses fatores geralmente estão relacionados a pressões econômicas e familiares, que por sua vez podem resultar no sofrimento psíquico das mães. O temperamento difícil de uma criança pode exacerbar a dor e levar a comportamentos parentais anormais, o que coloca a criança em risco de CPI.[23]

O responsável é a principal fonte das mudanças de qualidade de vida e hábitos, com o objetivo de melhorar a saúde bucal das crianças. O foco principal da atenção assistencial deve ser a comunicação e a transmissão de informações no pré-natal odontológico para melhorar a saúde bucal e geral da mãe e do futuro recém-nascido, considerando que a educação em saúde bucal deve ser realizada o mais cedo possível, garantindo a eficácia da manutenção e prevenção de doenças.[24]

Em casos graves de cárie na primeira infância, geralmente existem discrepâncias sociais relacionadas ao baixo nível socioeconômico, status étnico ou imigratório juntamente com a baixa escolaridade das mulheres grávidas.[23] Estudos apontam que os hábitos de higiene bucal podem ser reflexo da situação econômica de cada criança. Visto que, quanto menor a renda, o difícil acesso a serviços, a falta de conhecimento sobre a importância de uma saúde bucal adequada, prevalece um maior índice de cárie. Logo, observa-se que pais com condições econômicas e nível sociocultural baixos nem sempre se atentam ao necessário cuidado com a saúde bucal de seus filhos, em contrapartida, pais com níveis elevados tendem a cuidar da saúde bucal e da dieta de seus filhos, resultando em um índice menor de cárie.[25]

Além disso, a correlação entre uma condição socioeconômica instável e dieta desequilibrada é multifatorial, visto que: as pessoas com grau socioeconômico reduzido tendem a ter menos alcance a alimentos saudáveis, os preços elevados impossibilitam que elas adquiram alimentos mais saudáveis e também podem ter conhecimento limitado a respeito da consequência de uma dieta insalubre sobre a saúde.[26]

A cárie é uma doença prevenível e pode ser evitável a partir do momento em que os fatores que levam a essa condição se tornam conhecidos.[1,9] A dieta e a higienização bucal do paciente são diretamente relacionadas a essa perda, logo que a doença é quase sempre referente a destruição progressiva dos tecidos mineralizados do dente.[8]

A literatura defende que o hábito de escovação dentária deve ser iniciado a partir da erupção do primeiro elemento dentário, visto que crianças que iniciam a escovação tardiamente apresentaram maior prevalência de lesões cariosas.[5] A AAPD preconiza o uso de dentifrício fluoretado (a partir de 1.000 ppm) na quantidade adequada e realizar a escovação duas vezes ao dia com escova de dente de cerdas macias e tamanho apropriado para a idade, a fim de prevenir a prevalência de cárie na primeira infância.[27]

O contato com os fluoretos, presente nas águas de abastecimentos e nos dentifrícios são métodos eficazes no controle do desenvolvimento e progressão das lesões cariosas.[13,28] Segundo a declaração de Bangkok da IAPD, a prevenção e tratamento da cárie na primeira infância podem ser estruturados em três fases, onde a exposição diária ao flúor está presente na prevenção primária e aplicação de verniz fluoretado e selantes em fissuras de molares susceptíveis estão na prevenção secundária, como ações preventivas a CPI.[9]

Dessa forma, a preservação da saúde bucal e a prevenção de hábitos orais deletérios na dentição decídua é fundamental para o bem-estar geral da criança, pois propicia uma fala e mastigação adequadas, sendo essencial como guia para a correta erupção da dentição permanente.[29] É de total responsabilidade dos seus cuidadores, os quais precisam ser orientados sobre as práticas de higiene bucal, alertados sobre uma possível dieta cariogênica e a importância de idas regulares ao dentista tornando uma consulta preventiva e não curativa. Corroborando com Martins e Jetelina[30] que, ações de saúde bucal infantil e dentistas devam priorizar o ensinamento aos pais fornecendo informações e esclarecendo dúvidas, para que, criem hábitos saudáveis e transfiram os ensinamentos para os familiares.

Além disso, é indispensável a associação interprofissional entre médicos, enfermeiros e cirurgiões dentistas, pois são capazes de melhorar a saúde bucal pediátrica nos centros de saúde, incorporando assim a prevenção da saúde bucal em pacientes infantis. Portanto, o trabalho em equipe interdisciplinar visa a integralidade, o vínculo, a resolubilidade, o acolhimento e o comprometimento diário na prática de atenção à saúde bucal.[31,32]

## CONCLUSÃO

Diante do que foi apresentado ao longo da revisão verifica-se que, a cárie é uma doença de etiologia multifatorial e biofilme dependente, ademais existem diversos fatores de risco que colaboram para o surgimento da cárie na primeira infância. Os principais fatores encontrados nesse estudo foram: dieta rica em sacarose, higiene oral deficiente, nível de escolaridade materna e nível socioeconômico. Uma vez que reconhecendo os fatores, pode-se buscar meios estratégicos de diminuir a incidência dessa doença.

Percebe-se que a orientação aos cuidadores é um dos principais meios de prevenir ou tratar a CPI, uma vez que as crianças ainda não possuem maturidade suficiente para sozinhas praticarem uma higiene bucal adequada, assim como não possuem autonomia para escolherem sua dieta alimentar. Além disso, notou-se que o uso racional do fluoreto é uma forma de prevenção e estabilização da CPI.

Portanto, é relevante que os profissionais realizem uma abordagem integral, visando a prevenção e o tratamento, além de aplicar medidas de educação em saúde para sociedade, através da elaboração de cartilhas e/ou informativos que apresentem os resultados dos estudos, com objetivo de que grande parte desta demanda seja suprida e as necessidades acumuladas sejam diminuídas.

## REFERÊNCIAS

1. Mendes S, Bernardo M. Cárie precoce da infância nas crianças em idade préescolar do distrito de Lisboa (critérios International Caries Detection and Assessment System II). Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac. 2015;56(3):156-65. doi: 10.1016/j.rpemd.2015.07.002.
2. Seow WK. Early Childhood Caries. Pediatr Clin North Am. 2018;65(5):941-54. doi: 10.1016/j.pcl.2018.05.004.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília, Ministério da Saúde, 2012.
4. Lopes LM, Vazquez FL, Pereira AC, Romão DA. Indicadores e fatores de risco da cárie dentária em crianças no Brasil: uma revisão de literatura. RFO UPF. 2014;19(2):245-51. doi: 10.5335/rfo.v19i2.3455.
5. da Silva MDGB, Catão MHCV, de Andrade FJP, de Alencar CRB. Cárie precoce da infância: fatores de risco associados. Arch Health Invest. 2017; 6(12):574-9. doi: 10.21270/archi.v6i12.2264.
6. Tosta EV, Ferreira RB, Vieira LDS. Cárie precoce na infância: decorrente de uma alimentação inadequada [dissertação]. Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos, Faculdade de Odontologia; 2019.
7. de Araujo LF, Alexandria AK, Letieri AS, Soares TRC. Cárie precoce da infância: uma visão atual em odontopediatria. Rev Uningá. 2018;55(Special Issue 3):106-14. Available from: https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2170.
8. Assunção LRS, Vilella KD, Rocha DP, Menezes SL, Pinheiro RPS, Nascimento LS, et al. Epidemiologia da cárie dentária em crianças da primeira infância no município de Belém, PA. Rev APCD. 2015; 69(1):74-9. Available from: revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762015000100012.
9. Pitts N, Baez R, Diaz-Guallory C, et al. Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. Int J Paediatr Dent. 2019; 29(3):384-86. doi: 10.1111/ipd.12490.
10. Mello CS, Barros KV, Morais MB. Brazilian infant and preschool children feeding: literature review. J Pediatr (Rio J). 2016;92(5):451-63. doi: 10.1016/j.jped.2016.02.013.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2 ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2014.
12. Areias C, Macho V, Raggio D, Melo PR, Guimarães H, De Andrade C, Pinto G. Cárie precoce da infância: o estado da arte. Acta Pediatr Port. 2010;41(5):217-21. doi: 0873-9781/10/41-5/217.
13. Hartwig, AD. Hábitos alimentares e cárie na primeira infância. [dissertação]. Bauru: Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Odontologia; 2016.
14. Nunn ME, Braunstein NS, Krall Kaye EA, Dietrich T, Garcia RI, Henshaw MM. Healthy Eating Index Is a Predictor of Early Childhood Caries. J Dent Res. 2009;88(4):361-6. doi: 10.1177/0022034509334043.
15. Laranjo E, Baptista S, Norton AA, Macedo AP, de Andrade C, Areias C. A cárie precoce da infância: uma atualização. Rev Port Med Geral Fam. 2017 Dez;33(6):426-9. Available from: https://www.rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/12305/11401.
16. Piedade RF. A alta incidência da cárie de mamadeira durante a infância [dissertação]. Campos Gerais-MG: Universidade Federal de Minas Gerais; 2017.
17. Jain M, Namdey R, Bodh M, Dutta S, Singhal P, Kumar A. Social and Behavioral Determinants for Early Childhood Caries among Preschool Children in India. J Dent Res Dent Clin Dent Prospect. 2015; 9(2):115-20. doi: 10.15171%2Fjoddd.2014.023.
18. Lemos LVFM, Correia MF, Spolidório DMP, Myaki SI, Zuanon ACC. Cariogenicidade do Leite Materno: Mito ou Evidência Científica. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr. 2012;12(2):273-78. doi: 10.4034/pboci.2012.122.18.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília, Ministério da Saúde, 2009.
20. Martelo RP, Junqueira TP, Leite ICG. Cárie dentária e fatores associados em crianças com três anos de idade cadastradas em Unidades de Saúde da Família do Município de Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. Epidemiol Serv Saúde. 2012;21(1):99-108. doi: 10.5123/S1679 49742012000100010.
21. Beraldi MIR, Pio MSM, Dalledone M, Portugal MEG, Bettega PVC. Cárie na primeira infância: uma revisão de literatura. Ver Gest Saúde. 2020;22(2):29-42. doi: 10.17648/1984-153-rgs-v2n22-3.
22. Peltzer K, Aroonsri M. Severe early childhood caries and social determinants in three-year-old children from Northern Thailand: a birth cohort study. BMC Oral Health. 2015;15:108. doi: 10.1186/s12903-015-0093-8.
23. Seow KW. Environmental, maternal, and child factors which contribute to early childhood caries: a unifying conceptual model. Int J Paediatr Dent. 2012;22(3):157-68. doi: 10.1111/j.1365-263X.2011.01186.x.
24. Pomini MC, Galvan J, Dias GF, Gouvêa NSD, Alves FBT. Prevalência de cárie em bebês e sua relação com o conhecimento e hábitos das mães. Arq Odontol. 2018;54(e16):1-9. doi: 10.7308/aodontol/2018.54.e16.
25. Souza AS, Zajkowski LA, Moraes R, Queiroz Y, Vieira T, Hartwing AD. A cárie é uma doença transmissível? Fatores maternos e da criança relacionados com o desenvolvimento da cárie na primeira infância. Arq Bras Odontol. 2014;10(2):1-8. Disponível em: periodicos.pucminas.br/index.php/Arquivobrasileirodontologia/article/viewFile/14923/11539.

26. Sugiyama T, Shapiro MF. The Growing Socioeconomic Disparity in Dietary Quality: Mind the Gap. JAMA Intern Med. 2014;174(10):1595-6. doi: 10.1001/jamainternmed.2014.3048.
27. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2020:79-81.
28. Oliveira, PMC. Cárie da primeira infância: fatores associados e efetividade da aplicação tópica profissional de fluoretos [dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; Faculdade de Farmácia; Odontologia e Enfermagem; 2016.
29. Dias TKS, Ferreira GC, Almeida LHS. Cárie Na Primeira Infância e Qualidade De Vida De Pacientes De Zero a 3 Anos. Rev Uningá. 2019;56(Special Issue 3):192-201. Available from: https://revista.uninga.br/uninga/article/view/971.
30. Martins CLC, Jetelina JC. Conhecimento dos pais sobre saúde bucal na infância e a relação com o motivo da consulta odontológica. J Oral Invest, 2016;5(1):27-33. doi: 10.18256/2238510X/j.oralinvestigations.v5n1p27-33.
31. Bernstein, J, Gebel C, Vargas C, Geltman P, Walter A, Garcia R, Tinanoff N. Listening to paediatric primary care nurses: a qualitative study of the potential for interprofessional oral health practice in six federally qualified health centres in Massachusetts and Maryland. BMJ open. 2017;7(3):e014124. doi: 10.1136/bmjo-pen-2016–014124.
32. Araújo DC, Lucena EES, Tavares TRP, Araújo TB, Araújo CM, Costa BMB et al. Promoção de saúde bucal nas consultas de crescimento e desenvolvimento na atenção primária: um relato de colaboração interprofissional. Rev Ciênc Plur. 2018;4(2):87-101. Available from: repositorio.ufrn.br/handle/123456789/31785.

# CÁRIE DENTÁRIA EM MOLARES DECÍDUOS, DOENÇAS COMUNS NA INFÂNCIA E CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA: ESTUDO REPRESENTATIVO DE ESCOLARES BRASILEIROS

Laíssa Viegas Cardoso de **Barros**[1]*, Miriam Pimenta **Vale**[1], Luciana Fonseca Pádua Gonçalves **Tourino**[2], Jéssica Madeira **Bittencourt**[1], Cristiane Baccin **Bendo**[1]

[1]Departamento de Saúde Bucal da Criança e do Adolescente, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil.
[2]Departamento de Odontopediatria, Curso de Odontologia, Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS, Lavras, MG, Brasil.

**Palavras-chave**: Cárie Dentária. Doença. Preparações Farmacêuticas. Criança. Classe Social.

**RESUMO**

**Objetivo**: verificar a experiência de cárie em molares decíduos e a sua associação com doenças comuns na infância, uso de medicamentos, condições socioeconômicas. **Materiais e Métodos**: foi realizado um estudo transversal representativo com uma amostra de 1181 crianças entre 8 e 9 anos, de ambos os sexos. O exame clínico foi realizado em ambiente escolar por uma dentista calibrada para diagnóstico de cárie dentária através do índice de dentes cariados, extraídos ou com extração indicada e obturados (Índice ceo-d). Os responsáveis responderam questionários sobre a história médica da criança e condições socioeconômicas. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Local. Os dados foram analisados através da Regressão de Poisson, sendo que as variáveis com $p$<0,20 foram introduzidas em um modelo multivariado e hierárquico ($p$<0,05). Razão de Prevalência (RP) e Intervalo de Confiança (IC) de 95% foram calculados. **Resultados**: a maioria das crianças apresenta cárie em molares decíduos (54,6%). Doenças comuns na infância e uso medicamentos não apresentaram associação estatisticamente significativa com cárie dentária ($p$>0,05). Estudantes de escolas públicas tiveram uma prevalência 27% maior de (IC95%=1,05-1,59) experiência de cárie em molares decíduos quando comparados aos estudantes de escolas particulares. Menor escolaridade materna também se mostrou associada à experiência de cárie em molares decíduos, sendo que crianças cujas mães tinham até 4 anos de estudo tinham uma prevalência 60% maior de cárie dentária (IC95%:1,19-2,16). **Conclusão**: a maioria das crianças apresentou experiência de cárie em molares decíduos, mas esta condição não foi associada com doenças e medicamentos utilizados até os 4 anos de idade. Entretanto, crianças de escola pública e cujas mães possuíam menor escolaridade apresentaram maior experiência de cárie.

**Keywords**: Dental caries. Illness. Pharmaceutical Preparations. Child. Social class.

**ABSTRACT**

**Objective**: to verify the caries experience in deciduous molars and its association with common childhood diseases, medication use, socioeconomic conditions. **Materials and Methods**: a representative cross-sectional study was carried out with a sample of 1181 children between 8 and 9 years old, of both sexes. The clinical examination was performed in a school environment by a dentist calibrated for the diagnosis of dental caries through the index of decayed teeth, extracted or with the indicated and filled samples (ceo-d index). Those responsible for the child answered about the child's medical history and socioeconomic conditions. The project was approved by the Research Ethics Committee Local. The data were analyzed using an analysis model, and as $p$<0.20, varied with variables were evaluated in a model and hierarchical. Prevalence Ratio (PR) and 95% Confidence Interval (CI) were calculations. **Results**: 54.6% of the children had caries experience in the deciduous molars. Common childhood diseases and medication use were not significantly associated with dental caries ($p$>0.05). Public school students had a prevalence of 27% of students (95%CI=1.05-1.59) of caries experience in deciduous molars when compared to school students. Lower maternal schooling was also associated with caries experience in deciduous molars, with mothers with up to 4 years of schooling having a 60% higher probability of having children with dental caries (95%CI:1.19-2.16). **Conclusion**: most children had caries experience in deciduous molars, but it was not associated with diseases and medications used between 0 and 4 years old. However, school children and whose mothers had less schooling had a greater experience of caries.

Submetido: 03 de maio, 2022
Modificado: 30 de agosto, 2022
Aceito: 17 de setembro, 2022

***Autor para correspondência**:
Laíssa Viegas Cardoso de Barros
Endereço: Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 31270-901
Número de telefone: +55 (31) 3409-2470
E-mail: laissa-viegas@hotmail.com

# INTRODUÇÃO

Cárie dentária é a doença de maior prevalência na cavidade bucal e é caracterizada como uma doença infecciosa, crônica, multifatorial, mediada por biofilme e determinada por fatores biológicos, comportamentais e psicossociais.[1-4]

Em condições de normalidade, os dentes estão submetidos ao processo de desmineralização e remineralização, denominado como processo "DES-RE".[2] A manifestação da doença se dá pela desmineralização dos tecidos dentários, que é intensificada por ácidos produzidos por bactérias cariogênicas (Streptococcus mutans e Lactobacillus Acidophilus) a partir do metabolismo de fermentação de carboidratos.[1] O açúcar proveniente da dieta atua como substrato para a produção de ácido e polissacarídeos extracelulares que ficam em contato direto com superfície dentária, induzindo a perda de estrutura dentária e a formação de cavidades.[1-3]

A saliva possui um papel muito importante: a redução do fluxo salivar e a interação entre proteínas salivares e bactérias podem influenciar o desenvolvimento das lesões cariosas.[5] Algumas doenças e os medicamentos utilizados para tratá-las podem comprometer a homeostase da cavidade bucal, causando modificações na composição da saliva e hipossalivação.[6-8]

Além disso, no Brasil, grande parte dos medicamentos destinados às crianças possui um pH crítico para a dissolução do esmalte (cerca de 5,5), além de uma alta composição sacarolítica (concentração em torno de 11,21% a 62,46%), com intuito de mascarar o sabor desagradável do medicamento para facilitar a adesão da criança à sua administração.[9,10] Além disso, o uso de alguns medicamentos para o tratamento da asma, como b2-agonista inalado e corticosteróide, tem sido associado com um aumento na quantidade de placa bacteriana.[8]

A Pesquisa Nacional de Saúde Bucal de 2010 (SBBrasil 2010) mostrou uma alta prevalência de cárie em crianças de 5 anos, mas observou -se uma distribuição heterogênea da doença, registrando diferenças entre as regiões e grupos sociais.[11] A literatura é consistente em demonstrar que a condição socioeconômica está associada com prevalência de cárie dentária,[3,4] devido à vários fatores como o acesso limitado ao serviço odontológico para orientação, prevenção e tratamento, bem como aos comportamentos em saúde frequentemente negligenciados.[12]

Dessa forma, é preciso direcionar o cuidado para a prevenção de doenças e avaliar se existe uma associação entre a ocorrência de doenças sistêmicas e uso medicamentos cárie dentária. Um cuidado multidisciplinar é necessário: a atuação do pediatra, com intuito de prevenir doenças crônicas, e do odontopediatra, para cuidar da saúde bucal da criança. Dessa forma, também é importante avaliar as condições socioeconômicas, visto que elas interferem diretamente no acesso aos serviços de orientação em saúde bucal para os pais e responsáveis. Existem muitos estudos sobre cárie e questões socioeconômicas,[1-4] mas há uma lacuna com relação à cárie e doenças na infância e uso de medicamentos.[6-8] Os estudos encontrados na literatura mostram ser comum o relato de pais que associam o uso frequente de medicamentos, em especial os antibióticos, com a cárie dentária.[10] Além disso, a literatura é escassa de dados sobre cárie em dentes decíduos de crianças na dentição mista, sendo que a ausência do conhecimento sobre a experiência de cárie na faixa etária de 8 a 9 anos pode impactar em uma negligência no cuidado da saúde bucal dessas crianças. Diante do exposto, o objetivo deste estudo é avaliar a experiência de cárie em molares decíduos e a sua associação com doenças comuns na infância, uso de medicamentos e questões socioeconômicas em escolares brasileiros de 8 e 9 anos de idade. A hipótese é que há associação entre as variáveis independentes estudadas e a cárie dentária.

# MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo seguiu as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE statement).[13]

## Localização e população do estudo

Este estudo transversal foi realizado no município de Lavras, Minas Gerais, Brasil. Em 2021, a estimativa da população era de 105.756 habitantes e IDH de 0,782.[14] A população de estudo foi constituída por 2.326 crianças, de ambos os sexos, com idades de oito e nove anos, matriculadas nas 34 escolas públicas e privadas de ensino fundamental na cidade de Lavras, MG.[15]

## Cálculo amostral, seleção dos participantes e critérios de elegibilidade

Este estudo foi delineado a partir de um estudo maior.[16] O tamanho da amostra foi calculado por meio do programa OpenEpi. Considerando-se um erro de 3%, intervalo de confiança de 95% e a prevalência de experiência de cárie na dentição decídua de 36,5%[17] obteve-se um tamanho de amostra de 989 crianças. Entretanto, foram adicionadas 20% para compensar possíveis perdas, totalizando 1236 crianças.

Os participantes foram selecionados de forma estratificada e randomizada, com o objetivo de obter uma amostra representativa dos escolares de oito e nove anos de idade da cidade de Lavras, MG. Esta faixa etária foi escolhida

por permitir uma análise da história médica dessas crianças até os 4 anos de idade e relacioná-las à presença de cárie em molares decíduos que, geralmente, ainda estão em boca nesta faixa etária.

O município contava com 2.326 alunos regularmente matriculados em escolas públicas (n=24) e escolas privadas (n=10), com turmas de 3º e 4º ano do ensino fundamental e todas as escolas foram incluídas no estudo.[15] Todos os alunos e seus respectivos responsáveis foram convidados a participar da pesquisa. Para que o número de alunos avaliados fosse proporcional à população existente, foi realizado o cálculo da distribuição percentual das crianças matriculadas nas escolas públicas e privadas (76% na rede pública e 24% na rede privada).

Duas tabelas de números aleatórios, uma para escolas públicas e outra para escolas privadas, foram geradas utilizando-se o programa Epi Info versão 6.0 (Epi Info™, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA). Cada aluno recebeu uma numeração. Àquele que recebeu um número presente na tabela de números aleatórios foi avaliado, seguindo os critérios de elegibilidade. Os demais alunos que não foram incluídos no estudo foram examinados para verificar a necessidade de tratamento odontológico e encaminhados aos serviços de saúde quando necessário.

Em caso de questionários não respondidos ou incompletos e ausência no dia do exame, foi realizado um novo sorteio, considerando os alunos da mesma escola.

Foram excluídas do estudo crianças não gestadas e/ou nascidas no município de Lavras; crianças com anomalias dentais congênitas ou adquiridas: amelogênese imperfeita, dentinogênese imperfeita, manchas de tetraciclina, síndromes ligadas à má-formação de esmalte dentário; e crianças com aparelhos ortodônticos fixos no momento do exame.

## Variáveis de estudo

A variável dependente, experiência de cárie dentária em molares decíduos, foi avaliada por meio do índice de dentes cariados, extraídos ou com extração indicada e obturados (ceo-d).[18] Para a análise desta variável, a experiência de cárie dentária foi dicotomizada em ceo-d=0 ou ceo-d>1.

As variáveis independentes foram: doenças comuns na infância (gripe/resfriado, infecções respiratórias, infecções de ouvido, pneumonia, febre alta e asma/bronquite) e uso de medicamentos (antibiótico, analgésico, anti-histamínico, anti-inflamatório, corticosteroide, paracetamol e medicamentos para asma).

As questões socioeconômicas foram tipo de escola na qual a criança estava matriculada (pública ou privada), estado civil da mãe (solteira, casada, divorciada e outros), escolaridade da mãe (até 4 anos, de 4 a 8 anos, de 8 a 11 anos, acima de 11 anos), número de filhos, renda mensal familiar (até um salário mínimo, de um a dois salários mínimos, de dois a três salários mínimos, acima de três salários-mínimos) e quantas pessoas vivem da renda.

## Calibração do examinador e coleta de dados

A coleta de dados teve duração de 7 meses e foi realizada por meio de exame clínico e questionários auto aplicáveis aos responsáveis. Os exames foram realizados por uma única examinadora que foi previamente treinada, de acordo com os critérios estipulados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para levantamentos epidemiológicos,[18] com o auxílio de uma expert em diagnóstico de cárie dentária (padrão-ouro). Para avaliar cárie em dentes decíduos, foi utilizado o índice ceod (dentes decíduos cariados, perdidos e obturados). Houve uma sessão inicial com uma apresentação teórica dos critérios de diagnóstico. A seguir, foram projetadas vinte fotos que exibiam as várias condições bucais a serem observadas nos exames para discussão. O exercício da calibração foi realizado para o diagnóstico da alteração (experiência de cárie) em 20 crianças de sete a nove anos de idade, que foram examinadas em dois momentos com intervalo de 15 dias. O teste Kappa foi utilizado para verificar a concordância interexaminadores (entre a examinadora e a expert) e intraexaminador, mostrando valores de 0,94 para as duas calibrações.

Os exames clínicos foram conduzidos em ambiente escolar, após escovação supervisionada, com as crianças sentadas e sob luz natural e o examinador sentado, em posição ergonômica, de modo que tivesse visão direta da boca da criança. Os dados foram anotados na ficha do paciente por um assistente previamente treinado.

Para coleta das variáveis independentes, foi encaminhado aos responsáveis um questionário sobre a história de saúde da criança, adaptado do questionário desenvolvido por Jalevik *et al*.[20] A versão brasileira do questionário[16] continha perguntas referentes às doenças, como ocorrência de asma, infecções respiratórias, infecção de ouvido e os medicamentos utilizados entre zero e quatro anos de idade, como anti-histamínicos e corticosteróides, admitindo, como resposta “sim” e “não”. Para melhor

entendimento por parte dos responsáveis, foi adotado os termos antialérgico e prednisolona para anti-histamínico e corticosteróides respectivamente.

Um questionário sociodemográfico foi enviado aos responsáveis para a coleta da condição socioeconômica da população estudada.

## Estudo piloto

Uma escola pública foi escolhida para realizar o estudo piloto, com intuito de testar o método e os instrumentos que seriam utilizados para a coleta dos dados. A amostra consistiu em 67 crianças e seus responsáveis, que não participaram do estudo principal. Não houve necessidade de alterações significativas para a condução do estudo principal.[16]

## Aspectos éticos

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP – UFMG) e aprovado pelo parecer número 398.792. O exame foi realizado em todas as crianças das escolas públicas e privadas de Lavras, MG. Quando identificada necessidade de tratamento, as crianças foram encaminhadas para atendimento no Centro Universitário do município ou para os Centros de Saúde Pública.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi enviado aos responsáveis pelas crianças, para que os mesmos optassem livremente pela participação dele e de seu(a) filho(a) na pesquisa. O documento, no qual foi garantido o direito de não identificação dos participantes e de desistir a qualquer momento de participar do estudo, deveria ser assinado pelos responsáveis e pelas crianças. No momento da coleta, o COEP não exigia que as crianças assinassem o termo de assentimento livre e esclarecido.

## Análise de dados

A análise estatística foi realizada no software Stata (versão 16.1, Stata Corp., College Station, TX, USA). Foram realizadas análises descritivas e regressão de Poisson com variância robusta utilizando abordagem hierárquica. Todas as análises foram realizadas levando-se em consideração os pesos do tipo de escola de cada participante. Inicialmente, foi realizada a análise não ajustada, sendo que as associações que apresentaram $p<0,20$ foram incluídas na análise ajustada. O modelo ajustado foi realizado por meio de análise hierárquica.

A análise hierárquica foi realizada seguindo dois passos: 1) Foi realizado o ajuste das variáveis dentro de cada bloco; 2) Foi realizado o ajuste das variáveis de cada bloco somadas às variáveis do nível anterior que apresentaram valor de $p<0,20$. No modelo totalmente ajustado, todas as variáveis com valor de $p<0,20$ foram incorporadas, independentemente do nível. O nível de significância estabelecido foi de 5%.

# RESULTADOS

A amostra deste estudo consistiu em 1181 crianças de ambos os sexos, representativa dos escolares entre oito e nove anos de idade, nascidos e residentes em Lavras, MG. A taxa de resposta foi de 95,5% e as perdas foram devido à falta de resposta nos questionários sobre saúde da criança e condição socioeconômica. A maioria das crianças (54,6%) apresentou experiência de cárie nos molares decíduos: 22% apresentavam uma a dois dentes acometidos, 22,9% apresentavam de três a cinco dentes acometidos e 9,7% apresentavam mais de cinco dentes acometidos. As análises descritivas das variáveis independentes e suas distribuições de acordo com a experiência de cárie na dentição decídua, assim como as análises bivariadas estão descritas na Tabela 1.

As seguintes associações obtiveram $p<0,20$ na análise bivariada e foram introduzidas no modelo de regressão de Poisson multivariada: infecção de ouvido ($p=0,156$), infecção respiratória ($p=0,066$), uso de antialérgico ($p<0,001$), uso de prednisolona ($p=0,094$), uso de anti-inflamatório ($p=0,067$), tipo de escola ($p<0,001$), escolaridade da mãe ($p<0,001$) e renda mensal familiar ($p<0,005$).

Foi detectada multicolinearidade entre as variáveis socioeconômicas renda mensal familiar e escolaridade da mãe (Teste Qui-Quadrado com $p<0,001$). Portanto, optou-se por manter a variável escolaridade da mãe no modelo.

O modelo de regressão multivariada hierárquico mostrou que as variáveis do primeiro bloco (prednisolona e antialérgico) e do segundo bloco (febre alta e infecção de ouvido) não foram estatisticamente associadas com experiência de cárie na dentição decídua ($p>0,05$). No terceiro bloco, as variáveis socioeconômicas foram estatisticamente associadas com experiência de cárie na dentição decídua, mesmo quando ajustado pelas variáveis dos blocos anteriores. Estudantes de escolas públicas tiveram uma prevalência 27% maior (IC95%:1,05-1,59) de experiência de cárie em molares decíduos quando comparados aos estudantes de escolas particulares. Menor escolaridade materna também se mostrou associada à experiência de cárie em molares decíduos, sendo que crianças cujas mães tinham até 4 anos de estudo tinham uma prevalência 60% maior de cárie dentária (IC95%:1,19-2,16) (Tabela 2).

***Tabela 1**: Frequência, razão de prevalência e intervalo de confiança não ajustados para associações entre experiência de cárie na dentição decídua e variáveis independentes.*

| Variável | Resposta | Frequência(%) | Experiência de cárie em decíduos | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Não | Sim | RP (95%IC) | Valor de p |
| Gripe e Resfriado | | Não | 50,1% | 304 (52,8%) | 271 (47,2%) | 1 |
| | Sim | 49,9% | 284 (49,8%) | 286 (50,1%) | 1,06 (0,92 - 1,22) | 0,390 |
| Infecções respiratórias | Não | 60,5% | 337 (48,7%) | 354 (51,3%) | 1 | |
| | Sim | 39,5% | 253 (55,4%) | 203 (44,6%) | 0,87 (0,75 - 1,01) | 0,066 |
| Infecção de ouvido | Não | 79,0% | 453 (50,0%) | 453 (50,0%) | 1 | |
| | Sim | 21,0% | 137 (56,5%) | 104 (43,5%) | 0,87 (0,72 - 1,05) | 0,156 |
| Pneumonia | | Não | 86,7% | 512 (51,3%) | 485 (48,7%) | 1 |
| | Sim | 13,3% | 77 (51,6%) | 72 (48,4%) | 0,99 (0,81 - 1,22) | 0,961 |
| Febre alta | | Não | 32,3% | 181 (49,2%) | 186 (500,8%) | 1 |
| | Sim | 67,7% | 398 (52,2%) | 364 (47,8%) | 0,94 (0,82 - 1,09) | 0,404 |
| Asma de bronquite | Não | 66,5% | 383 (50,6%) | 374 (49,4%) | 1 | |
| | Sim | 33,5% | 205 (53,1%) | 181 (46,9%) | 0,95 (0,82 - 1,10) | 0,486 |
| Anti-inflamatório | | Não | 73,7% | 417 (49,3%) | 428 (50,7%) | 1 |
| | Sim | 26,3% | 171 (56,9%) | 130 (43,1%) | 0,85 (0,71 - 1,01) | 0,067 |
| Antialérgico | | Não | 65,1% | 356 (47,8%) | 389 (52,2%) | 1 |
| | Sim | 34,9% | 232 (57,9%) | 169 (42,1%) | 0,81 (0,69 - 0,95) | <0,001 |
| Prednisolona | | Não | 82,4% | 469 (49,8%) | 472 (50,2%) | 1 |
| | Sim | 17,6% | 118 (58,3%) | 85 (41,7%) | 0,82 (0,67 - 1,03) | 0,094 |
| Paracetamol | | Não | 92,6% | 542 (51,7%) | 508 (48,3%) | 1 |
| | Sim | 7,4% | 37 (46,6%) | 43 (53,4%) | 1,11 (0,86 - 1,42) | 0,439 |
| Antibiótico | | Não | 39,3% | 221 (48,9%) | 231 (51,1%) | 1 |
| | Sim | 60,7% | 368 (52,9%) | 327 (47,1%) | 0,92 (0,80 - 1,06) | 0,239 |
| Analgésico | | Não | 43,7% | 249 (49,8%) | 251 (50,2%) | 1 |
| | Sim | 56,3% | 339 (52,5%) | 306 (47,4%) | 0,95 (0,82 - 1,09) | 0,432 |
| Medicamentos para asma | Não | 66,5% | 386 (50,8%) | 373 (49,2%) | 1 | |
| | Sim | 33,5% | 202 (52,5%) | 183 (47,5%) | 0,97 (0,83 - 1,12) | 0,646 |
| Tipo de escola | Privada | 22,7% | 353 (63,0%) | 207 (37,0%) | 1 | |
| | Pública | 77,3% | 236 (40,2%) | 352 (59,8%) | 1,61 (1,37 - 1,92) | <0,001 |
| Escolaridade da mãe | Acima de 11 anos | 30,7% | 236 (69,9%) | 101 (62,2%) | 1 | |
| | De 9 a 11 anos | 34,6% | 179 (48,2%) | 193 (51,8%) | 1,72 (1,34 – 2,21) | <0,001 |
| | De 4 a 8 anos | 27,0% | 109 (38,1%) | 177 (61,9%) | 2,05 (1,62 - 2,60) | <0,001 |
| | Até 4 anos | 7,7% | 32 (40,0%) | 49 (60,0%) | 1,99 (1,52 - 2,60) | <0,001 |

***Tabela 1**: Frequência, razão de prevalência e intervalo de confiança não ajustados para associações entre experiência de cárie na dentição decídua e variáveis independentes.*

| Variável | Resposta | Frequência(%) | Experiência de cárie em decíduos | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Não | Sim | RP (95%IC) | Valor de p |
| Estado civil da mãe | Solteira | 14,9% | 79 (40,5%) | 116 (59,5%) | 1 | |
| | Casada | 66,2% | 325 (47,4%) | 356 (52,3%) | 0,94 (0,78 - 1,13) | 0,484 |
| | Divorciada | 9,1% | 47 (48,5%) | 50 (51,5%) | 0,82 (0,60 - 1,12) | 0,206 |
| | Outros | 9,8% | 54 (40,9%) | 78 (59,1%) | 1,09 (0,86 - 1,38) | 0,478 |
| Número de filhos | | Um | 27,0% | 177 (58,9%) | 124 (41,1%) | 1 |
| | Dois | 43,4% | 261 (54,5%) | 218 (45,5%) | 1,11 (0,90 - 1,36) | 0,328 |
| | Três | 19,3% | 96 (45,4%) | 116 (54,6%) | 1,32 (1,07 - 1,65) | 0,009 |
| | Quatro ou mais | 10,3% | 35 (31,8%) | 76 (68,2%) | 1,66 (1,35 - 2,04) | <0,001 |
| Quantas pessoas vivem da renda | Um | 0,4% | 2 (42,9%) | 3 (57,1%) | 1 | |
| | Dois | 11,1% | 66 (54,6%) | 55 (45,48%) | 0,79 (0,40 - 1,57) | 0,506 |
| | Três | 26,2% | 159 (54,6%) | 132 (45,4%) | 0,79 (0,41 – 1,54) | 0,492 |
| | Quatro | 40,3% | 253 (57,5%) | 187 (42,5%) | 0,74 (0,39 - 1,43) | 0,377 |
| | Cinco | 13,7% | 56 (37,4%) | 94 (62,6%) | 1,09 (0,57 - 2,11) | 0,786 |
| | Seis | 5,4% | 22 (37,1%) | 38 (62,9%) | 1,10 (0,56 - 2,15) | 0,779 |
| | Sete | 1,5% | 7 (40,4%) | 10 (59,6%) | 1,10 (0,49 - 2,20) | 0,913 |
| | Oito | 0,4% | 0 (0%) | 3 (100%) | 1,75 (0,92 - 3,32) | 0,087 |
| | Nove | 0,7% | 3 (50,9%) | 3 (49,1%) | 0,86 (0,31 - 2,41) | 0,774 |
| | Dez | 0,2% | 0 (0%) | 2 (100%) | 1,75 (0,92 - 3,32) | 0,087 |
| | Onze | 0,1% | 0 (0%) | 1 (100%) | 1,75 (0,92 - 3,32) | 0,087 |
| Renda mensal | | >3 SM | 14,0% | 257 (65,8%) | 133 (34,2%) | 1 |
| | 2-3 SM | 25,6% | 113 (51,8%) | 105 (48,2%) | 1,41 (1,11 - 1,79) | 0,005 |
| | 1-2 SM | 21,9% | 102 (39,9%) | 153 (60,1%) | 1,75 (1,41 – 2,18) | <0,001 |
| | Até 1 SM | 38,5% | 46 (34,3%) | 88 (65,7%) | 1,92 (1,53 - 2,40) | <0,001 |

*Nota: RP= Razão de Prevalência; IC= Intervalo de Confiança; SM = Salários Mínimos.*

***Tabela 2:*** *Modelo hierárquico multivariado da associação entre as variáveis independentes de cada bloco e cárie dentária.*

| Variáveis | Cárie dentária | | | |
|---|---|---|---|---|
| | RP (95%IC) Ajustado† | Valor de p | RP (95%IC) Ajustado‡ | Valor de *p* |
| **1° Bloco** | | | - | |
| Prednisolona | | | | |
| Não | 1 | | | |
| Sim | 0,92 (0,73-1,16) | 0,474 | - | |
| Antialérgico | | | | |
| Não | 1 | | | |
| Sim | 0,85 (0,71-1,02) | 0,087 | | |
| Anti-inflamatório | | | | |
| Não | 1 | | | |
| Sim | 0,91 (0,76-1,04) | 0,352 | | |
| **2° Bloco** | | | | |
| Infecção de ouvido | | | | |
| Não | 1 | 1 | | |
| Sim | 0,91 (0,74-1,11) | 0,329 | 0,93 (0,76-1,13) | 0,452 |
| Infecção respiratória | | | | |
| Não | 1 | 1 | | |
| Sim | 0,89 (0,76-1,03) | 0,139 | 0,94 (0,80-1,12) | 0,500 |
| **3° Bloco** | | | | |
| Tipo de escola | | | | |
| Privada | 1 | | | |
| Pública | 1,27 (1,06-1,59) 0,009 | | - | - |
| Escolaridade da mãe | | | | |
| Acima de 11 anos | 1 | | | |
| De 9 a 11 anos | 1,57 (1,20-2,05) | 0,001 | | |
| De 4 a 8 anos | 1,67 (1,27-2,18) | <0,001 | | |
| Até 4 anos | 1,60 (1,19-2,16) | 0,002 | - | - |

*Nota: Modelo de regressão de Poisson; †Ajustado por variáveis do próprio bloco; ‡Ajustado pelas variáveis do bloco anterior que obtiveram p<0,020; RP: Razão de Prevalência; IC: Intervalo de Confiança.*

# DISCUSSÃO

A hipótese deste estudo foi confirmada em parte, uma vez que maior experiência de cárie foi associada à escola pública e à menor escolaridade materna. Entretanto, cárie não foi associada com doenças e medicamentos utilizados pelas crianças até os quatro anos de idade. Houve uma elevada prevalência de cárie dentária atingindo mais da metade da amostra estudada e a metodologia desse estudo representativo foi desenvolvida para permitir a extrapolação destes resultados para a população de crianças desta faixa etária.

Ao observar os resultados obtidos neste estudo e os resultados encontrados na literatura, pode-se considerar que a cárie ainda é um problema de saúde pública entre as crianças.[2,21] Entretanto, a literatura é escassa de dados sobre cárie em dentes decíduos de crianças de 8 e 9 anos, faixa etária em que o indivíduo se apresenta na dentição mista com os molares decíduos ainda na cavidade bucal. Portanto, esta faixa etária é negligenciada e pouco se sabe sobre a prevalência de cárie nos dentes decíduos que já estão presentes há aproximadamente seis a sete anos na cavidade bucal. Os dados do último levantamento nacional de saúde bucal, o SBBrasil 2010, mostraram que a prevalência de cárie dentária foi de 53,1%, e de cárie não tratada foi de 48,2% em dentes decíduos de crianças de cinco anos de idade. O componente "cariado' correspondeu à 84,3% do valor do

ceod.[11] Considerando que o presente estudo avaliou apenas ceod em molares decíduos, uma vez que na faixa etária de 8-9 anos os incisivos já são permanentes, observa-se uma alta prevalência da experiência de cárie, comparado com os dados do SBBrasil 2010, que avaliou crianças de cinco anos de idade. Deve-se lembrar, no entanto, o componente cumulativo detectado pelo índice ceod, que pode ter influenciado nesta prevalência.

A cárie é considerada uma doença multifatorial e sua alta prevalência está relacionada com o consumo de alimentos ricos em sacarose.[1,3] Isso pode ser considerado, não somente uma escolha, mas também, determinada pela condição socioeconômica.[3,4] Além disso, crianças têm pouca destreza para realizar a escovação, necessitando da supervisão dos pais que, muitas vezes, não possuem conhecimento ou mesmo tempo para realizar tal tarefa.[23]

O presente estudo demonstrou que doenças e medicamentos utilizados previamente na infância não se apresentaram associados a experiência de cárie em molares decíduos. Entretanto, a determinação social da cárie dentária foi confirmada por este estudo, uma vez que crianças que estudavam em escolas públicas e cujas mães apresentavam menos anos de estudo possuíam uma maior prevalência de experiência de cárie dentária nos molares decíduos.

A literatura é escassa em relação a estudos que tem como objetivo investigar, biologicamente, as características das doenças da infância e o uso de medicamentos com presença de cárie dentária.[8-10] A literatura mostra que as variantes genéticas das proteínas salivares podem afetar a experiência da cárie dentária e que algumas condições patológicas e uso de medicamentos podem levar à hipossalivação e mudanças na composição orgânica e eletrolítica da saliva.[5,8] Além disso, medicamentos voltados para o público infantil, em sua grande maioria, apresentam alto grau de sacarose, que também pode contribuir para o desenvolvimento de cárie.[9,10] Entretanto, o presente estudo não encontrou o mesmo resultado. Isso pode ter ocorrido pelo fato de que o presente estudo avaliou a história pregressa da presença de doenças e do uso de medicamentos até os quatro anos e o exame clínico foi realizado entre oito e nove anos. Assim, pode ter ocorrido viés de memória, uma vez que a gravidade da doença e frequência do consumo de medicamentos pode influenciar na memória dos responsáveis, o que é uma limitação do estudo. Dessa forma, os responsáveis podem ter esquecido de relatar alguma informação referente à saúde da criança.

Outra hipótese para a ausência de associação do uso de medicamentos com cárie é que a administração não foi longa a ponto de interferir no equilíbrio bucal e influenciar o processo DES-RE.

Os resultados do presente estudo mostraram, ainda, que as condições socioeconômicas, em geral, estão relacionadas com a experiência de cárie dentária de uma forma inversamente proporcional, ou seja, quanto melhor a condição socioeconômica, menor é a prevalência de experiência de cárie dentária. Thylstrup e Fejerskov incorporaram, na metade da década de 1990, a questão social na avaliação da saúde bucal, considerando-a como um fator confundidor ou modificador e não determinante do processo saúde-cárie dentária.[24] Atualmente, sabe-se que a explicação sobre o desenvolvimento de cárie dentária não se restringe à presença de microrganismos, dieta inadequada, dente susceptível e tempo como os modelos propostos por Keys e Newbrun.[25,26]

Cárie dentária é uma doença multifatorial e está relacionada tanto com questões individuais do indivíduo como com o ambiente no qual esse indivíduo está inserido.[3,4,17] A condição socioeconômica tem sido, nos últimos tempos, entendida como um importante fator na ocorrência da cárie dentária.[27] A baixa renda pode estar associada a menor acesso aos serviços odontológicos, assim como menor acesso aos produtos de higiene e menor conhecimento sobre os corretos hábitos de higiene bucal e, consequentemente, à alta prevalência e gravidade da cárie dentária.[28, 29]

O presente estudo mostrou que crianças que estudavam em escolas públicas apresentaram maior experiência de cárie. No Brasil, ao contrário de outros países, estudar em escola pública pode ser considerado um indicador de baixa condição socioeconômica, visto que quem estuda nessas instituições não tem poder aquisitivo para pagar por um ensino privado.[30,31] Sendo assim, quem estuda em escola pública tem mais dificuldade de pagar por um serviço odontológico particular ou acessar um serviço odontológico público de qualidade, além de possuir menor acesso à diversos fatores que contribuem para um desenvolvimento físico saudável ao longo de suas vidas.[30,31]

A literatura é consistente ao afirmar que crianças cujas mães possuem baixa escolaridade apresentam maior prevalência de cárie dentária,[32, 33] corroborando os resultados do presente estudo. Isso se deve ao fato de que o menor nível de escolaridade está associado ao menor conhecimento sobre saúde bucal. Sendo assim, mães com baixa escolaridade são menos esclarecidas quanto à prevenção e controle da doença.[32,33] Outro fator importante é o desconhecimento, por parte dos responsáveis, sobre a necessidade e importância de cuidar e tratar o dente decíduo. Esse pensamento surge devido ao fato de que o dente decíduo irá esfoliar e que a melhor opção de tratamento seria a extração do elemento dental.[34]

A utilização de modelos multivariados permitiu

analisar mais variáveis independentes relacionadas à uma única variável dependente, e o modelo hierárquico permitiu observar efeito de uma provável exposição em relação ao desfecho após o controle por fatores de confusão com interação entre os níveis.[35] Como ponto forte, é importante destacar que o presente estudo é representativo e, assim, pode-se extrapolar os resultados para toda a população de escolares de Lavras, Minas Gerais. Sendo assim, há uma preocupação com a prevalência de cárie em dentes decíduos que acometeu mais da metade da amostra estudada, o que implica na necessidade de aumentar os serviços públicos destinados à orientação, prevenção e tratamento. Outra limitação do estudo é que não foram excluídas do estudo crianças com deficiências previamente diagnosticadas, o que pode influenciar no desenvolvimento de cárie dentária nos indivíduos. É importante que pesquisas futuras desenvolvam um estudo longitudinal prospectivo, para diminuir as chances de viés de memória, e que utilizem análises estatísticas mais complexas com o objetivo de verificar se há e quais são os fatores mediadores e moderadores que fazem parte de um modelo de determinação de cárie na dentição decídua. Sugere-se que futuras investigações com delineamento longitudinal sejam conduzidas para avaliar a relação entre a história médica da criança e cárie dentária.

# CONCLUSÃO

Conclui-se que a experiência de cárie dentária ainda é altamente prevalente em crianças, sendo, portanto, um problema de saúde pública que precisa ser combatido. Não houve associação entre doenças comuns na infância e uso de medicamentos durante a primeira infância (de zero a quatro anos de idade) com experiência de cárie dentária. Em contrapartida, houve associação entre condições socioeconômicas e experiência de cárie dentária, sendo essa experiência mais frequente em crianças de escola pública e cujas mães possuíam menor escolaridade. Essa associação confirma a determinação social da cárie dentária.

## AGRADECIMENTOS

Este estudo foi apoiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais) (PRPq/UFMG), Brasil. Os autores declaram não haver potenciais conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Sheiham A, James WPT. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. J Dent Res. 2015;94(10):1341-7. doi: 10.1177/0022034515590377.
2. Zewdu T, Abu D, Agajie M, Sahilu T. Dental caries and associated factors in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. Environ Health Prev Med. 2021;26:21. doi: 10.1186/s12199-021-00943-3.
3. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. Int J Paediatr Dent. 2019;29(3):238-48. doi: 10.1111/ipd.12484.
4. Nunes VH, Perosa GB. Dental decay in 5-year-old children: sociodemographic factors, locus of control and parental attitudes. Cien Saúde Colet. 2017;22(1):191–200. doi: 10.1590/1413-81232017221.13582015.
5. Lips A, Antunes LS, Antunes LA, Pintor AVB, Santos DABD, Bachinski R, et al. Salivary protein polymorphisms and risk of dental caries: a systematic review. Braz Oral Res. 2017;31e41. doi: 10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0041.
6. Gallarreta FWM, Turssi CP, Palma Dibb RG, Serra MC. Histórico de saúde: atenção a condições sistêmicas e suas implicações, sobretudo nos fatores de risco de cárie. Rev Odonto Ciênc. 2008;23(2):192-6.
7. Nelson S, Nechvatal N, Weber J, Canion S. Dental caries and ear infections in preschool-aged children. Oral Health Prev Dent. 2005;3(3):165–71. doi: 10.3290/j.ohpd.a10640.
8. Alavaikko S, Jaakkola MS, Tjaderhane L, Jaakkola JJK. Asthma and Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Epidemio. 2011;174(6):631–41. doi: 10.1093/aje/kwr129.
9. Costa CC, Almeida IC, Raymundo MS, Fett R. Análise do pH endógeno, da acidez e da concentração de sacarose de medicamentos pediátricos. Rev Odonto Cienc. 2004;19(44):164-9.
10. Neves BG, Pierro VS da S, Maia LC. Perceptions and attitudes among parents and guardians on the use of pediatric medicines and their cariogenic and erosive potential. Ciên Saúde Colet. 2007;12:1295–300. doi: 10.1590/S1413-81232007000500027.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília, Ministério da Saúde, 2012.
12. Borges TS, Schwanke NL, Reuter CP, Neto LK, Burgos MS. Factors associated with caries: a survey of students from southern Brazil. Rev Paul Pediatr. 2016;34(4):489–94. doi: 10.1016/j.rppede.2016.02.013.
13. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MM, Silva CM. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. Rev Saúde Pública. 2010;44:559-65. doi: 10.1590/s0034-89102010000300021.
14. IBGE [Internet]. Portal do IBGE. Published 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/.
15. SEE-MG/Lista das escolas públicas e privadas de Minas Gerais [Internet]. Brasília. Disponível em: https://www.educacao.mg.gov.br.
16. Tourino LFPG, Corrêa-Faria P, Ferreira RC, Bendo CB, Zarzar PM, Vale MP. Association between Molar Incisor Hypomineralization in Schoolchildren and Both Prenatal and Postnatal Factors: A Population-Based Study. PLoS One.

2016;11(6):e0156332. doi: 10.1371/journal.pone.0156332. eCollection 2016.
17. Martins M, Sardenberg F, Abreu M, Vale M, Paiva S, Pordeus I. Factors associated with dental caries in Brazilian children: a multilevel approach. Community Dent Oral Epidemiol. 2014;42(4):289–99. doi: 10.1111/cdoe.12087.
18. World Health Organization. Oral Health Surveys: Basic Methods. 5th ed. Switzerland, Geneva: WHO; 2013.
20. Jälevik B, Klingberg G, Barregård L, Norén JG. The prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. Acta Odontol Scand. 2001;59(5):255–60. doi: 10.1080/000163501750541093.
21. Silveira ABV da, Miranda Filho AE de F, Marques NCT, Gomes H de S. What risk factors determine tooth caries today? A scoping review. Res Soc Dev. 2021; 10(7):e24810716548. doi: 10.33448/rsd-v10i7.16548.
22. Peluzio F de L, Zanin L, Martão Flório F. Prevalência e severidade da cárie dentária em escolares de Jerônimo Monteiro, Espírito Santo, Brasil. Rev Bras Pesq Saúde. 2019;21(3):7-14.
23.Tonelli SQ, Rodrigues LAM, Alencar AM, Rodrigues CAQ. Avaliação do impacto de fatores socioeconômicos e acesso aos serviços de saúde bucal na prevalência de cárie dentária em crianças. RFO UPF. 2016;21(2):172–7. doi: 10.5335/rfo.v21i2.5782.
24. Gomes D, Da Ros MA. A etiologia da cárie no estilo de pensamento da ciência odontológica. Ciên Saúde Colet. 2008;13(3):1081–90. doi: 10.1590/S1413-81232008000300031.
25. Keyes PH. The infectious and transmissible nature of exprimental dental caries, findings and implications. Arch Oral Biol. 1960;1(4);304-20. doi: 10.1016/0003-9969(60)90091-1.
26. Newbrun E. Cariology. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 1983.
27. Costa S. Modelos Explicativos da Cárie Dentária: Do Organicista ao Ecossistêmico. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr. 2012;12(2):285–91. doi: 10.4034/pboci.2012.122.20.
28. Tonelli SQ, Rodrigues LAM, Alencar AM, Rodrigues CAQ. Avaliação do impacto de fatores socioeconômicos e acesso aos serviços de saúde bucal na prevalência de cárie dentária em crianças. RFO UPF. 2016;21(2):172–7. doi: 10.5335/rfo.v21i2.5782.
29. Nóbrega AV da, Moura L de FA de D, Andrade NS, Lima CCB, Dourado DG, Lima M de DM de. Impacto da cárie dentária na qualidade de vida de pré-escolares mensurado pelo questionário PedsQL. Cien Saúde Colet. 2019;24(11):4031–42. doi: 10.1590/1413-812320182411.04712018.
30. Moreira PVL, Rosenblatt A, Passos IA. Prevalence of cavities among adolescents in public and private schools in João Pessoa, Paraíba State, Brazil. Cien Saúde Colet. 2007;12(5):1229–36. doi:10.1590/S1413-81232007000500020.
31. Freire M do CM, Reis SCGB, Gonçalves MM, Balbo PL, Leles CR. Condição de saúde bucal em escolares de 12 anos de escolas públicas e privadas de Goiânia, Brasil. Rev Panam Salud Publica. 2010;28:86–91. doi: 10.1590/s1020-49892010000800003.
32. Neumann SRB, Freitas SFT, Lacerda JT. Prevalência de Cárie e Fatores Associados na Dentição Decídua em Escolares de Sete Anos de Idade da Rede Pública de Joinville, SC, Brasil. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr. 2010;10(3):405–11.
33. Ardenghi TM, Piovesan C, Antunes JLF. Desigualdades na prevalência de cárie dentária não tratada em crianças pré-escolares no Brasil. Rev Saúde Pública. 2013;47(3):129–37. doi: 10.1590/S0034-8910.2013047004352.
34. Mello TRC, Antunes JLF, Waldman EA. Prevalência de cárie não tratada na dentição decídua em áreas urbanas e rurais do Estado de São Paulo, Brasil. Rev Panam Salud Publica. 2008;23(2):78–84. doi: 10.1590/s1020-49892008000200002.
35. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. Int J Epidemiol. 1997;26(1):224-227. doi: 10.1093/ije/26.1.224.

# YOUTUBE™ COMO FERRAMENTA DE ENSINO SOBRE ANTIBIOTICOTERAPIA EM ODONTOPEDIATRIA

Junia Souza **Portela**[1], Vanessa de Souza **Gomes**[2], Marcela Baraúna **Magno**[2,3,4*]

[1]Departamento de Odontologia, Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO, Niterói, RJ, Brasil.
[2]Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3]Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[4]Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Veiga de Almeida - UVA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Palavras-Chave**: Antibacterianos. Odontopediatria. Filme e Vídeo Educativo. Fidelidade a Diretrizes.

**RESUMO**

**Objetivo**: objetivou-se avaliar a qualidade das informações fornecidas por vídeos no Youtube™ sobre antibioticoterapia na odontopediatria. **Materiais e Métodos**: foram incluídos vídeos relacionados a antibioticoterapia, em português e destinados a dentistas. Os vídeos foram revisados por dois avaliadores para extração de dados quantitativos e a qualidade do seu conteúdo foi avaliado utilizando um checklist, contendo 22 pontos, elaborado com base nas recomendações das associações internacionais de odontopediatria. A qualidade dos vídeos foi classificada em baixa (0-11 pontos) ou alta (12-22 pontos). Os resultados foram apresentados de forma descritiva e testes estatísticos foram aplicados para avaliar a associação (ANOVA) ou correlação (Pearson) entre a população final do vídeo e seus dados quantitativos. **Resultados**: dos 7 vídeos incluídos, apenas 1 apresentou alta qualidade. O conteúdo abordado pelos vídeos foi heterogêneo, onde 85% (n=6) citaram amoxicilina como antibiótico de primeira escolha e 71% (n=5) relataram a remoção da fonte de infecção como suficiente em crianças saudáveis. Nenhum vídeo citou indicação para testes de cultura e sensibilidade, a contraindicação de antibioticoterapia em casos de gengivite, luxações, fraturas radiculares. A fonte do vídeo, quantidade de *likes* e visualizações não estão relacionadas a sua pontuação final ($p$>0,05), entretanto, o seu tempo está fortemente relacionado a sua pontuação (r=0,8, $p$=0,03). **Conclusão**: pode-se concluir que a qualidade do conteúdo de vídeos sobre antibioticoterapia destinados a dentistas brasileiros é baixa, não abordando de forma completa as recomendações das entidades de classe relacionadas ao tema, e o tempo do vídeo está fortemente correlacionado a sua pontuação final.

**Keywords**: Anti-Bacterial Agents. Pediatric Dentistry. Instructional Films and Video. Guideline Adherence.

**ABSTRACT**

**Objective**: the objective of this study was to evaluate the quality of information provided by videos on Youtube™ about antibiotic therapy in pediatric dentistry. **Materials and Methods**: videos related to antibiotic therapy, in Portuguese and intended for dentists were included. The videos were reviewed by two evaluators to extract their quantitative data and their quality content was evaluated using a checklist with 22 points, prepared based on the recommendations of different international dentistry associations. Video quality was rated as low (0-11 points) or high (12-22 points). Results were presented descriptively, and statistical tests were applied to assess the association (ANOVA) or correlation (Pearson) between the final video population and their quantitative data. **Results**: of the 7 videos included, only 1 present high quality. Videos content was heterogeneous, where 85% (n=6) cited amoxicillin as a first-choice antibiotic and 71% (n=5) reported removing the source of infection as sufficient in healthy children. No video cited indication for culture and sensitivity tests, the contraindication of antibiotic therapy in cases of gingivitis, luxation's and root fractures. The video source, number of likes and views are not related to your final score ($p$>0.05), however, your time is strongly corelated to your score (r=0.8, $p$=0.03). **Conclusion**: it can be concluded that the quality of the content of videos on antibiotic therapy for Brazilian dentists is low, not fully addressing the recommendations of dentistry associations related to the topic, and the length of the video is strongly correlated with its final score.

Submetido: 26 de abril, 2022
Modificado: 15 de junho, 2022
Aceito: 22 de junho, 2022

***Autor para correspondência**:
Marcela Baraúna Magno
Endereço: Rua Rodolpho Paulo Rocco, 325 - Cidade Universitária, Rio de Janeiro - RJ, Brasil - CEP: 21941-913
Número de telefone: +55 (21) 3938-2098
E-mail: marcela.magno@hotmail.com

# INTRODUÇÃO

O indivíduo pode desenvolver quadros de infecção quando há um desequilíbrio da flora bacteriana ou pela incorporação de um microrganismo externo.[1,2] Quando a infecção é bacteriana, antibióticos podem ser prescritos para combater a infecção presente, por serem compostos naturais ou artificiais capazes de inibir o crescimento (bacteriostático) ou causar a morte (bactericida) bacteriana.

A antibioticoterapia na odontopediatria deve levar em consideração o desenvolvimento incompleto dos órgãos e tecidos do corpo da criança,[3,4] bem como particularidades do paciente e gravidade do processo infeccioso, sendo estes fatores que afetam diretamente a farmacodinâmica e farmacocinética do medicamento. O cirurgião-dentista, portanto, deve estar apto a escolher e prescrever o medicamento com melhor ação e menor toxicidade.[5] Segundo Caliari e cols. mais de 30% das prescrições de cirurgiões dentistas contém erros.[6] Frequentemente, esses erros são relacionados a posologia do medicamento,[6] duração do tratamento[7] e prescrição de antibióticos em situações clínicas que não necessitam de antibioticoterapia – prescrição excessiva.[8] Um estudo prévio realizado no Reino Unido constatou que 15% dos dentistas relataram prescrição diária de antibióticos e 40% recomendavam o uso do medicamento em torno de três casos por semana.[9]

O uso generalizado de antibióticos permitiu que bactérias comuns desenvolvessem resistência a medicamentos que antes as controlavam.[7,9,10] Para diminuir a taxa de aumento da resistência, os profissionais de saúde devem ser prudentes no uso de antibióticos.[11] Dificuldades na antibioticoterapia estão relacionada a deficiência na formação acadêmica, uso de fontes de pesquisa desatualizada e/ou incorretas e falta de conhecimento da legislação.[12]

Estamos vivendo em tempos de mudança, onde a informação pode ser acessada e criada por todos. Um estudo prévio reportou que 92% dos estudantes de odontologia assistem vídeos online e 80% utilizam a plataforma Youtube para buscá-los.[13] No entanto, a facilidade de uso da Internet traz novos desafios e estes estão relacionados à qualidade, validade e confiabilidade do conteúdo[14] uma vez que o conteúdo online pode ser criado e publicado por qualquer pessoa sem qualquer revisão por pares.[15]

Sabendo que há uma tendência ao uso excessivo de antibióticos pelos cirurgiões-dentistas[16] com falhas nas prescrições[6,7] e que a plataforma YouTube™ oferece vídeos gratuitos relacionados a antibioticoterapia em odontopediatria e a necessidade que este conteúdo seja revisado, validado e baseado em evidências científicas, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade dos vídeos sobre antibioticoterapia em odontopediatria destinados a cirurgiões-dentistas, em português, presentes na plataforma YouTube™, com base nas recomendações de entidades da classe.

# MATERIAIS E MÉTODOS

Um método estruturado e sistemático foi utilizado para pesquisar o conteúdo do YouTube™ conforme adotado por estudos semelhantes.[17-20] O aplicativo Google *Trends* foi utilizado para identificar o termo mais pesquisado sobre antibioticoterapia em odontopediatria: 'antibiótico em odontopediatria'. A busca foi realizada no dia 11 de novembro de 2021 com configurações padrão e com filtro de até 12 meses.

As descobertas de estudos anteriores sugeriram que a maioria dos usuários do YouTube™ escaneia os primeiros 60 vídeos milhares de vezes por dia.[21] Portanto, os primeiros 60 vídeos que aparecem nas páginas foram avaliados quanto aos critérios de inclusão e exclusão.

Foram incluídos aqueles vídeos direcionados a dentistas, que abordaram aspectos gerais, indicações, e/ou cálculo de antibióticos em odontopediatria. Foram excluídos aqueles direcionados a leigos ou outros profissionais da odontologia, que abordassem exclusivamente outros medicamentos ou anestésicos, não voltados à odontopediatria, aplicativos, ou objetivos diferentes do presente estudo.

A busca na plataforma YouTube™ foi realizada em novembro de 2021 e os vídeos foram avaliados por dois examinadores, sendo um aluno de graduação (J.S.P.) e um expert (M.B.M.) em novembro de 2021, quanto a sua elegibilidade. O aluno de graduação passou por um treinamento teórico (aula de 20 minutos relacionada ao tema) previamente ao processo de seleção. Os vídeos considerados elegíveis foram analisados de forma independente pelos mesmos dois examinadores para extrair dados demográficos do vídeo, incluindo a duração do vídeo, data e fonte de *upload*, número de visualizações, *likes* e *dislikes*. Quaisquer discordâncias entre os pesquisadores na pontuação foram resolvidas em consenso.

Com base nas recomendações e diretrizes atuais da *International Association of Pediatric Dentistry* (IAPD),[22] *American Academy of Pediatric Dentistry (*AAPD)[23] e

*International Association of Dental Traumatology* (IADT)[24,25] foi elaborado um checklist com 22 parâmetros, divididos em 4 blocos: aspectos gerais (6 parâmetros), medicamentos (5 parâmetros), indicações (10 parâmetros) e outros aspectos (1 parâmetro) (Tabela 1). Cada vídeo foi avaliado quanto ao seu conteúdo, onde cada parâmetro recebeu uma pontuação binária de 1 (presente) ou 0 (ausente). Considerando que 22 parâmetros foram avaliados, a pontuação de cada vídeo poderia variar de 0 a 22. Vídeos com pontuação variando de 0 a 11 foram considerados com qualidade baixa, enquanto vídeos com pontuação variando de 12 a 22 foram considerados com boa qualidade.

## Análise estatística

As seguintes fórmulas foram aplicadas para avaliação do engajamento e visualização dos vídeos.[20,26]

• Engajamento de vídeo = (número de *likes* - número de *dislikes* número total de visualizações) × 100%

• Taxa de visualização = (número de visualizações número de dias desde o *upload*) × 100%

A distribuição paramétrica dos dados foi avaliada através do teste de Shapiro-Wilk. Estatísticas descritivas foram aplicadas, a associação entre a pontuação final do vídeo e sua fonte foi avaliada através do teste estatístico ANOVA, a correlação (Pearson) entre a pontuação final do vídeo e tempo do vídeo, quantidade de likes e visualizações foram realizadas com o auxílio do software Jamovi 1.6.15.

# RESULTADOS

A busca no YouTube™ foi realizada no dia 13 de novembro de 2021. Dos 60 vídeos identificados 53 foram excluídos pelos seguintes motivos: relacionados exclusivamente a outros medicamentos (n=2) ou anestesiologia (n=3), outros idiomas (espanhol) (n=6), aplicativos de antibioticoterapia (n=1), destinados a auxiliar em saúde bucal (n=1) ou leigos (n=2), correção de questão de concurso (n=1), não voltados à odontopediatria ou odontologia (n=8), ou abordavam outros assuntos não relacionados a terapia medicamentosa (n=29). Finalmente, 07 vídeos foram incluídos na presente revisão.

## Dados demográficos

A fonte de upload dos vídeos era proveniente de instituições de ensino superior (n=1), páginas de concurso público (n=1) e páginas individuais de dentistas (n=5). Os profissionais responsáveis por passar as informações foram: professor (n=1), médico (n=1) e dentistas (n=5). Os dados demográficos dos vídeos incluídos estão apresentados na Tabela 2.

## Conteúdo dos vídeos

Em relação aos aspectos gerais, mais da metade dos vídeos (n=4, 57,14%) não reportaram sobre a maioria dos 22 parâmetros avaliados. O ponto mais reportado pelos vídeos foi a remoção da fonte de infecção, em crianças saudáveis, como resolução do problema (n=5, 71,43%).

Em relação aos medicamentos, a maioria dos vídeos (n=6, 85,71%) reportaram a amoxicilina ou penicilina como antibióticos de primeira escolha. Quatro vídeos (57%) reportaram antibióticos alternativos para casos de alergia à penicilina, e menos da metade dos vídeos abordaram sobre terapia antimicrobiana adjuvante adicional (n=3, 45,86%), descoloração coronária decorrente de tetraciclina (n=2, 28,57%) e a contraindicação da doxicilina para menores de 12 anos (n=1, 14,28%).

Os vídeos do YouTube™ apresentaram pouca abrangência em relação as indicações de antibióticos em odontopediatria. Quatro vídeos (57,14%) reportaram a indicação de antibioticoterapia frente a sinais de envolvimento sistêmico, enquanto apenas 2 vídeos (28,57%) reportaram a indicação após reimplante de dentes permanentes ou infecção de glândulas salivares, e contraindicação em casos de infecções virais. As demais indicações e contraindicações foram reportadas em apenas um vídeo, ou não foram reportadas.

Três vídeos (42,86%) citaram a *American Heart Association* (AHA) sobre a prevenção de endocardite infecciosa e ensinaram sobre o cálculo da dose do antibiótico. Os números totais da presença (sim) ou ausência (não) de cada parâmetro estão demonstrados na Figura 1.

Destaca-se que nenhum dos vídeos avaliados relatou (i) a indicação de cultura e teste de sensibilidade para o paciente que não responder à seleção inicial do fármaco, (ii) da possibilidade de lacerações faciais exigirem uso de antibióticos tópicos, (iii) nem a respeito da não indicação de antibioticoterapia nos casos de gengivite induzida por placa ou luxações e fraturas radiculares, além disso.

### *Qualidade dos vídeos*

Apenas um vídeo incluído apresentou qualidade alta. A pontuação de cada vídeo, bem como a qualidade da sua classificação, está descrita na Tabela 3.

## Interação do espectador

A fonte do *upload* do vídeo ($p$=0,259) não está significativamente relacionada a pontuação final do conteúdo do vídeo. A quantidade de *likes* (r=0,06, $p$=0,9) e de visualizações (r=0,07, $p$=0,9) não estão correlacionadas a pontuação final dos vídeos, entretanto, o tempo do vídeo está fortemente relacionado a sua pontuação final (r=0,8, $p$=0,03).

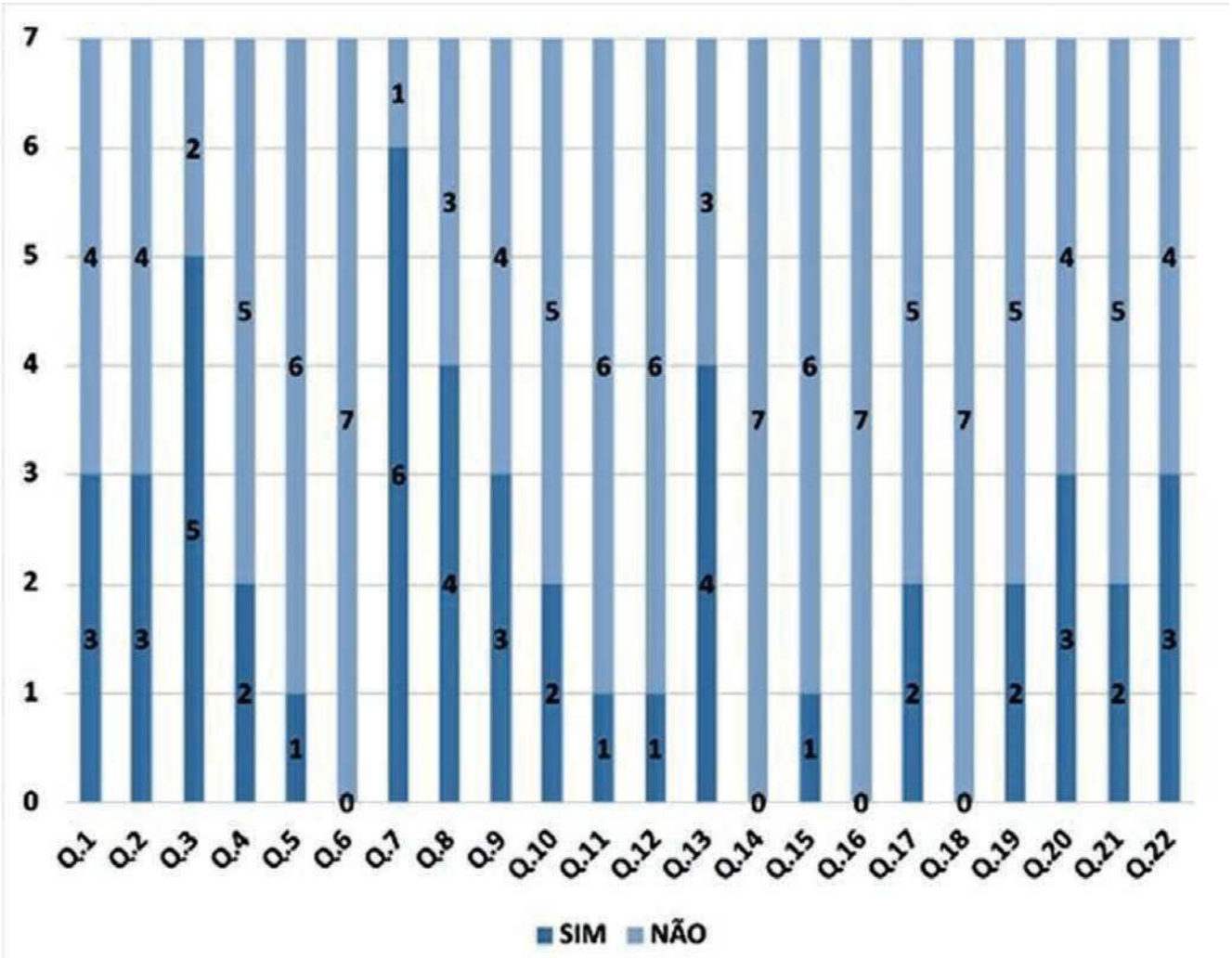



***Figura 1**: Conteúdo abordado pelos vídeos incluídos. Q.1) Uso conservador de antibióticos; Q.2) Fatores relacionados ao risco do hospedeiro; Q.3) Remoção da fonte de infecção; Q.4) A duração mínima da terapia medicamentosa; Q.5) alteração ou suspensão dos antibióticos; Q.6) Indicar cultura e teste de sensibilidade; Q.7) A amoxicilina ou penicilina como primeira escolha; Q.8) Caso de alergia a primeira escolha; Q.9) Terapia antimicrobiana adjuvante adicional; Q.10) Risco de descoloração devido tetraciclinas; Q.11) Contraindicação da tetraciclina ou doxiciclina para menores de 12 anos; Q.12) infecção contida ao tecido pulpar ou circundante imediato; Q.13) Sinais de envolvimento sistêmico; Q.14) Gengivite induzida por placa; Q.15) Doenças periodontais agressivas; Q.16) Lacerações faciais; Q.17) Reimplante de dentes.*

***Tabela 1**: Parâmetros analisados quanto ao conteúdo dos vídeos incluídos.*

| Aspectos gerais | SIM | NÃO |
|---|---|---|
| 1 Conscientização sobre o uso conservador de antibióticos para minimizar o risco de desenvolver resistência bacteriana. – AAPD. | | |
| 2 Fatores relacionados ao risco do hospedeiro (por exemplo, idade, doença sistêmica, desnutrição) devem ser avaliados ao determinar a necessidade de antibióticos. – AAPD. | | |
| 3 Remoção da fonte de infecção (tratamento endodôntico ou extração), em crianças saudáveis, resolverão o problema. – IAPD. | | |
| 4 A duração mínima da terapia medicamentosa deve ser de 3 a 5 dias após a recuperação total e a melhora dos sinais e sintomas. - IAPD e AAPD. | | |
| 5 O dentista deve considerar a alteração ou suspensão dos antibióticos após a determinação de sua ineficácia antes de concluir um curso completo de terapia, de modo a minimizar o risco de desenvolver resistência aos regimes antibióticos atuais. - IAPD e AAPD. | | |
| 6 Se a infecção não responder à seleção inicial do fármaco, pode-se indicar cultura e teste de sensibilidade. – AAPD. | | |

***Tabela 1**: Parâmetros analisados quanto ao conteúdo dos vídeos incluídos.*

| Medicamentos | SIM | NÃO |
|---|---|---|
| 7 A amoxicilina ou penicilina são consideradas primeiras escolhas. – AAPD e IADT. | | |
| 8 Em caso de alergia a esses medicamentos, pode-se indicar clindamicina, azitromicina, cefalosporina ou claritromicina. – IAPD. | | |
| 9 Pode-se considerar a terapia antimicrobiana adjuvante adicional (com metronidazol) quando houver envolvimento bacteriano anaeróbio. – AAPD. | | |
| 10 As tetraciclinas apresentam risco de descoloração na dentição permanente em desenvolvimento. – IAPD. | | |
| 11 Tetraciclina ou doxiciclina não devem ser recomendadas para menores de 12 anos. – IAPD e IADT. | | |
| **Periodontite apical** | | |
| 12 A antibioticoterapia geralmente não é indicada se a infecção dentária estiver contida no tecido pulpar ou no tecido circundante imediato. – IAPD e AAPD. | | |
| 13 Sinais de envolvimento sistêmico (febre, assimetria, edema facial) indicam a necessidade de antibioticoterapia. – AAPD. | | |
| **Doenças periodontais** | | |
| 14 A gengivite induzida por placa não requer terapia antibiótica. – AAPD. | | |
| 15 Pacientes pediátricos com doenças periodontais agressivas podem requerer terapia antimicrobiana em conjunto com tratamento localizado (raspagem). – AAPD. | | |
| **Traumatismos dentoalveolares** | | |
| 16 Lacerações faciais podem exigir agentes antibióticos tópicos. – AAPD. | | |
| 17 Antibióticos sistêmicos estão recomendados após reimplante de dentes permanentes que sofreram avulsão, com um ápice aberto ou fechado. – AAPD e IADT. | | |
| 18 Os antibióticos geralmente não são indicados para luxações e fraturas radiculares na dentição decídua e permanente. - IADT e AAPD. | | |
| **Infecções salivares** | | |
| 19 Antibioticoterapia está indicada em infecções das glândulas salivares (parotidite bacteriana aguda, parotidite juvenil recorrente crônica, sialoadenite submandibular, etc). – AAPD. | | |
| **Endocardite infecciosa** | | |
| 20 Citou American Heart Association (AHA) sobre a prevenção de endocardite infecciosa? – IAPD. | | |
| **Infecções virais** | | |
| 21 Infecções virais (como estomatite herpética primária ou herpes simples) não necessitam de antibioticoterapia. – AAPD. | | |
| **Outros aspectos** | | |
| 22 Ensina a fazer o cálculo de antibiótico? | | |

*Nota: AAPD American Association or Pediatric Dentistry; IAPD International Association of Pediatric Dentistry; IADT International Association of Dental Traumatology.*

***Tabela 2**: Dados demográficos dos vídeos.*

| Dados demográficos dos vídeos | Média (desvio padrão) |
|---|---|
| Nº de *likes* | 108 (167) |
| Nº de *dislikes* | 2,14 (3,76) |
| Visualizações | 2210 (3642) |
| Dias de postagem | 781 (142) |
| Engajamento dos expectadores | 4,34% (4,93) |
| Taxa de visualização | 179% (393) |
| Tempo em minutos | 34,1 (45,2) |
| Conteúdo final do vídeo* | 6,86 (3,98) |

*Nota: *O conteúdo final do vídeo representa a quantidade de parâmetros abordados nos vídeos.*

***Tabela 3**: Pontuação e classificação dos vídeos incluídos.*

| Vídeo | Link | Pontuação | Qualidade |
|---|---|---|---|
| 1 | https://youtu.be/nfZVt8n7vOE | 13 | Alta |
| 2 | https://youtu.be/d4wm2Kp8i7c | 3 | Baixa |
| 3 | https://youtu.be/EfzgQtyPtkE | 1 | Baixa |
| 4 | https://youtu.be/jza-XSKDsAY | 4 | Baixa |
| 5 | https://youtu.be/ivqrAac6hpk | 9 | Baixa |
| 6 | https://youtu.be/5ip497OAIp4 | 11 | Baixa |
| 7 | https://www.youtube.com/watch?v=mQHb9Dfbczs | 6 | Baixa |

# DISCUSSÃO

Estudantes de odontologia, medicina e enfermagem usam uma variedade de objetos de aprendizagem digital como material de aprendizagem não oficial.[27] O uso de vídeos do Youtube™ como fonte de pesquisa para fornecer informação ao paciente foi estudado em diversos tópicos na odontologia.[13,17,18,20] Até o presente momento, nenhum estudo avaliando as informações dos vídeos sobre antibioticoterapia na odontologia foi conduzido. O presente estudo mostrou que a qualidade do conteúdo sobre antibioticoterapia em vídeos do YouTube™ é baixa.

Considerando que a metodologia aplicada no presente estudo avaliou os primeiros 60 vídeos disponíveis no YouTube™ e que quase todos os vídeos apresentaram baixa qualidade, isso indica que a classificação por relevância aplicada pela plataforma não reflete a qualidade de conteúdo dos vídeos. Os dentistas brasileiros não devem usar esse tipo de produto técnico como única forma de ensino e aprendizagem, e sim como forma complementar a livros base e diretrizes nacionais e internacionais.

As diretrizes atuais da IAPD,[22] AAPD[23] e IADT[24,25] possuem o objetivo de ser uma ferramenta de atualização e guia para as práticas clínicas em odontopediatra, pautado em evidências científicas, possibilitando um atendimento de excelência às crianças em todo o mundo. Sendo assim, o presente estudo considerou essas recomendações para determinar a qualidade das informações presentes nos vídeos disponíveis.

Está bem estabelecido que a grande maioria das infecções dentárias requer apenas tratamento local e que os antibióticos só são recomendados quando a infecção apresenta sinais sistêmicos.[28] Esta afirmação concorda com o achado que a remoção da fonte de infecção, em crianças saudáveis, pode atuar como a resolução do problema foi reportado pela maioria dos vídeos incluídos. Apesar da maioria dos vídeos contemplarem este parâmetro, estudos anteriores mostraram que os dentistas prescrevem antibióticos incorretamente, onde o tratamento local seria suficiente.[29,30] Vários fatores podem estar envolvidos com a prescrição excessiva de antibióticos, como tempo clínico limitado, expectativas do paciente, incapacidade de chegar a um diagnóstico e motivos médico-legais.[30]

Nos casos em que a descontaminação do local, de forma isolada, não surte o efeito desejado e há sinais e sintomas que indicam a disseminação da infecção, a antibioticoterapia é recomendada para auxiliar o sistema de defesa.[31] Quase todos os vídeos reportaram a amoxicilina ou penicilina como antibióticos de primeira escolha, concordando com os *guidelines* da odontologia. Este antimicrobiano é tido como primeira escolha por sua eficácia contra cocos aeróbios gram-positivos e bacilos anaeróbios gram-negativos, melhor e mais rápida absorção e manutenção de níveis sanguíneos um pouco mais prolongados, quando comparada a penicilina V, que permitem aumentar o intervalo entre as doses (8-12 h, de acordo com a preparação).[32]

Apesar de menos da metade dos vídeos reportarem a associação entre antibióticos, pode-se dizer que esta prática existe entre os dentistas, uma vez que estudos anteriores mostram que estes profissionais prescrevem associações entre amoxicilina e metronidazol e/ou clavulanato de potássio.[33,34] Entretanto, deve-se ter cautela, pois Farkas e cols[33] reportaram que 65% dos dentistas prescrevem amoxicilina associada ao clavulanato de potássio como antibiótico de primeira escolha para não alérgicos a penicilina. A escolha pela associação da amoxicilina ou ampicilina a um inibidor de betalactamases deve ser reservada para casos de infecções que não respondem clinicamente ao tratamento com as penicilinas, isoladamente ou associadas ao metronidazol, ou quando se identificar a presença de bactérias produtoras de betalactamases

(penicilinases), por meio de culturas microbiológicas.[32]

O presente estudo demonstrou que a maioria dos vídeos não abordou as indicações e contraindicações do antibiótico, bem como a duração mínima da terapia medicamentosa após a recuperação dos sinais e sintomas e o momento para suspensão ou alteração de antibióticos que não estejam mostrando eficácia. Esse resultado deve servir como alerta, uma vez que a falta destas informações pode reforçar a chance do surgimento de resistência bacteriana como consequência do indiscriminado do antibiótico. Vídeos futuros abordando associações entre antibióticos, sua posologia e indicações, bem como os medicamentos contraindicados durante a infância e adolescência, devem ser produzidos e divulgados no futuro.

Em relação as indicações, estudos anteriores mostram que entre 7% e 83% de cirurgiões dentistas prescrevem antibióticos para abcesso periapical localizado agudou ou crônico,[34,35] 9.5% em casos de gengivite e entre 40% e 46% nos casos de luxações.[34] A porcentagem significativa de dentistas que prescrevem antibióticos, de forma incorreta, nos casos relatados anteriormente mostra a falta de informação dos profissionais e corrobora com os achados do presente estudo que demonstra que nenhum vídeo reportou ausência de necessidade de prescrição antibiótica nesses casos.

Doenças periodontais e distúrbios nas glândulas salivares apresentam baixa prevalência na população infantil,[36,37] e, talvez por esse motivo, poucos vídeos tenham abordado a possível necessidade de prescrição antibiótica nos casos de doença periodontal agressiva e infecções salivares.

Apesar de haver conteúdo enganoso em vídeos publicados sobre outros assuntos,[17-20] felizmente nenhum foi detectado nos vídeos sobre antibioticoterapia em odontopediatria. Essa diferença pode estar relacionada ao público-alvo, uma vez que os vídeos incluídos no presente trabalho eram destinados a dentistas e todos foram ministrados por professores e profissionais da saúde. Ou seja, pode-se considerar que profissionais capacitados foram responsáveis pelo conteúdo dos vídeos postados e incluídos.

Na terapêutica medicamentosa em odontopediatria, o cálculo é fundamental para a correta prescrição e eficácia do medicamento, entretanto, menos da metade dos vídeos ensinou esta matemática. Os métodos complementares de ensino-aprendizagem, como vídeos no YouTube™ devem abordar de forma completa e didática esse aspecto, garantindo máxima eficácia com mínimos riscos às crianças.

Uma limitação do presente estudo decorre no dinamismo de upload e exclusão de vídeos do YouTube™, uma vez que os resultados dependem da hora e da data. Com isso, estudos futuros podem considerar uma abordagem longitudinal, considerando o YouTube™ como uma fonte de educação sobre antibioticoterapia aos profissionais de saúde.

O principal fator de risco modificável na redução da resistência aos antibióticos é a redução do uso desnecessário de antibióticos. Vídeos sobre antibioticoterapia em odontopediatria, de alta qualidade, seguindo as recomendações das entidades de classe, devem ser produzidos e disponibilizados em plataformas de amplo alcance, a fim de garantir divulgação de informações pautadas em evidências científicas e o uso responsável de antimicrobianos, como defendido por várias organizações incluindo a Organização Mundial da Saúde (OMS).[38]

# CONCLUSÃO

A qualidade do conteúdo dos vídeos sobre antibioticoterapia direcionados a dentistas é baixa, não abordando de forma completa as recomendações, relacionadas ao tema, das entidades de classe. O número de visualizações e a fonte do vídeo não estão relacionadas a qualidade do vídeo. Entretanto, o tempo do vídeo está fortemente correlacionado a sua pontuação final.

## REFERÊNCIAS

1. Alves DF. Terapêutica Antimicrobiana sistêmica em odontologia. FOP. 1994; 13(1):5-8.
2. Santos LC. Considerações sobre antibioticoterapia em odontologia. Rev Bras Implant. 2001; 13:13-17.
3. Anderson BJ, Holford NHG. Tips and traps analyzing pediatric PK data. Paediatr Anaesth. 2011; 21: 222-37. doi: 10.1111/j.1460-9592.2011.03536.x.
4. Bartelink IH, Rademaker CMA, Schobben AFAM, JN. Guidelines on paediatric dosing on the basis of developmental physiology and pharmacokinetic considerations. Clin Pharmacokinet. 2006;45(11):1077-97. doi: 10.2165/00003088-200645110-00003.
5. Veras RO, Sá Junior SC, Carmo CDS. Antibiotic Therapy in Pediatric Dentistry. Revista Brasileira de Odontologia. 2019 Dez 30;76:e1711.
6. Caliari BM, Rosa FS, Souza AC de, Martins VM, Caliari LR, Souza GR. Erros nas prescrições medicamentosas odontológicas: um estudo transversal em drogarias. Res Soc Dev. 2021 Dez. 1;10(15):e485101522494.
7. Sancho-Puchades M, Herráez-Vilas JM, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Analysis of the antibiotic prophylaxis prescribed by Spanish Oral Surgeons. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009;14:e533-7.
8. Odontol A, Horizonte B. Avaliação da prática de prescrição de antibióticos pelos cirurgiões-dentistas da Rede Pública de um município de médio porte. Arq Odontol. 2019 May 27;55(6):1-11.
9. Lewis MAO. Why we must reduce dental prescription of antibiotics: European Union Antibiotic Awareness Day. Br Dent J. 2008 Nov 22;205(10):537-538. doi: 10.1038/sj.bdj.2008.984.
10. Weber J, Courvalint P. An Emptying Quiver: Antimicrobial

Drugs and Resistance. Emerging Infectious Diseases. 2005 Jun;11(6):791-793. doi: 10.3201/eid1106.050471.
11. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infectivve endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Ka wasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. J Am Dent Assoc. 2007 Oct;116(15):1736-54. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.183095.
12. Cassiani SHB, Monzani AAS, Silva AEBC. Identificação e análise dos erros de medicação em seis hospitais brasileiros. Ciência e enfermagem. 2010;16(1):85-95.
13. Silva MCB, Trevizan L, Monteiro JS. Seria o YouTube uma fonte confiável de informação sobre clareamento dental no Brasil? Rev Odontol UNESP. 2020;49:e20200036. doi: 10.1590/1807-2577.03620.
14. Ahmad M, Sleiman NH, Thomas M, Kashani N, Ditmyer MM. Use of high-definition audiovisual technology in a gross anatomy laboratory: effect on dental students' learning outcomes and satisfaction. J Dent Educ. 2016;80(2):128-32.
15. Khatoon B, Hill KB, Walmsley AD. Dental students' uptake of mobile technologies. Br Dent J. 2014 Jun 27;216(12):669-673. doi: 10.1038/sj.bdj.2014.523.
16. Sivaraman SS, Hassan M, Pearson JM. A national survey of pediatric dentists on antibiotic use in children. Pediatr Dent. 2013;35(7):546-9. PMID: 24553280.
17. Abukaraky A, Hamdan AA, Ameera MN, Nasief M, Hassona Y. Quality of YouTube TM videos on dental implants. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2018;23(4):e463-e468. doi: 10.4317/medoral.22447.
18. ElKarmi R, Hassona Y, Taimeh D, Scully C. YouTube as a source for parents' education on early childhood caries. Int J Paediatr Dent. 2017;27(6):437-43. doi: 10.1111/ipd.12277. Epub 2016 Nov 24.
19. Fortuna G, Schiavo JH, Aria M, Mignogna MD, Klasser GD. The usefulness of YouTube™ videos as a source of information on burning mouth syndrome. J Oral Rehabil. 2019;46(7):657-65. doi: 10.1111/joor.12796. Epub 2019 Apr 11.
20. Hutchison CM, Cave V, Walshaw EG, Burns B, Park C. YouTube™ as a source for patient education about the management of dental avulsion injuries. Dent Traumatol. 2020;36(2):207-11. doi: 10.1111/edt.12517. Epub 2019 Nov 6.
21. Desai T, Shariff A, Dhingra V, Minhas D, Eure M, Kats M. Is content really king? An objective analysis of the public's response to medical videos on YouTube. PLoS One. 2013;8(12):e82469. doi: 10.1371/journal.pone.0082469.
22. IAPD Foundational Articles and Consensus Recommendations: Use of Antibiotic Therapy for Paediatric Dentistry, 2021. Disponível em: http://www.iapdworld.org/2021_01_use-of-antibiotic-therapy-for-paediatric-dentistry.
23. American Academy of Pediatric Dentistry. Use of Antibiotic Therapy for Pediatric Dental Patients. Pediatr Dent. 2017 Sep 15;39(6):371-3.
24. Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol. 2020;36(4):331-42. doi: 10.1111/edt.12573. Epub 2020 Jun 13.
25. Day et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. Dent Traumatol. 2020;36(4):343-59.
26. Hassona Y, Thaimeh D, Marahleh A, Scully C. YouTube as a source of information on mouth (oral) câncer. Oral Dis. 2016;22(3):202-8. doi: 10.1111/odi.12434.
27. Li TY, Gao X, Wong K, Tse CSK, Chan YY. Learning clinical procedures through internet digital objects: experience of undergraduate students across clinical faculties. JMIR Med Educ. 2015;1(1):e1. doi: 10.2196/mededu.3866.
28. Oral and Dental Expert Group. Therapeutic guidelines: Oral and dental Version. 2ª ed. Melbourne: Therapeutic Guidelines Limited, 2012.
29. Teoh LSK, Stewart K, Marino R, McCullough M. Part 1. Current prescribing trends of antibiotics by dentists in Australia from 2013 to 2016. Aust Dent J. 2018;63(3):329-37. doi: 10.1111/adj.12622.
30. Teoh L, Marino RJ, Stewart K, McCullough MJ. A survey of prescribing practices by general dentists in Australia. BMC Oral Health. 2019;19 (1):193. doi: 10.1186/s12903-019-0882-6.
31. Pallasch TJ. Pharmacokinetic principles of antimicrobial therapy. Periodontol 2000. 1996;10:5-11. doi: 10.1111/j.1600-0757.1996.tb00065.x.
32. Terapêutica medicamentosa em odontologia [recurso eletrônico] / Organizador, Eduardo Dias de Andrade. [Dados eletrônicos]. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2014.
33. Farkaš M, Ivanèiæ Jokiæ N, Mavrinac M, Tambiæ Andraševiæ A. Antibiotic Prescribing Habits and Antimicrobial Resistance Awareness of Dental Practitioners in Primorsko-Goranska County, Croatia. Microb Drug Resist. 2021;27(11):1482-8. doi: 10.1089/mdr.2020.0478.
34. Alzahrani AAH, Alzahrani MSA, Aldannish BH, Alghamdi HS, Albanghali MA, Almalki SSR. Inappropriate Dental Antibiotic Prescriptions: Potential Driver of the Antimicrobial Resistance in Albaha Region, Saudi Arabia. Risk Manag Healthc Policy. 2020;13:175-82. doi: 10.2147/RMHP.S247184.
35. Rubanenko M, Blumer S, Maalof K, Elbahary S, Katz L, Kharouba J. Assessment of the Knowledge and Approach of General Dentists Who Treat Children and Pediatric Dentists Regarding the Proper Use of Antibiotics for Children. Antibiotics (Basel). 2021;10(10):1181. doi: 10.3390/antibiotics10101181.
36. Botero JE, Rösing CK, Duque A, Jaramillo A, Contreras A. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. Periodontol 2000. 2015;67(1):34-57. doi: 10.1111/prd.12072.
37. Gellrich D, Bichler M, Reichel CA, Schrötzlmair F, Zengel P. Salivary Gland Disorders in Children and Adolescents: A 15-year Experience. Int Arch Otorhinolaryngol. 2020;24(1):e31-e37. doi: 10.1055/s-0039-1697993.
38. Antimicrobial stewardship programmes in health-care facilities in low-and middle-income countries: a WHO practical toolkit. JAC Antimicrob Resist. 2019;1(3):dlz072. doi: 10.1093/jacamr/dlz072.

# INFLUENCE OF SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS ON USERS' PERCEPTION OF THE QUALITY OF PUBLIC ORAL HEALTH SERVICE: A CROSS-SECTIONAL STUDY

Davi da Silva **Barbirato**[1], Letícia de Castro Rajo **Cerdeira**[1], Lucianne Cople Maia **de Faria**[1], Maria Cynésia Medeiros de **Barros**[1]*

[1]Department of Dental Clinic, School of Dentistry, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
[2]Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

**Palavras-chave**: Programas Nacionais de Saúde. Saúde Pública. Odontologia em Saúde Pública. Política de Saúde. Qualidade da Assistência à Saúde.

**RESUMO**

**Objetivo**: avaliar a influência de fatores sociodemográficos na percepção individual de saúde bucal e na qualidade dos serviços de saúde bucal no município de Piraí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Materiais e Métodos**: este estudo transversal foi realizado de agosto a outubro de 2014 e incluiu 118 usuários do serviço de saúde bucal da ESF (*Estratégia de Saúde da Famí*lia) com idade igual ou superior a 18 anos, sem deficiência cognitiva. A avaliação autorreferida da qualidade dos serviços de saúde bucal nas Unidades de Saúde da Família seguiu o questionário QASSaB, utilizando a técnica de entrevista semiestruturada. **Resultados**: gênero, estado civil, renda familiar, escolaridade e autopercepção de saúde bucal estiveram estatisticamente associados às dimensões do questionário QASSaB. Os equipamentos odontológicos foram considerados modernos pelos usuários do SUS. As percepções dos pacientes sobre eficácia, efetividade e aceitabilidade foram negativas para qualidade do serviço, recursos gastos e complicações pós-operatórias. Além disso, a possibilidade de escolha do dia e/ou horário das consultas odontológicas, satisfação com a aparência dos dentes tratados e percepção de saúde bucal variaram significativamente com escolaridade e renda familiar. Em geral, os indivíduos com melhores índices socioeconômicos apresentaram autopercepção positiva das unidades e profissionais do SUS avaliados, em comparação com menor renda e menor escolaridade. **Conclusão**: as unidades do serviço de saúde bucal da ESF foram avaliadas positivamente, enquanto a autopercepção de saúde bucal, efetividade e aceitabilidade do serviço de saúde bucal requerem ajustes e investimentos. A autopercepção da eficácia e efetividade do atendimento odontológico pelos usuários da ESF variou com a renda familiar, e a escolaridade também influenciou na avaliação da efetividade.

**Keywords**: National Health Programs. Public Health. Public Health Dentistry. Health Policy. Quality of Health Care.

**ABSTRACT**

**Objective**: study to assess the influence of sociodemographic factors on the individual perception of oral health and quality of oral health services in the municipality of Piraí, Rio de Janeiro State, Brazil. **Materials and Methods**: this cross-sectional was conducted from August to October 2014 and included 118 users of the ESF (*Estratégia de Saúde da Famí*lia) oral health service aged 18 years or over, without cognitive disability. The self-reported assessment of the quality of oral health services in the Family Health Units followed the QASSaB questionnaire, using a semi-structured interview technique. **Results**: sex, marital status, family income, education and self-perception of oral health were statistically associated with the dimensions of the QASSaB questionnaire. Dental equipment was considered modern by SUS users. Patients' perceptions of efficacy, effectiveness and acceptability were negative for quality of service, resources spent and postoperative complications. In addition, the possibility of choosing the day and/or time of dental appointments, satisfaction with the appearance of treated teeth and perception of oral health varied significantly with schooling and family income. In general, individuals with better socioeconomic indices had a positive self-perception of the SUS units and professionals evaluated, compared with lower income and lower education. **Conclusion**: the ESF oral health service facilities were positively evaluated, while the self-perception of oral health, effectiveness and acceptability of the oral health service require adjustments and investments. The self-perception of the efficacy and effectiveness of dental care by ESF users varied with the family income, and the education level also influenced the assessment of effectiveness.

Submitted: November 29, 2021
Modification: October 05, 2022
Accepted: October 18, 2022

***Correspondece to**:
Maria Cynésia Medeiros de Barros
Address: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco, 325 - Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. Zip code: 21941-617
Telephone number: +55 (21) 3938-2016
E-mail: cynesiabarros@odonto.ufrj.br or cynesiaster@gmail.com

# INTRODUCTION

Despite technical-scientific advances and oral health promotion practices in the last decade, there are still significant challenges in the public service, represented by the Brazilian Unified National Health System (*Sistema Único de Saúde* [SUS], Brazil), based on the epidemiological profile and the relationship between demand and care.[1]

The creation of the SUS resulted in decentralization and democratization policies to guarantee the population's rights and access to health services. In relation to oral health, an important achievement was the National Oral Health Policy – "Smiling Brazil" (*Política Nacional de Saúde Bucal* [PNSB] – *"Brasil Sorridente"*), which since 2004 has offered new perspectives for oral health care in Brazil. After more than 15 years of its existence, it is necessary to evaluate the effectiveness of the actions carried out by this public policy.[2]

In Brazil, the population coverage of oral health teams increased by 378% between 2002 and 2017, from 9% to 43%, respectively. During this period, the Southeast Region expanded its coverage by 833% (from 3% to 28%).[3] However, recent changes in the National Policy on Primary Care[4] may impact the coverage of health services in Primary Care, making it exclusionary and promoting inequities due to the expectation of reduced resources, affecting the most vulnerable social groups.[5]

SUS serves most of the Brazilian population and is essential for the prevention and treatment of diseases, health promotion, controlling epidemics such as the COVID-19 pandemic and health crises.[6-9] Thus, the monitoring and data analysis of care, educational and research activities carried out in the SUS support the maintenance and expansion of its actions, as well as the change management, if necessary.

Assessing the quality of health services involves both the user and the provider, who occupy different positions in the process. These data reflect the individual's perception of the quality of services provided, guiding the necessary changes to achieve the best results.[10]

Donabedian[11] proposed a conceptual framework for understanding health quality based on seven attributes: efficacy, effectiveness, efficiency, optimization, acceptability, legitimacy and equity. Variations in personal satisfaction are directly affected by your needs. Therefore, evaluating the expectations of SUS users is a challenge, as it involves multiple factors and confounding factors.[11-14] The QASSaB (*Questionário de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Saúde Bucal*)[15] is a validated tool that was developed based on the studies by Donabedian.

In this context, considering the insufficient scientific production on user satisfaction in Primary Health Care services, especially those related to the Family Health Strategy (*Estratégia de Saúde da Família* [ESF]) and oral health services, this study aimed to assess the influence of sociodemographic factors on the individual perception of oral health and quality of oral health services in the municipality of Piraí, Rio de Janeiro State, Brazil.

# MATERIALS AND METHODS

## Study design

This cross-sectional study of self-reported assessed the quality of oral health services in the Family Health Units (*Unidades de Saúde da Família* [USF]) in the municipality of Piraí, Rio de Janeiro State, Brazil, according to QASSaB questionnaire, using a semi-structured interview technique. The study followed the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement.[16]

## Sample description

Piraí is located between Rio de Janeiro and São Paulo, two big metropolises in Brazil. Its estimated population in 2014 was 27,579 inhabitants (*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica* [IBGE, 2015]). Data collection was carried out between August and October 2014 in three USF in Piraí as part of the "PRO-PET-SAÚDE Program" (National Program for the Reorientation of Professional Training in Health and Education Program for Work in Health), in partnership with the Dentistry Faculty of the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ): Ponte das Laranjeiras, Piraí, and Casa Amarela. The municipal network in Piraí comprises 14 USFs, covering 100% of the ESF's target population.

## Participants

The population used in this study were users of the ESF oral health service aged 18 years or over, without cognitive disability. Patients seen for the first time on the day of data collection were not included in the study. The sample size considered the number of users who started dental treatment per month at each USF in 2013. The monthly average of first-time patient care in these three health units was 95 patients, totaling 285 patients in three months. It was decided to randomly select a total of 118 users, which is equivalent to approximately 41% of the service potential verified.

Twelve students responsible for data collection underwent training and prior calibration in a pilot study with 10 users; data collection started with intra- and inter-examiner agreement e"80%. Semi-structured interviews were carried out in private rooms.

## Service quality assessment

The self-reported assessment of the quality of oral health services in the Family Health Units followed the QASSaB questionnaire, using a semi-structured interview

technique. In total, 31 questions distributed in seven dimensions were applied: 1) human relations, covering the perception of the quality of the treatment carried out by the dentist and the team; 2) efficacy, referring to discomfort after treatment; 3) accessibility, including difficulties in obtaining a vacancy for assistance; 4) technical-scientific quality, referring to the quality of the dental equipment used; 5) physical environment/cleanliness, referring to the reception hall; 6) acceptability, covering the interaction between professional and user in explaining the treatment itself, its duration; and 7) effectiveness/resolvability, referring to satisfaction with the result of the treatment itself.

The variables of interest were: i) sociodemographic (sex and age); ii) socioeconomic (family income and education level); and iii) domains of the QASSaB questionnaire. The main results involved descriptive data and statistical differences in the QASSaB domains between sociodemographic and socioeconomic variables.

## Data analysis

Data were presented as absolute and relative frequencies, dichotomized and analyzed using Pearson's chi-square test. The level of statistical significance was set at 5% ($p$<0.05). The databases and statistical analyzes were performed using the SPSS® 25.0 software (Statistical Package for the Social Sciences – SPSS®, IBM© Corporation, Armonk-NY, USA). Only statistically significant results were presented in text form and in tables in the Results section.

## Ethical considerations

The publication of this study followed the Resolution Nº 466/2012 of the National Health Council of Brazil (*Conselho Nacional de Saúde* [CNS]) and was approved (CAAE: 31575114600005257) by the Research Ethics Committee of the Clementino Fraga Filho University Hospital (HUCFF/UFRJ).

***Table 1:*** *Sociodemographic and socioeconomic profile of study participants*

| Variables | *n* | % |
|---|---|---|
| **Sex** | 118 | 100 |
| **Male** | 36 | 30.5 |
| **Female** | 82 | 69.5 |
| **Age (years)** | 104 | 100 |
| **≤ 39** | 42 | 35.6 |
| **≥ 40** | 62 | 52.5 |
| **Missing data** | 14 | 11.9 |
| **Marital status** | 118 | 100 |
| **Single** | 37 | 31.3 |
| **Married** | 81 | 68.7 |
| **Family income** | 117 | 100 |
| **Up to two minimum wages** | 74 | 62.8 |
| **More than two minimum wages** | 43 | 36.4 |
| **Missing data** | 1 | 0.8 |
| **Education level** | 117 | 100 |
| **None** | 0 | 0 |
| **"Elementary school"** | 65 | 55.1 |
| **"Middle school" and "Higher education"** | 52 | 44.1 |
| **Missing data** | 1 | 0.8 |

*Note: Footnotes: n, absolute frequency; %, relative frequency; Missing data, data not informed or not applied; Education level, it was considered only if the level of education was completed.*

# RESULTS

## Descriptive data

In total, 118 patients were included in the study. Most of the participants are female, married and e”40 years old. The average family income of most participants was more than two minimum wages (Table 1).

In general, the results of the users' self-perception were positive both for the quality of their own oral health and for the oral health services evaluated. 65.2% of participants recognized their oral health as good and very good and 55.9% reported no pain in the last six months; there were 19.5% of reports of severe pain in the same period.

## Qualitative data from the QASSaB-based questionnaire

The quality of professional information to patients was rated as excellent or good by 87.1% of respondents. Professional attention during treatment and the degree of patient confidence were considered excellent or good by 97.4% and approximately 90% of participants, respectively. Most patients (85.3%) stated that the dentist always explains or most often explains treatment options. In addition, according to all patients, professionals wore clean clothes during care.

In addition, 91.5%, 91%, and 92.4% of participants reported no or minimal discomfort during tooth extraction, dental treatment and dental restorations, respectively. Also, 90.3% of users reported ≤1 dental restoration failure. About 75% and 87.1% users reported no pain in treated teeth and no postoperative complications, such as profuse bleeding, inflammation and tooth fragments after extraction.

About access to treatment, approximately 50% of respondents reported living near or very close to their respective USF, and 60.2% reported that the intervals between appointments were short or very short. The local waiting time to be assisted was negatively evaluated as long or very long by 36.7% of respondents. The opportunity for assistance was considered easy or very easy by 47.5% and difficult or very difficult by 31.3% of respondents. 70.7% of respondents reported that the dentist asked (most of the time or always) the best time or day to schedule appointments.

The updating and conservation of dental equipment was considered adequate by the participants, with 76.7% and 89.7% of users describing dental equipment at the USFs as modern or super-modern and in good or excellent condition. The structure and cleanliness of the USFs were positively evaluated by 90% of users, especially in dental offices (97.4%), followed by waiting rooms (93.2%) and bathrooms (89.9%). Moreover, 85.4% of participants reported feeling comfortable or very comfortable or totally comfortable in the USFs.

On the quality of dental treatments, 81% of users considered their problems solved: 79.5% satisfied, very or totally satisfied with the appearance of the treated teeth and 72.2% satisfied with the treatment of posterior teeth.

## Quantitative analysis

Regarding the relationship of sociodemographic variables with each dimension of the QASSaB questionnaire, only sex, marital status, family income, education level and self-perception of oral health were statistically associated.

Dental equipment was considered modern, especially by female users ($p$=0.047; Table 2).

Most patients reported that the dentist did not explain the most suitable treatment option for the oral health problem (84.7%), as shown in Table 3 ($p$=0.006).

The efficacy, effectiveness and acceptability related to the quality of the service and resources spent ($p$=0.009), postoperative complications ($p$=0.034) and possibility for choosing days and/or time of dental appointments ($p$=0.06), respectively, were negatively evaluated by most patients, in relation to family income; family income differed between answers (Table 4). The level of education, on the other hand, was inversely related to this outcome when compared to family income. Postoperative complications were less reported among individuals with complete “Elementary school”, “Middle school” or “Higher education” ($p$=0.001), as shown in Table 5.

Most patients were unsatisfied with the appearance of treated teeth ($p$=0.008) and the perception of oral health was also negative. In general, the dentist explained the most suitable treatment option for the patients' oral health problem ($p$=0.034) and made it possible to choose the days and/or time of dental care ($p$=0.02), in relation to oral health perception (Table 6).

***Table 2:*** *Self-perception of the QASSaB domain "Technical-scientific quality of dental equipment".*

| Question: How do you rate dental equipment in terms of technological update? | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sex** | **Super Modern/Modern** | | **Out of Date/Obsolete** | | **Missing data** | | |
| | *n* | % | *n* | % | *n* | % | |
| **Male** | 23 | 19.5 | 11 | 9,3 | 2 | 1.7 | |
| **Female** | 65 | 55.1 | 15 | 12.7 | 0 | 0 | 0.047 |
| **Missing data** | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1.7 | |
| **Total** | 88 | 74.6 | 26 | 22 | 4 | 3.4 | |

*Note: n, absolute frequency; %, relative frequency; Missing data, data not informed or not applied.*

***Table 3:*** *Personal satisfaction with the quality of oral health services, based on professional instructions on the most suitable treatment options (QASSaB domain "Acceptability").*

| Question: Has the dentist explained to you the most suitable treatment option for your oral health problem? | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Marital status** | **Yes** | | **No** | | **Missing data** | | |
| | *n* | % | *n* | % | *n* | % | |
| **Single** | 10 | 8.5 | 25 | 21.2 | 0 | 0 | |
| **Married** | 6 | 5.1 | 75 | 63.5 | 2 | 1.7 | *p*=0.006 |
| **Missing data** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| **Total** | 16 | 13.6 | 100 | 84.7 | 2 | 1.7 | |

*Note: n, absolute frequency; %, relative frequency; Missing data, data not informed or not applied.*

***Table 4****: Relationship between family income and personal satisfaction with the quality of oral health services, based on the QASSaB domain "Efficacy, Efficacy and Acceptability".*

| **Efficacy:Considering the quality of the service and the resources spent, was it worth it?** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Family income** | **Yes** | | **No** | | **Missing data** | | |
| | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | |
| **Up to two minimum wages** | 8 | 6.8 | 61 | 51.7 | 5 | 4.2 | |
| **More than two minimum wages** | 1 | 0.9 | 39 | 33 | 3 | 2.5 | *p*=0.009 |
| **Missing data** | 1 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| **Total** | 10 | 8.6 | 100 | 84.7 | 8 | 6.7 | |
| **Effectiveness:After tooth extraction, was there profuse bleeding, inflammation/infection, or was there any piece of tooth left?** | | | | | | | |
| **Family income** | **Yes** | | **No** | | **Missing data** | | |
| | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | |
| **Up to two minimum wages** | 51 | 43.2 | 9 | 7.6 | 14 | 11.9 | |
| **More than two minimum wages** | 23 | 19.5 | 2 | 1.7 | 18 | 15.2 | *p*=0.034 |
| **Missing data** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.9 | |
| **Total** | 74 | 62.7 | 11 | 9.3 | 33 | 28 | |
| **Acceptability:Does the dentist usually ask for your opinion on the best time or day of the week to make appointments?** | | | | | | | |
| **Family income** | **Yes** | | **No** | | **Missing data** | | |
| | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | |
| **Up to two minimum wages** | 28 | 23.7 | 44 | 37.2 | 1 | 0.9 | |
| **More than two minimum wages** | 5 | 4.2 | 38 | 32.2 | 0 | 0 | *p*=0.06 |
| **Missing data** | 1 | 0.9 | 1 | 0.9 | 0 | 0 | |
| **Total** | 34 | 28.8 | 83 | 70.3 | 1 | 0.9 | |

*Note: n, absolute frequency; %, relative frequency; Missing data, data not informed or not applied.*

***Table 5:*** *Relationship between education level and personal satisfaction with the quality of oral health services, based on the QASSaB domain "Effectiveness".*

| Question: After tooth extraction, was there profuse bleeding (hemorrhage), inflammation/infection or was there any piece of tooth left? | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Education level** | **Yes** | | **No** | | **Missing data** | | |
| | *n* | % | *n* | % | *n* | % | |
| "Elementary school" | 7 | 5.9 | 47 | 39.8 | 11 | 9.3 | p=0.001 |
| "Middle school" and "Higher education" | 3 | 2.5 | 27 | 22.9 | 22 | 18.7 | |
| Missing data | 1 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 11 | 9.3 | 74 | 62.7 | 33 | 28 | |

*Note: n, absolute frequency; %, relative frequency; Missing data, data not informed or not applied; Education level, it was considered only if the level of education was completed*

***Table 6:*** *Personal satisfaction with the appearance of the treated teeth and acceptability related to the professional's communication.*

| **Effectiveness: How satisfied are you with the appearance of your treated teeth?** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Oral health perception** | **Yes** | | **No** | | **Missing data** | | |
| | *n* | % | *n* | % | *n* | % | |
| **Good** | 39 | 52 | 36 | 48 | 0 | 0 | *p*=0.008 |
| **Bad** | 7 | 17.9 | 31 | 79.5 | 1 | 2.6 | |
| **Missing data** | 2 | 50 | 2 | 50 | 0 | 0 | |
| **Total** | 48 | 40.7 | 69 | 58.5 | 1 | 0.8 | |
| **Acceptability: Has the dentist explained to you the most suitable treatment option for your oral health problem?** | | | | | | | |
| **Oral health perception** | **Yes** | | **No** | | **Missing data** | | |
| | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | *p*=0.034 |
| **Good** | 68 | 90.6 | 7 | 9.4 | 0 | 0 | |
| **Bad** | 29 | 74.4 | 9 | 23.1 | 1 | 2.5 | |
| **Missing data** | 3 | 75 | 0 | 0 | 1 | 15 | |
| **Total** | 100 | 84.8 | 16 | 13.5 | 2 | 1.7 | |
| **Acceptability: Does the dentist usually ask for your opinion on the best time or day of the week to make appointments?** | | | | | | | |
| **Oral health perception** | **Yes** | | **No** | | **Missing data** | | |
| | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | ***n*** | **%** | *p*=0.02 |
| **Good** | 57 | 76 | 18 | 24 | 0 | 0 | |
| **Bad** | 23 | 60.5 | 15 | 39.5 | 0 | 0 | |
| **Missing data** | 1 | 50 | 0 | 0 | 1 | 50 | |
| **Total** | 83 | 70.9 | 33 | 28.2 | 1 | 0.9 | |

*Note: n, absolute frequency; %, relative frequency; Missing data, data not informed or not applied; Education level, it was considered only if the level of education was completed.*

## DISCUSSION

The perception of users of the oral health service (ESF/SUS) was positive in relation to accessibility, professionals and the quality of facilities in the three units considered. However, the perception of value or satisfaction with the treatments was negatively evaluated by the participants. These results were corroborated by other authors.[17-23]

Most participants were female, as was the prevalence reported in previous publications. According to the authors, a possible behavioral difference between men and women in relation to health care could influence their inclusion in research and also the results observed.[12-15,17-25] In our study, socioeconomic variables were considered in the analysis of the results of oral health perception and user satisfaction based on the QASSaB questionnaire.

Socioeconomic variables included income, education and occupation. Education seems to be more important than family income for understanding the results of this study.[26-29] Although low income compromises access to education, the opposite does not guarantee the level and quality of an individual's education. In this context, the inconsistency in the self-perception of postoperative complications between the categories of family income and education could be explained by the greater ability to understand and perform postoperative care and to recognize these clinical findings as expected events in the first days after surgery. Questions about the dentist's explanation on the most appropriate treatment option for the patient's oral health problem and about the possibility of choosing the days and/or times of dental appointments also seem to have been influenced by these factors.

Low income is associated with vulnerability and represents a confounding factor in interviews and questionnaires, as participants tend to omit criticism. The fear of losing the opportunity for dental treatment interferes with the participants' self-perception and self-reported data.[30-32] This is a common characteristic among SUS users, especially in low-income regions. However, socioeconomic homogeneity and lower local social inequality reduced the impact of this variable on the study findings.[17-23] Still, the efficacy, effectiveness and acceptability in relation to the quality of the service and resources spent and postoperative complications were criticized.

Satisfaction with health services is associated with trust, accessibility and horizontal equity, reflecting the capacity for planning and management and the efficiency of public health.[17-23,31-33] In this context, it is important to consider the impacts of the COVID-19 pandemic on the number of dental care and procedures provided by the SUS in almost all Brazilian states. The interruption of treatment and regular maintenance and the consequent deterioration of people's health[34] should lead to a significant increase in the demand, complexity and urgency of dental care in the SUS.[35-43]

The negative evaluation of efficacy, effectiveness and acceptability suggests the need to improve the professional approach and the quality of the clinical procedures performed. Brief appointments and limitations for highly complex treatments may explain these results. Therefore, the authors emphasize the importance of expanding the ESF and oral health services in Piraí, increasing the capacity to perform complex treatments. In addition, lengthy dental appointments would allow more procedures to be performed in a single appointment, impacting less on the patient's routine and increasing their satisfaction with the oral health service.

However, recent changes in the National Primary Care Policy[4] will impact the coverage of health services in Primary Care. From 2014 to 2022, there were significant changes in the quality of the SUS, especially due to continued underfunding since 2016. In addition, the COVID-19 pandemic in Brazil has proved to be not only a health crisis, but also an economic and social one. The high social inequality and the significant disparity in access to health services became even more explicit with the pandemic, given its more lethal effects on the poorest, compared to the richest. Despite SUS problems, the impact of the COVID-19 pandemic would be much worse without SUS.[44]

However, the post-pandemic challenge can be even greater. Due to social distancing and the significant reduction in SUS care during the pandemic, many patients were left undiagnosed and untreated, including cases of high-prevalence chronic noncommunicable diseases and other conditions associated with the pathogenesis of COVID-19, and increased morbidity and mortality. The increase in the number of more complex cases and the demand for care after the pandemic is expected. The social and economic impact after the COVID-19 pandemic cannot be estimated, however, an even darker scenario is expected for the coming years, if the investments in SUS, necessary to better serve the population, are not applied. As we know, the cut of resources and an inefficient management of the SUS will lead to exclusions and inequities, compromising the quality of life and life expectancy, mainly affecting the most vulnerable social groups.[5]

Thus, as an additional contribution of this study, we recommend the improvement of investments and public health policies to ensure access and quality of oral health services in Piraí in terms of efficacy, effectiveness and acceptability. New research based on this study will allow us

to assess the impacts of the National Primary Care Policy,[4] new public policies, changes in socioeconomic levels and the COVID-19 pandemic on the population studied.

# CONCLUSION

Despite the quality of the ESF oral health service facilities evaluated in Piraí, the perception of oral health and satisfaction of SUS users on the effectiveness and acceptability in relation to the quality of service and resources spent and postoperative complications presented limitations that require adjustments and investments. The self-perception of the efficacy and effectiveness of dental care by ESF users' varied with the family income, and the education level also influenced the assessment of effectiveness.

## ACKNOWLEDGMENTS

The authors acknowledge the financial support provided by the following Brazilian funding agencies: Coordination for the Improvement of Higher Education (CAPES), National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), Research Support Foundation of the State of Rio de Janeiro (FAPERJ) and Science and Technology Support Foundation of the State of Pernambuco (FACEPE). We would also like to thank the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), Unified Health System (*Sistema Único de Saúde* [SUS]) and Ministry of Health thorough the "PRO-PET-SAÚDE Program" (National Program for the Reorientation of Professional Training in Health and Education Program for Work in Health), Brazil, for all their support.

## REFERENCES

1.Santos AM. Organização das ações em saúde bucal na Estratégia de Saúde da Família: ações individuais e coletivas baseadas em dispositivos relacionais e instituintes. Rev APS. 2006;9(2):190-200.
2.Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília, Ministério da Saúde, 2004.
3.Junior GAP, Gabriel M, de Almeida Carrer FC, Junior MP, de Lucena EHG, de Melo NS. Acesso e cobertura populacional à saúde bucal após a implementação da Política Nacional de Saúde Bucal "Brasil Sorridente". Tempus Actas de Saúde Coletiva. 2020;14(1):29-43. doi: 10.18569/tempus.v14i1.2629.
4.de Lorena Sobrinho JE, Rossi TRA, de Lima Martelli PJ, Chaves SCL. Qual será a oferta de serviços de saúde bucal e estimativa de repasses para a atenção básica nos próximos 30 anos? Um estudo de prospecção. Tempus Actas de Saúde Coletiva. 2020;14(1):89-102. doi: 10.18569/tempus.v14i1.2653.
5.Melo EA, Almeida PFD, Lima LDD, Giovanella L. Reflexões sobre as mudanças no modelo de financiamento federal da Atenção Básica à Saúde no Brasil. Saúde em Debate. 2020;43(Special Issue 5):137-44. doi: 10.1590/0103-11042019S512.
6.de Andrade CLT, Pereira CCA, Martins M, Lima SML, Portela MC. COVID-19 hospitalizations in Brazil's Unified Health System (SUS). PLoS One. 2020;15(12):e0243126. doi: 10.1371/journal.pone.0243126.
7.Moreira RDS. COVID-19: intensive care units, mechanical ventilators, and latent mortality profiles associated with case-fatality in Brazil. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. Cad Saude Publica. 2020;36(5):e00080020. doi: 10.1590/0102-311x00080020.
8.Oliveira WK, Duarte E, França GVA, Garcia LP. How Brazil can hold back COVID-19. Como o Brasil pode deter a COVID-19. Epidemiol Serv Saude. 2020;29(2):e2020044. doi: 10.5123/s1679-49742020000200023.
9.Palamim CVC, Marson FAL. COVID-19 - The Availability of ICU Beds in Brazil during the Onset of Pandemic. Ann Glob Health. 2020;86(1):100. doi: 10.5334/aogh.3025.
10.Righi AW, Schmidt AS, Venturini JC. Qualidade em serviços públicos de saúde: uma avaliação da estratégia saúde da família. Revista Produção Online. 2010;10(3):649-69. doi: 10.14488/1676-1901.v10i3.405.
11.Donabedian A. The seven pillars of quality. Arch Pathol Lab Med. 1990;114(11):1115-18.
12.Donabedian A. Criteria, norms and standards of quality: What do they mean? Am J Public Health 1981;71(4):409-12. doi: 10.2105/ajph.71.4.409.
13.Donabedian A. The quality care. How can it be asseded? JAMA. 1988;260(12):1743-8. doi: 10.1001/jama.260.12.1743.
14.Pinto RNM, de Figueiredo Pires H, Protásio APL, Valença AMG. Satisfação do Usuário e Cuidados Ofertados na Saúde Bucal em João Pessoa: 2º Ciclo do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB). R Bras Ci Saude. 2020;24(3):405-16. doi: 10.22478/ufpb.2317-6032.2020v24n3.52419.
15.Fernandes LMAG. Validação de um instrumento para avaliação da satisfação dos usuários, com os serviços públicos de saúde bucal-QASSaB [Tese de Doutorado]. Pernambuco: Faculdade de Odontologia de Pernambuco, 2022.
16.Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MM, Silva CM. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. Rev Saude Publica. 2010 Jun 44(3):559-65. doi:10.1590/s0034-89102010000300021.
17.Magalhães BG, Oliveira RSD, Góes PSAD, Figueiredo N. Avaliação da qualidade dos serviços prestados pelos Centros de Especialidades Odontológicas: visão dos usuários. Cadernos Saúde Coletiva. 2015;23:76-85.
18.Souza GC, Sousa Lopes MLD, Roncalli AG, Medeiros-Júnior A, Clara-Costa IDC. Referência e contra referência em saúde bucal: regulação do acesso aos centros de especialidades odontológicas. Rev salud pública. 2015;17(3):416-28.
19.Santos MLMFD, Cruz SSD, Gomes-Filho IS, Soares JDSP, Figueiredo ACMG, Coelho CM. Satisfação dos usuários adultos com a atenção em saúde bucal na estratégia de saúde da família. Cad Saúde Colet. 2015;23(2):163-71.
20.Cabral DCR, Flório FM, Zanin L. Análise do desempenho dos centros de especialidades odontológicas da região sudeste brasileira. Cad Saúde Colet. 2019;27(2):241-7.
21.do Amaral Júnior OL, Fagundes MLB, Menegazzo GR, Tôrres LHN, Giordani JMA. Avaliação dos serviços de saúde bucal na atenção primária à saúde: perspectivas regionais com base no PMAQ. Tempus Actas de Saúde Colet. 2020;14(1):143-59. doi: 10.18569/tempus.v14i1.2618.
22.Soares TRC, Jural LA, de Araújo TAA, de Oliveira Calabrio IR, Ferreira APGRM, Ganem JAF, da Silva SCG, Giongo M, de Barros Torres MCM, Maia LC. Oral health, impact of pain in the life and

perception of users atended at Family Health Strategy of Piraí-RJ. Revista Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal). 2020;4(3):54-62. doi: 10.29327/24816.4.3-9.
23.Rios LRF, Colussi CF. Avaliação dos Centros de Especialidades Odontológicas no Brasil: revisão integrativa de literatura. Saúde & Transformação Social/Health & Social Change. 2020;11(2):122-32.
24.Fiscella K, Williams DR. Health disparities based on socioeconomic inequities: implications for urban health care. Acad Med 2004;79(12):1139-47. doi:10.1097/00001888-200412000-00004.
25.Albino JE, Inglehart MR, Tedesco LA. Dental education and changing oral health care needs: disparities and demands. J Dent Educ. 2012;76(1):75-88.
26.Stormacq C, Van den Broucke S, Wosinski J. Does health literacy mediate the relationship between socioeconomic status and health disparities? Integrative review. Health Promot Int. 2019;34(5):e1-e17. doi:10.1093/heapro/day062.
27.McMaughan DJ, Oloruntoba O, Smith ML. Socioeconomic Status and Access to Healthcare: Interrelated Drivers for Healthy Aging. Front Public Health. 2020;8:231. doi: 10.3389/fpubh.2020.00231.
28.Gonçalves ER, Verdi MIM. A vulnerabilidade e o paciente da clínica odontológica de ensino. Revista Brasileira de Bioética. 2005;1(2):195-205.
29.Waisel DB. Vulnerable populations in healthcare. Curr Opin Anaesthesiol 2013;26(2):186-92. doi:10.1097/ACO.0b013e32835e8c17.
30.El-Yousfi S, Jones K, White S, Marshman Z. A rapid review of barriers to oral healthcare for vulnerable people. Br Dent J. 2019;227(2):143-51. doi:10.1038/s41415-019-0529-7.
31.Assis MMA, Cerqueira EMD, Nascimento MAA, Santos AM, Jesus WLA. Atenção primária à saúde e sua articulação com a estratégia saúde da família: construção política, metodológica e prática. Rev APS. 2007;10(2):189-99.
32.Agostinho MR, Oliveira MC, Pinto MEB, Balardin GU, Harzheim E. Autopercepção da saúde entre usuários da Atenção Primária em Porto Alegre, RS. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. 2010;5(17):9-15. doi:10.5712/rbmfc5(17)175.
33.Savassi LCM. A satisfação do usuário e a autopercepção da saúde em atenção primária. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. 2010;5(17):3-5. doi:10.5712/rbmfc5(17)135.
34.Dos Santos MBF, Pires ALC, Saporiti JM, Kinalski MA, Marchini L. Impact of COVID-19 pandemic on oral health procedures provided by the Brazilian public health system: COVID-19 and oral health in Brazil. Health Policy Technol. 2021;10(1):135-42. doi:10.1016/j.hlpt.2021.02.001.
35.Monsarrat P, Blaizot A, Kémoun P, Ravaud P, Nabet C, Sixou M, Vergnes JN. Clinical research activity in periodontal medicine: a systematic mapping of trial registers. J Clin Periodontol. 2016;43(5):390-400. https://doi.org/10.1111/jcpe.12534.
36.Beck JD, Papapanou PN, Philips KH, Offenbacher S. Periodontal Medicine: 100 Years of Progress. J Dent Res. 2019;98(10):1053-62. https://doi.org/10.1177/0022034519846113.
37.Jayaraj R, Kumarasamy C, Shetty SS, Ram M R, Shaw P. Clinical and conceptual comments on “Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis”. J Infect. 2020;81(4):647-79. doi: 10.1016/j.jinf.2020.05.011.
38.Kumar-M P, Mishra S, Jha DK, Shukla J, Choudhury A, Mohindra R, *et al.* Coronavirus disease (COVID-19) and the liver: a comprehensive systematic review and meta-analysis. Hepatol Int. 2020;14(5):711-22. doi:10.1007/s12072-020-10071-9.
39.Mao R, Qiu Y, He JS, Tan JY, Li XH, Liang J, *et al.* Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020;5(7):667-78. doi: 10.1016/S2468-1253(20)30126-6.
40.Smith V, Seo D, Warty R, Payne O, Salih M, Chin KL, *et al.* Maternal and neonatal outcomes associated with COVID-19 infection: A systematic review. PLoS One. 2020;15(6):e0234187. doi: 10.1371/journal.pone.0234187.
41.Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, *et al.* Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis. J Infect. 2020;81(2):e16-e25. doi: 10.1016/j.jinf.2020.04.021.
42.Liu YF, Zhang Z, Pan XL, Xing GL, Zhang Y, Liu ZS, Tu SH. The chronic kidney disease and acute kidney injury involvement in COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2021;16(1):e0244779. doi: 10.1371/journal.pone.0244779.
43.Marouf N, Cai W, Said KN, Daas H, Diab H, Chinta VR, et al. Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case-control study. J Clin Periodontol. 2021;48(4):483-91. doi: 10.1111/jcpe.13435.
44.Braga JCS, Oliveira GC. Dinâmica do capitalismo financeirizado e o sistema de saúde no Brasil: reflexões sob as sombras da pandemia de COVID-19. Cad Saude Publica. 2022 Aug 26;38(Suppl 2):e00325020. Portuguese. doi: 10.1590/0102-311X00325020.

# ORAL MANIFESTATIONS AND DENTAL APPROACH IN PEDIATRIC PATIENT WITH LAMELLAR CONGENITAL ICHTHYOSIS: 36-MONTH FOLLOW-UP

Giselle Emilãine da Silva **Reis**[1*], Gisele **Marchetti**[1], Bruna Letícia Vessoni Menoncin **Casatti**[1], João Rodrigo **Sarot**[2], José Vitor Nogara Borges de **Menezes**[1], Yasmine Mendes **Pupo**[2]

[1]Department of Stomatology, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, Paraná, Brazil.
[2]Department of Restorative Dentistry, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, Paraná, Brazil.

**Palavras-chave**: Síndromes congênitas. Anestesia geral. Odontopediatria.

**RESUMO**

**Introdução:** A ictiose lamelar é uma doença congênita autossômica recessiva que causa ressecamento da pele na região peribucal, o que leva à dor durante a higiene dental, por isso a alimentação dos pacientes com essa doença tende a ser pastosa, podendo levar a problemas bucais. Suspeita-se que a hipossalivação possa ser uma manifestação oral da ictiose lamelar, podendo influenciar na incidência de lesões cariosas. **Objetivo**: Descrever o tratamento de uma paciente do sexo feminino, inicialmente com 2 anos de idade, diagnosticada com ictiose lamelar (IL), que procurou atendimento odontológico com queixa de dor dentária, dificuldade na alimentação e baixo peso. **Relato do caso**: Tratamento restaurador atraumático, exodontias e aplicação tópica de verniz fluoretado foram realizados na paciente, além de posterior instalação de mantenedor de espaço, o qual também funcionou como reabilitador estético. **Conclusão**: Este estudo reforça a necessidade do acompanhamento do paciente com IL pelo cirurgião dentista desde o nascimento do primeiro dente, pois secura da pele perioral e hipossalivação são condições relatadas em indivíduos com ictiose lamelar. Essas condições podem afetar a higiene bucal e a frequência de lesões cariosas.

**Keywords**: Congenital syndromes. General anesthesia. Pediatric dentistry.

**ABSTRACT**

**Introduction**: Lamellar ichthyosis is an autosomal recessive congenital disease that causes dryness of the skin in the perioral region, which leads to pain during dental hygiene. Thus, the diet of patients with this disease tends to be pasty, which can lead to oral problems. Hyposalivation is suspected to be an oral manifestation of lamellar ichthyosis and may exert an influence on the incidence of carious lesions. **Objective**: Describe the treatment of a female patient diagnosed with lamellar ichthyosis who sought dental care initially when two years of age with complaints of dental pain, feeding difficulties and low weight. **Case report**: Atraumatic restorative treatment, extractions and topical application of fluoride varnish were performed in the patient, aesthetic of posterior installation of space, which also functioned as a rehabilitator. **Conclusion**: This study reinforces the need for the follow-up of the patient with LI by the dental surgeon since the birth of the first tooth, as dryness of the perioral skin and hyposalivation are conditions reported in individuals with lamellar ichthyosis. These conditions can affect oral hygiene and the frequency of carious lesions.

Submitted: June 07, 2022
Modification: August 23, 2022
Accepted: August 26, 2022

***Correspondece to**:
Giselle Emilãine da Silva Reis
Address: Avenida Prefeito Lothário Meissner, 632, Jardim Botânico, Curitiba, Paraná, Brazil. Zip Code: 80210-170
Telephone number: +55 (41) 98826-3595
E-mail: gisellereis_86@hotmail.com

## INTRODUCTION

Ichthyosis is part of a heterogeneous group of Mendelian cornification disorders that affect the entire skin and are characterized by hyperkeratosis and desquamation.[1] This is a rare disease, with an incidence of 1:300,000 live births and equal distribution between the sexes.[2]

Lamellar-type ichthyosis (LI) is classified as non-syndromic congenital recessive autosomal, with a clear correlation between genotype and phenotype.[2] It is the result of missense mutations in the *ABCA12* gene, which carries a protein that appears to be essential for normal skin development. Mutations in other genes are also involved in this form of ichthyosis presentation, such as *TGM-1*, which encodes the synthesis of *transglutaminase-1 enzyme*,[2,3] *ALOXE3* and *ALIX12B*, which are responsible for the expression of epidermal *lipoxygenase-3* and *12-lipoxygenase* involved in essential fatty acid metabolism,[2-4] and the *NIPAL4* gene, which encodes *ichthyin transmembrane* receptor expression. Mutations in these genes have consequences for the lipid metabolism of the epidermis.[2,4]

The main clinical manifestations appear from birth, such as low weight, collodion membrane, ectropion, eclabium, generalized thick scales, erythema, painful cracks, especially in areas of flexion, alopecia, congenital hypoplasia of the auricular and nasal cartilages, growth delays and short stature.[2] Due to the rarity of the condition, however, the oral and dental manifestations of LI are not well established in the literature.

The purpose of this case report is to present oral manifestations seen in a child with lamellar ichthyosis. We also discuss the clinical approach to dental treatment for patients with this condition and demonstrate the importance of follow-up for maintaining oral health.

## CASE REPORT

A 2-year-old young girl with LI visited the dental clinic of the Federal University of Parana with a major complaint of intense pain in the dental origin. This report was conducted with a statement of informed consent signed by the patient's guardian for scientific publication of this case. During the taking of the patient history, the caregivers reported that the patient had difficulty feeding due to pain, difficulty with oral hygiene, a cariogenic diet and low salivary flow. The medical history included malnutrition and low weight.

The extraoral examination revealed fish scales, cicatricial alopecia, atrial cartilage hypoplasia, inverted eyelid appearance and hypohidrosis (Figure 1). The intraoral examination revealed that the majority of teeth were affected by caries. The treatment plan sought to address the patient in an integral way. The first interventions were permeated with playful management, guidelines and preventive care. Due to the patient's young age, it was not possible to perform panoramic radiography, as she exhibited poor behavior and was not able to follow the protocols for the imaging exam. However, it was possible to obtain periapical radiographs.

Due to the occurrence of very extensive caries, extraction was performed of teeth 51, 52, 54, 61, 62 and 64. As teeth 65, 74, 75, 84 and 85 were affected by mid-occlusal carious lesions, we opted for atraumatic restorative treatment (ART). We also observed active white spot lesions on teeth 72 and 73, for which the treatment instituted was the use of fluoride varnish.

Due to behavior management problems related mainly to the patient's very young age, the decision was made to perform all procedures under general anesthesia with the support of an anesthesiologist and constant monitoring. After general anesthesia, intubation and stabilization, a regional blockade technique was performed with mepivacaine 2% and adrenaline. The proposed extractions were performed. Restorative procedures were performed with glass ionomer cement (Vitremer, 3M Espe®, SP, Brazil). Lastly, fluoride varnish (Duraphat®, São Paulo, Brazil) was applied to all teeth. The procedures lasted approximately 60 minutes (Figure 2).

Monthly follow-up was conducted with the patient. Figure 3 shows the results maintained six months after surgery. After this period, a follow-up protocol was established every six months to maintain oral health. After three years, the decision was made to perform space maintenance, which would also serve as an aesthetic rehabilitator, replacing the previously extracted teeth. It was necessary to perform resin addition in the buccal vestibule of canine teeth due to their expulsion and to provide greater stability to the space maintainer. We waited for this period to install the space maintainer so that there was no harm to craniofacial growth and due to the greater maturity that the patient exhibited when using and caring for the appliance (Figure 4). Currently, the patient continues to return periodically to ensure the preservation of the acquired oral hygiene habits and perform oral health prevention.




***Figure 1**: A) Atrial Cartilage Hypoplasia. B) Inverted eyelid appearance. C) Hypohidrosis.*

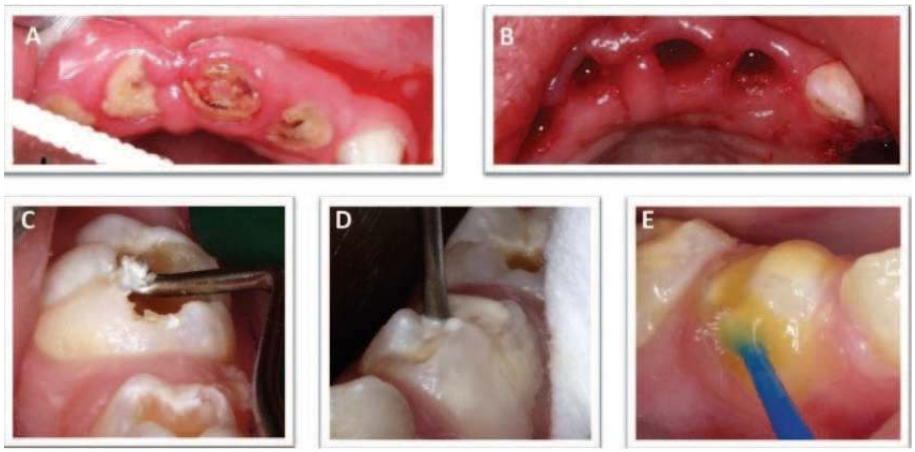



***Figure 2**: A) Initial aspect. B) Extraction of teeth 51, 61, 62, 52, 54 and 64. C) ART on tooth 85. D) Restorative procedures performed with glass ionomer cement on tooth 74. E) Fluoride varnish applied to all teeth.*



***Figure 3**: Intraoral postoperative aspect after six months of follow-up.*




***Figure 4**: A) Intraoral appearance after installation of the space-maintaining and aesthetic appliance. B) Occlusal aspect with use of appliance. C) Final picture of patient.*

## DISCUSSION

LI is a skin disease characterized by thick, plaque-like scales distributed throughout the body in addition to itching, pain, inflammation and alopecia.[5] Cutaneous manifestations in visible parts of the body of patients with LI can compromise their quality of life, since it can generate shame or even discrimination, which can lead to mental health disorders.[6] Moreover, LI has autosomal recessive inheritance and its manifestations can lead to difficulties with personal hygiene, oral hygiene and feeding.[7] These characteristics were found in our patient, who had feeding difficulties with consequent low body weight caused by severe dental involvement.

Dental involvement was correlated not only with the parents' difficulty in performing oral hygiene, but also with the child's considerable cariogenic dietary habits and low salivary flow reported by the parents. The transition diet that corresponds to the first three years of the child's life is a peculiar phase, in which the child progresses from a diet restricted to breast milk or infant formula to a variety of textures and family foods.[8] At this stage, dietary and oral hygiene counseling is essential to achieving positive results for the oral clinical status of the child.

A previous case report hypothesized that salivary flow was low in individuals with lamellar ichthyosis due to inadequate transglutaminase (TGM) function.[9] In addition to being related to salivary flow, TGM is also present on the surface of oral mucosal cells and is capable of cross-linking acquired pellicle proteins.[10] Given this, inadequate TGM function would be an important oral manifestation of this disease, increasing the susceptibility of affected patients to developing dental caries.[9] Our case report lends strength to this notion. Although this characteristic was observed in the study cited and the current report, we cannot confirm this correlation. It is necessary to produce genetic studies with a considerable sample size.

Good behavior during pediatric dental care is not always achieved, especially in cases of patients with special needs. General anesthesia is an option for dental treatment in such patients. In the case reported, in addition to the fact that the child was only two years of age, the medical history and clinical characteristics of the disease culminated in the decision for general sedation to perform the procedures. The use of general anesthesia is considered safe and has been widely described as a useful modality for the treatment of patients with special needs.[11]

The proposed dental protocols (extractions and ART) were based on the patient's clinical needs and indications. The early loss of primary teeth may directly interfere with the balance of the patient's stomatognathic system. Therefore, we opted for the installation of a space maintainer appliance, which rehabilitated function and aesthetics and saves space for the proper eruption of the permanent dentition. ART is a minimal intervention procedure that employs high-viscosity glass ionomer cement, which is biocompatible, releases fluoride into adjacent dental structures, has the ability to recharge fluoride ions, has a favorable coefficient of thermal expansion and has longevity similar to conventional treatment.[12]

The primary dentition is very important to guide the eruption of the permanent dentition.[13] The exfoliation of primary teeth and the eruption of permanent teeth is a normal physiological process.[14] When this process is interrupted due to the premature loss of primary teeth, the mesial migration of teeth can occur, resulting in the loss of arch length, which can manifest as malocclusion in the permanent dentition in the form of the crowding and impaction.[15] Thus, when the premature loss of primary teeth occurs, space maintainers are a good treatment option. Moreover, the patient needs to be a certain age due to the

degree of understanding required to use a removable appliance, as in the case presented here.

## CONCLUSION

This study underscores the need for dentists to monitor patients with LI from the eruption of the first tooth, because perioral skin dryness and hyposalivation are conditions reported in individuals with lamellar ichthyosis. These conditions can impact oral hygiene and the frequency of carious lesions. Thus, it is important for caregivers to be instructed early about oral hygiene and a cariogenic diet. Moreover, poor oral health has serious consequences for systemic health, as in the case described above, in which the patient had difficulty eating due to dental pain and consequent low body weight, which was quickly restored after treatment.

## ACKNOWLEDGMENT

Dr. Oscar Vilmar Schulz Junior for the medical care provided and the general anesthesia that enabled dental care in our patient.

## REFERENCES

1. Keerthi KN, Kodhandram GS. Oral manifestations of lamellar ichthyosis: A rare case report. Indian J Paediatr Dermatol. 2016;17(4):283-6. doi: 10.4103/2319-7250.184428.
2. Oji V, Tadini G, Akiyama M, Blanchet BC, Bodemer C, Bourrat E, et al. Revised nomenclature and classification of inherited ichthyoses: results of the First Ichthyosis Consensus Conference in Sorèze. J Am Acad Dermatol. 2010; 63(4):607-41. doi: 10.1016/j.jaad.2009.11.020.
3. Oji V, Hautier JM, Ahvazi B, Hausser I, Aufenvenne K, Walker T, et al. Bathing suit ichthyosis is caused by transglutaminase-1 deficiency: evidence for a temperature-sensitive phenotype. Hum Mol Genet. 2006;15(21):3083-97. doi: 10.1093/hmg/ddl249.
4. Rook A, Wilkinson D, Ebling J. Rook's textbook of dermatology. 8th ed. West Sussex: Blackwell Scientific Publications; 2010.
5. Cortés H, Del Prado-Audelo ML, Urbán-Morlán Z, Alcalá-Alcalá S, González-Torres M, Reyes-Hernández OD, et al. Pharmacological treatments for cutaneous manifestations of inherited ichthyoses. Arch Dermatol Res. 2020;312:237–48. doi: 10.1007/s00403-019-01994-x.
6. Hannig C, Spitzmüller B, Miller M, Hellwig E, Hannig M. Intrinsic enzymatic crosslinking and maturation of the in situ pellicle. Arch Oral Biol. 2008;53(5):416-22. doi: 10.1016/j.archoralbio.2007.12.003.
7. Dreyfus I, Bourrat E, Maruani A, Bessis D, C Chiaverini, Vabres P, et al. Factors associated with impaired quality of life in adult patients suffering from ichthyosis. Acta Derm Venereol. 2014;94(3):344-6. doi: 10.2340/00015555-1710.
8. Devenish G, Mukhtar A, Begley A, Do L, Scott J. Development and relative validity of a food frequency questionnaire to assess intakes of total and free sugars in australian toddlers. Int J Environ Res Public Health. 2017;14:e1361. doi: 10.3390/ijerph14111361.
9. Ramar K, Annamalai S, Hariharavel VP, Aravindhan R, Ganesh C, Ieshwaryah K. Oral manifestation of autosomal recessive congenital ichthyosis in a 2-year-old patient. Case Rep Dent. 2014;2014:483293. doi: 10.1155/2014/483293.
10. Hannig C, Spitzmuller B, Miller M, Hellwig E, Hannig M. Intrinsic enzymatic crosslinking and maturation of the in situ pellicle. Arch Oral Biol. 2008;53(5):416–22. doi: 10.1016/j.archoralbio.2007.12.003.
11. Lim MAWT, Borromeo GL. The use of general anesthesia to facilitate dental treatment in adult patients with special needs. J Dent Anesth Pain Med. 2017;17(2):91-103. doi: 10.17245/jdapm.2017.17.2.91.
12. Raggio DP, Hesse D, Lenzi TL, Guglielmi CA, Braga MM. Is Atraumatic restorative treatment an option for restoring occlusoproximal caries lesions in primary teeth? A systematic review and meta-analysis. Int J Paediatr Dent. 2013; 23(6):435-43. doi: 10.1111/ipd.12013.
13. Barberia E, Lucavechi T. Free end Space Maintainers: Design Utilisation and Advantages. J Clin Pediatr Dent. 2006;31:(1)5–8. doi: 10.17796/jcpd.31.1.p87112173240x80m.
14. Rao AK, Sarkar S. Changes in the arch length following premature loss of deciduous molars. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 1999;17(1):28–32. PMID: 10863487.
15. Goenka P, Sarawgi A, Marwah N, Gumber P, Dutta S. Simple fixed functional space maintainer. Int J Clin Pediatr Dent. 2014;7(3):225-8. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1272.

# TRATAMENTO DE TRAUMA POR MORDEDURA AUTOINFLINGIDA COM LASERTERAPIA E BANDAGEM ELÁSTICA: RELATO DE CASO

Nathalia Ribeiro **Matos**[1], Brenda Suellen Sampaio de **Freitas**[1], Kíldane Maria Almeida **Guedes**[2], Gabriela Mancia de **Gutierrez**[3*]

[1]Departamento de Odontologia, Universidade Federal de Sergipe – UFS, Aracaju, SE, Brasil.
[2]Secretaria Estadual de Saúde – SES-SE, Aracaju, Sergipe, SE, Brasil.
[3]Fundação Estadual de Saúde do Estado de Sergipe – FUNESA, Sergipe, SE, Brasil.

**Palavras-chave**: Úlcera. Fita Atlética. Odontologia. Lasers.

**RESUMO**

**Introdução**: trauma de mordedura ou úlcera traumática é uma lesão aguda da mucosa oral que tem como etiologia um trauma mecânico ou irritação no tecido mole afetado. **Objetivo**: relatar um tratamento multidisciplinar de trauma por mordedura autoinflingida em lábio inferior. **Relato do caso**: paciente com 17 anos de idade, sexo masculino, paraplégico, ficou acamado devido às limitações neuromotoras e, de forma involuntária e reflexa, realizava a mordedura dos lábios. Essa movimentação traumatizava a região do lábio inferior causando a úlcera traumática, que não cicatrizava. Inicialmente foi instalado um protetor bucal de etil vinil acetato, mas o paciente não se adaptou. Então, foi realizado três sessões de laserterapia (fotobiomodulação), semanalmente e de forma pontual, ao longo da úlcera traumática, nas radiações vermelha e infravermelha (660nm; 808nm; 100mW; 2J/cm$^2$ – Laser DUO MMO), aliado às bandagens elásticas (o método *Therapy Taping*®) para evitar a invaginação para cavidade bucal, afastando o lábio inferior dos dentes a fim de evitar o trauma da mucosa oral. **Conclusão**: a apresentação desse relato demonstrou algumas possibilidades de tratamento de uma lesão traumática, sendo o seu manejo ainda um grande desafio clínico na Odontologia e em especial para pacientes com deficiências motoras e ou cognitivas.

**Keywords**: Ulcer. Athletic Tape. Dentistry. Lasers.

**ABSTRACT**

**Introduction**: bite trauma or traumatic ulcer is an acute injury of the oral mucosa whose etiology is mechanical trauma or irritation of the affected soft tissue. **Objective**: to report a multidisciplinary treatment of self-inflicted lower lip trauma. **Case report**: 17-year-old male patient, paraplegic, was bedridden due to neuromotor limitations and, involuntary and reflexive, bit the lips. This movement traumatized the region of the lower lip causing the traumatic ulcer, which did not heal. Initially, an ethyl vinyl acetate mouthguard was installed, but the patient did not adapt. Then, three sessions of laser therapy (photobiomodulation) was performed weekly and point, along the traumatic ulcer, in red and infrared radiation (660nm; 808nm; 100mW; 2J/cm2 – Laser DUO MMO), combined with elastic bandages (the Therapy Taping® method) to prevent invagination into the oral cavity, to move the lower lip away from his teeth in order to avoid trauma to the oral mucosa. **Conclusion:** the presentation of this report demonstrated some possibilities for the treatment of a traumatic injury, and its management is still a major clinical challenge in Dentistry, especially for patients with motor and/or cognitive impairments.

Submetido: 03 de agosto, 2022
Modificado: 23 de setembro, 2022
Aceito: 05 de outubro, 2022

***Autor para correspondência**:
Gabriela Mancia de Gutierrez
Endereço: Tv. Manoel Aguiar Menezes, 49 - Getúlio Vargas, Aracaju – SE. CEP: 49055-100
Número de telefone: +55 (79) 99884-3253
E-mail: gabrielamancia@hotmail.com

# INTRODUÇÃO

Úlcera traumática é um dos tipos de injúrias que podem acometer a mucosa oral, de ocorrência comum. Ela é caracterizada por um rompimento do epitélio oral ao expor as terminações nervosas na lâmina própria subjacente e provocando a sintomatologia dolorosa.[1] As etiologias mais comuns para essa lesão são mordidas acidentais durante a mastigação, conversação ou sono; dentes mal posicionados; escovação excessiva e alimentos cortantes.[2] Clinicamente, as lesões apresentam-se de forma rasa, cobertas por pseudomembranas, com borda irregular e eritematosa. Sua recorrência é comum, geralmente acompanhada de dor e regride de 7 a 14 dias sem formação de cicatrizes.[3] Vale salientar que durante o processo inflamatório, ela interfere negativamente na qualidade de vida do paciente.[4]

Lesões na mucosa bucal podem ocorrer nos pacientes hospitalizados na unidade de terapia intensiva (UTI).[5] A úlcera traumática pode surgir nesses pacientes em consequência de alterações neurológicas que modificam o reflexo mastigatório, geram hiperatividade muscular e bruxismo,[6] causando dor, desconforto e sangramento, além das lesões por pressão causadas por dispositivos invasivos para manutenção da vida.[5] A atuação do cirurgião-dentista é fundamental no ambiente hospitalar, através do diagnóstico precoce de patologias bucais e procedimentos que visam à saúde bucal.[7,8] Dentre os tratamentos para as úlceras traumáticas temos como opções o uso de fármacos, laserterapia, aplicação de toxina botulínica, desgastes em superfícies dentárias, manejo preventivo de dispositivos exodontias e protetores bucais.[5,9,10]

A utilização de protetores bucais é uma das principais escolhas para pacientes com comprometimento neurológico na UTI, de forma que atua como prevenção e tratamento de traumatismos mucosos. Este dispositivo deve ser constituído de material de fácil manipulação e adaptação, podendo ser removido e inserido na mesma posição, devendo ser passível de higienização, assim como afastar e proteger os tecidos bucais da região dentária e de trauma.[5] Tendo com desvantagens ser de tamanho único, individual e não ter protocolo padronizado pelo sistema único de saúde (SUS).[10]

A laserterapia ou fotobiomodulação tem sido utilizada com muito sucesso na clínica odontológica. A metodologia é simples, com bons resultados terapêuticos e pode ser integrada como auxiliar da terapia para tratamentos convencionais ou usada isolada como modo alternativo em algumas patologias. Os efeitos terapêuticos do laser de baixa potência são: anti-inflamatório, analgésico e indutor da reparação tecidual, devido aos seus efeitos biomoduladores nas células e tecidos. Esses fenômenos biomodulatórios promovem os efeitos terapêuticos de morfodiferenciação e proliferação celular, neoformação tecidual, revascularização, redução do edema, maior regeneração celular, aumento da microcirculação local e permeabilidade vascular.[8,11]

A bandagem elástica é uma técnica recente que tem sido associada na reabilitação de pacientes com injúria neurológica por meio da estimulação e ativação muscular. Na odontologia é utilizada na: analgesia, adequação do tônus e melhora da função muscular.[12] De forma auxiliar, ela foi inserida na clínica fonoaudiológica, principalmente em pacientes com alterações da motricidade orofacial, associados ou não a distúrbios neurológicos. A bandagem elástica é constituída por um tecido poroso e de algodão associado a microfios de elastano em um sentido longitudinal, que através de um adesivo é aderido a pele. Ademais, não apresenta nenhum tipo de medicação em sua composição, é hipoalergênico e promove fixação na pele em até 7 dias.[13]

Esse estudo tem como objetivo relatar um tratamento multidisciplinar um trauma por mordedura autoinfligida em lábio inferior.



***Figura 1:*** *Lesão ulcerada em lábio inferior causada por mordida traumática (Autoinfligida).*

# RELATO DO CASO

Paciente com 17 anos de idade, sexo masculino, residente no município de Umbaúba em Sergipe, foi encaminhado ao Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) do município de Boquim em Sergipe, pelo dentista do Programa de Saúde da Família (PSF) após visita domiciliar. A queixa principal era de úlcera traumática no lábio inferior, a qual não cicatrizava (Figura 1).

Aos 17 anos de idade o paciente sofreu um acidente de motocicleta, teve um traumatismo cranioencefálico (TCE), necessitando de cuidados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por dois meses. Paciente ficou acamado, paraplégico, necessitando de traqueostomia e gastrostomia (GTT), sem necessidade de uso de nenhuma medicação. Estava a menos de um mês em casa, após receber alta do hospital, sob cuidados dos familiares quando apresentou úlcera em lábio inferior que não cicatrizava.

Após exame clínico, foi observado que a lesão era uma úlcera sangrante, em lábio inferior, quando manipulada. O paciente após TCE perdeu a capacidade de verbalização, então não havia expressão oral de queixa de dor por parte do paciente, mas era perceptível que ficava incomodado durante a manipulação do lábio, através das expressões faciais. Como causa da úlcera foi o trauma contínuo da região, foi identificado que o paciente, de forma involuntária e reflexa, realizava a mordedura dos lábios e, essa movimentação, traumatizava a região do lábio inferior com a borda incisal dos dentes anteriores inferiores, caracterizando uma lesão autoinfligida. Ao exame clínico intra-oral foi evidenciado a presença de dentição permanente completa, com presença de alguns pontos de gengivite e dificuldade na realização da escovação dos dentes, relatada pela família.



***Figura 2:*** *Aplicação de Fotobiomodulação com Laser de baixa potência para modulação da dor e cicatrização.*



***Figura 3:*** *Uso das bandagens elásticas para tracionamento do músculo orbicular da boca abaixo do lábio inferior.*



***Figura 4:*** *Após 21 dias com uso da Fotobiomodulação com Laser e bandagem elástica observa-se melhora da cicatrização da úlcera traumática.*

Primeiramente foi realizada instrução de higiene oral com o auxílio de um abridor de boca confeccionado com espátulas de madeira. Foi prescrito clorexidina a 0,12%, em solução aquosa, durante 15 dias, orientado aplicar o líquido de forma tópica com uma gaze, cotonete ou com a própria escova de dentes.

Para tratamento da úlcera traumática, inicialmente foi realizado a tentativa de uso do protetor bucal duplo pré-fabricado, não tóxico, de etil vinil acetato, adquirido em lojas de esporte, com o objetivo de afastar e proteger os tecidos da linha de mordida dos dentes. Mas após 15 dias os cuidadores relataram que o paciente removia o protetor, dificultando o seu uso.

Como segunda tentativa de tratamento, foram realizadas 3 sessões de laserterapia (fotobiomodulação), semanalmente e de forma pontual, ao longo da úlcera traumática, nas radiações vermelha e infravermelha (660nm; 808nm; 100mW; 2J/cm$^2$ – Laser DUO MMO), indução de cicatrização e analgesia respectivamente (Figura 2).

Após a terceira sessão pode-se observar uma redução do tamanho da lesão, com boa cicatrização, com união das bordas da ferida, sem sangramento durante a manipulação do lábio inferior. Em seguida, foi administrado o corticoide tópico de acetonida de triancinolona (Omcilon®), somente após tratamento do laser, pois não é indicado o uso de nenhuma pomada durante a laserterapia, já que a mesma pode ser uma barreira para penetração da luz.

Aliado a laserterapia, foi realizado o encaminhamento ao fonoaudiólogo para ver a possibilidade do uso de bandagem elástica, método *Therapy Taping*®, já que foi observado que o músculo depressor do lábio inferior, músculo depressor do ângulo da boca, músculo mentoniano e músculo orbicular da boca não tinham uma contração vigorosa e que estavam permitindo a invaginação do lábio, favorecendo o trauma. O fonoaudiólogo realizou a aplicação das bandagens elásticas e essas conseguiram manter o lábio inferior fora de alcance dos dentes, evitando novos traumas na região (Figura 3). Após 21 dias, finalizada as 3 sessões de laserterapia e uso da bandagem elástica observou-se melhora da cicatrização da úlcera traumática, sem sangramento durante a manipulação do lábio (Figura 4).

Mais sessões de fotobiomodulação poderiam ter sido realizadas, mas o paciente, juntamente com duas cuidadoras, realizava o seu deslocamento em ambulância, num percurso de quase 50 minutos, até o CEO, compreendendo uma distância entre os municípios de 36,1 km. Como houve uma melhora significativamente da cicatrização da úlcera traumática optou-se pelo encerramento das sessões da laserterapia, para evitar o deslocamento do paciente acamado visando evitar o desconforto do percurso.

Outra opção para a contenção da musculatura do lábio interior seria a aplicação da toxina botulínica na região, mas precisaria ser reaplicado constantemente, devido ao alto custo no particular, o paciente ainda teria que se locomover até um centro de referência na capital, Aracaju, distância de 101 km, para as aplicações pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Com a melhora significativa da lesão traumática e com uma boa adaptação do uso das bandagens elásticas pela família, o paciente foi contra referenciado para seu município de origem para ser assistido pela cirurgião-dentista do PSF através de visitas domiciliares.

## DISCUSSÃO

A úlcera traumática é caracterizada por um rompimento do epitélio oral ao expor as terminações nervosas na lâmina própria subjacente e provocando a sintomatologia dolorosa.[1] É um tipo de patologia oral que acomete, de forma prevalente, pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).[7] Enquanto o paciente do caso relatado esteve hospitalizado por dois meses na UTI, ele não apresentou sinais de injúria oral. Porém, ao retornar sob cuidados domiciliares, iniciou-se o processo inflamatório e traumático na região de lábio inferior com suposta causa pelo movimento involuntário e reflexo de sucção, já que o mesmo tinha comprometimento neurológico após o acidente de motocicleta.

É de grande importância o papel do cirurgião-dentista em atuar na manutenção da saúde bucal em pacientes acamados, pois está associado na prevenção e tratamento de acúmulo de biofilme, doença periodontal e complicações sistêmicas advindas de forma infecciosa e traumas diversos. O controle da proliferação de bactérias e fungos, na cavidade bucal, diminuem os riscos de comprometimento respiratório por pneumonia nosocomial, por exemplo.[14] Diante disso, optou-se como forma inicial de tratamento a manutenção da saúde bucal do paciente. Foi realizada a instrução dos cuidadores sobre a correta higiene oral, indicando a utilização de abridor de boca, confeccionado com abaixador e língua, fita crepe e gaze, com objetivo de evitar mordidas involuntárias e melhor visualização dos dentes posteriores do paciente.[15] Foi associado a prescrição de clorexidina a 0,12%, já que é o padrão ouro para diminuir a chance de infecções oportunistas,[10,16] orientado que nos dias de maior dificuldade durante a higiene oral fizesse o uso do líquido de forma tópica com uma gaze ou com a própria escova de dentes, para controle da gengivite.

Em paciente com comprometimentos neurológicos mordidas involuntárias da mucosa podem ocorrer gerando úlceras traumáticas, que estão relacionadas a complicações à sintomatologia dolorosa, interferência na fala e na mastigação e, ainda, infecções locais e sepse.[2,9] Dentre as possibilidades de tratamento, podemos citar: técnicas de modificação de comportamento, terapias farmacológicas, arredondamento de superfícies dentárias, exodontias, laser de baixa potência, aplicação de toxina botulínica e protetor bucal.[7] Para o referido paciente, foi feita a primeira tentativa de tratamento com o uso de protetor bucal de EVA (etil vinil acetato), que pode ser utilizado a fim de prevenir e tratar lesões orais traumáticas, sendo uma alternativa simples, segura e de baixo custo,[5] tendo como desvantagem tamanhos pré-fabricados determinados,[10] necessitando muitas vezes de contenções, com gaze ou elásticos, externas adaptativas.[5,7,10] Apesar de muitos casos relatados terem resultados efetivos,[7,9] após 07 dias de uso, o paciente não se adaptou, fazendo com que a equipe odontológica planejasse outra alternativa de tratamento.

Como segunda tentativa, optou-se pela

fotobiomodulação com laser, já que essa terapia está associada na ativação de mastócitos, estimulação de linfócitos, aumento da produção de ATP mitocondrial e proliferação de diversos tipos celulares, além de promover efeito anti-inflamatório, reduzir a dor e o edema, acelerar a cicatrização do local irradiado e trazer conforto para o paciente.[8,11] Foram administradas 3 sessões semanais e de forma pontual ao longo da úlcera traumática, nas radiações vermelha e infravermelha (660nm; 808nm; 100mW; 2J/cm$^2$), aplicadas de forma separadamente. Poderiam ter sido aplicações com intervalos menores,[2] mas por conta do deslocamento do paciente foi optado por aplicações semanais.

A aplicação do laser está condicionada com o comprimento de onda e a dispersão serem inversamente proporcionais, ou seja, um comprimento de onda maior, irá ter maior poder de penetração nos tecidos.[17] No caso presente, foi selecionado a radiação infravermelha para que pudesse penetrar mais nos tecidos para controle da dor e edema, já a radiação vermelha atuando de forma mais superficial na ferida na reparação e cicatrização. Após uso do laser de baixa potência, foi administrado, de forma auxiliar, o corticoide tópico Omcilon-A Orabase®, a base de triancinolona, tratamento tópico indicado em estomatite aftosa recorrente.[18]

Associada a laserterapia, foram utilizadas as bandagens elásticas (o método *Therapy Taping*®), as quais possuem diversas funcionalidades como em desordens temporomandibulares, cirurgias maxilofaciais e condições neurológicas na área de cabeça e pescoço.[19] Tendo em vista que a Fonoaudiologia lida com técnicas específicas para as diversas disfunções do sistema sensório motor oral, foi recomendado, portanto, o uso terapêutico das bandagens elásticas com a Fonoaudiologia para afastar o lábio inferior dos dentes, evitando assim o trauma da mucosa oral. Outrossim, foi orientado que os pais trocassem essas fitas semanalmente para melhor higiene e para não formar ferida ou irritação da pele.[13]

Uma terceira opção de tratamento pensado foi no uso da toxina botulínica nos músculos depressores do mento, na região do queixo. A toxina botulínica é obtida através de uma bactéria anaeróbica denominada *Clostridium botulinum,* a qual possui ação de diminuir a tonicidade muscular, de forma temporária. Dentre as aplicações clínicas da toxina na Odontologia, podemos citar: estética, bruxismo, deslocamento de ATM e distonia orofacial.[20] Para o caso do paciente supracitado, ele apresentava a distonia orofacial, a qual é a contração da musculatura de forma involuntária e excessiva. Diante disso, apresenta aplicabilidade clínica, porém o paciente não tinha condições financeira para o tratamento particular e pelo Sistema Único de Saúde até poderia ser possível a aplicação, mas não seria um tratamento imediato, por conta da fila de espera para esse tipo de tratamento no SUS, por isso optou-se pela bandagem elástica.

Como desfecho do atendimento, o paciente passou a ser assistido pelo cirurgião-dentista da Estratégia Saúde da Família (ESF) com atendimentos domiciliares, no município de origem. As visitas domiciliares competem a ESF com propósito de oferecer saúde bucal individual e coletiva às famílias.[21] Ficando muito mais confortável para o paciente acamado, que neste caso necessitava realizar o deslocamento em ambulância, até o CEO de referência, realizando uma viagem em plena pandemia do coronavírus, com uma distância de 102 km. Portanto, o papel assumido pelo cirurgião-dentista nas visitas domiciliares serviu como um meio facilitador de manter os cuidados físicos e sociais, o qual seria dispendioso para ir até uma Unidade Primária à Saúde.

A partir do relato de caso apresentado, deve-se ressaltar a importância da abordagem multiprofissional no SUS em que a Odontologia e a Fonoaudiologia se aliaram para tratar o paciente de forma conjunta com diversos profissionais e diversos níveis de atenção à saúde.

# CONCLUSÃO

A apresentação desse relato demonstrou algumas possibilidades de tratamento de uma lesão traumática por mordedura autoinfligida, sendo seu manejo ainda um grande desafio clínico na Odontologia, em especial para pacientes com deficiências motoras e/ou cognitivas. Uso da laserterapia, corticoide tópico e bandagens elásticas, através de uma abordagem multiprofissional no SUS da atenção primária e secundária, levaram ao sucesso do tratamento da lesão.

## REFERÊNCIAS

1. Anand V, Gulati M, Govila V, Anand B. Low level laser therapy in the treatment of aphthous ulcer. Indian J Dent Res. 2013;24(2):267-70. doi: 10.4103/0970-9290.116691.
2. Valle LA, Karam PSBH, Rezende MLR de, Zangrando MSR, Damante CA. Laser de baixa intensidade no tratamento de úlceras traumáticas e queilite angular: relatos de casos. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2017;71(1):30-4.
3. Messadi DV, Younai F. Aphthous ulcers. Dermatol Ther. 2010;23(3):281-90. doi: 10.1111/j.1529-8019.2010.01324.x.
4. Al-Omiri MK, Karasneh J, Alhijawi MM, Zwiri AM, Scully C, Lynch E. Recurrent aphthous stomatitis (RAS): a preliminary within-subject study of quality of life, oral health impacts and personality profiles. J Oral Pathol Med. 2015;44(4):278-83. doi: 10.1111/jop.12232.
5. Franco JB, Zambon CE, Barquette NM, Ortegosa MV, Guardieiro PR, Peres MPS de M, et al. Utilização de protetores bucais em

pacientes internados na unidade de terapia intensiva: proposta de protocolo. Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo. 2015;60:85-90.
6. Romer M, Dougherty NJ. Oral self-injurious behaviors in patients with developmental disabilities. Dent Clin North Am. 2009;53(2):339-50. doi: 10.1016/j.cden.2008.12.015.
7. Simões M, Melo Â, Costa Í, Albuquerque S, Carvalho A. Tratamento de lesão traumática em UTI: relato de caso. Odontol Clín Cient. 2021;20(2):89-93. doi: 10.25243/issn.1677-3888.v20i2p89-93.
8. Barros BFM, Costa CM, Mattos GML, Corrêa N de C, Casanovas RC. Uso do laser de baixa potência no tratamento de lesões bucais em pacientes com doenças neurológicas: Relato de caso. Res Soc Dev. 2021;10(6):e47110616083. doi: 10.33448/rsd-v10i6.16083.
9. Curi MM, Costa BE, Zardetto C, Koga DH, Moreira R, Albernaz JM, et al. Lesão traumática severa em paciente internado em UTI. Ver. Salusvita (Online). 2017;36(3):725-35.
10. Franco JB, Ribas PF, Hamza CR, Varotto BLR, Matias DT, Júnior LASV, et al. Protetores bucais para pacientes com Covid-19 em Unidade de Terapia Intensiva: recomendações de especialistas. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2021;75(1):94–7.
11. Henriques AC, Cazal C, Castro JF. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. Rev Col Bras Cir. 2010;37(4):295-302. doi: 10.1590/s0100-69912010000400011.
12. Barreto SR, Mourão AM, Chaves TS, Vicente LCC. O uso da kinesio taping no tratamento da paralisia facial pós-acidente vascular cerebral fase aguda. Audiology - Communication Research. 2021;26:e2462. doi: 10.1590/2317-6431-2021-2462.
13. Silva AP, Escamez NES, Morini Júnior N, Andrada e Silva MA. Método TherapyTaping®: bandagem elástica como recurso terapêutico na clínica fonoaudiológica. Distúrbios Comun. 2014;26(4):805-08.
14. Oliveira Silva I, Rezende Amaral F, Miranda da-Cruz P, Oliveira Sales T. A importância do cirurgião-dentista em ambiente hospitalar. Rev méd Minas Gerais. 2017;27:e-1888:1-5. doi: 10.5935/2238-3182.20170083.
15. Hartwig AD, Junior IF da S, Stüermer VM, Schardosim LR, Azevedo MS. Recursos e técnicas para a higiene bucal de pacientes com necessidades especiais. Revista da ACBO. 2015;4(3):1-10.
16. Kahn S, Garcia CH, Galan J, Namen FM, Machado WAS, da Silva Júnior JA, et al. Avaliação da existência de controle de infecção oral nos pacientes internados em hospitais do estado do Rio de Janeiro. Ciên Saúde Colet. 2008;13(6):1825-31. doi: 10.1590/S1413-81232008000600017.
17. Cavalcanti TM, Almeida-Barros RQ, Catão MH, Feitosa AP, Lins RD. Knowledge of the physical properties and interaction of laser with biological tissue in dentistry. An Bras Dermatol. 2011;86(5):955-60. doi: 10.1590/s0365-05962011000500014.
18. Belenguer-Guallar I, Jiménez-SorianoY, Claramunt-Lozano A. Treatment of recurrent aphthous stomatitis. A literature review. J Clin Exp Dent. 2014;6(2):e168-74. doi: 10.4317/jced.51401.
19. Cheshmi B, Keyhan SO, Rayegani SM, Kim SG, Ozunlu Pekyavas N, Ramezanzade S. A literature review of applications of Kinesio Taping® in the craniomaxillofacial region. Cranio. 2021;9:1-8. doi: 10.1080/08869634.2021.2009994.
20. Ênia JRN, Fernandes JG de A, Nascimento F, Silva L de AM, Reis T, Dietrich L. Toxina botulínica no tratamento da paralisia facial: um tratamento reabilitador minimamente invasivo. Res Soc Dev. 2021;10(5):28-35. doi: 10.33448/rsd-v10i5.15204.
21. Bizerril DO, Saldanha K de GH, Silva JP da, Almeida JR de S, Almeida MEL. Papel do cirurgião-dentista nas visitas domiciliares: atenção em saúde bucal. Rev Bras Med Fam Comunidade. 2015;10(37):1-8. doi: 10.5712/rbmfc10(37)1020.

# SOLUÇÃO ESTÉTICA CONSERVADORA EM PACIENTE JOVEM COM FLUOROSE: CLAREAMENTO E MICROABRASÃO – RELATO DE CASO

George **Monteiro Filho**[1], Joissi Ferrari **Zaniboni**[2], Aline Carvalho **Girotto**[2], Aryvelto Miranda **Silva**[2], Cristiane de Melo **Alencar**[2*]

[1]Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém, PA, Brasil.
[2]Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista – UNESP, São Paulo, SP, Brasil.

**Palavras-chave**: Fluorose dentária. Clareamento dental. Microabrasão do esmalte. Tratamento minimamente invasivo.

**RESUMO**

**Introdução**: a fluorose constitui uma patologia que afeta os dentes desencadeada pelo excesso de ingestão de flúor. Sua manifestação ocorre a nível de esmalte na presença de manchas ou defeitos anatômicos. **Objetivo**: relatar o manejo clínico de um paciente com fluorose tratado com procedimento minimamente invasivo. **Relato do caso**: paciente do sexo feminino, 18 anos, apresentando queixas estéticas clinicamente observadas na vestibular dos dentes, com diagnóstico de lesões fluoróticas. Foi executado protocolo de dessensibilização com Ultra EZ por 5 min e aplicação do Verniz (Enamelast Fluoride) previamente ao tratamento clareador. Foram realizados duas sessões de clareamento com peróxido de hidrogenio 35% (DMC) por 45 min com intervalo de sete dias entre elas. Imediatamente após a segunda sessão de clareamento, foi realizado microabrasão com pasta abrasiva Whitness RM (FGM) e taça de borracha com fricção por 20 segundos. **Resultados**: o tratamento clareador associado a técnica da microabrasão do esmalte demonstrou resultado estético favorável, microinvasivo e eficaz no tratamento da fluorose. **Conclusão**: a associação dos tratamentos resolveu o problema estético da paciente de forma rápida e segura, conservando a estrutura dentária.

**Keywords**: Dental fluorosis. Tooth whitening. Enamel microabrasion. Minimally invasive treatment.

**ABSTRACT**

**Introduction**: fluorosis is a pathology that affects teeth triggered by excess fluoride intake. Its manifestation occurs at the enamel level in the presence of stains or anatomical defects. **Objective**: to report the clinical management of a patient with fluorosis treated with a minimally invasive procedure. **Case report**: female patient, 18 years old, presenting aesthetic complaints clinically observed in the buccal of the teeth, with a diagnosis of fluorotic lesions. A desensitization protocol was performed with Ultra EZ for 5 min and Varnish (Enamelast Fluoride) was applied prior to the bleaching treatment. Two bleaching sessions were performed with 35% hydrogen peroxide (DMC) for 45 min, with an interval of seven days between them. Immediately after the second bleaching session, microabrasion was performed with Whitness RM abrasive paste (FGM) and a rubber cup with friction for 20 seconds. Results: The bleaching treatment associated with the enamel microabrasion technique demonstrated a favorable, microinvasive and effective esthetic result in the treatment of fluorosis. **Conclusion**: the combination of treatments solved the patient's aesthetic problem quickly and safely, preserving the dental structure.

Submetido: 28 de dezembro, 2021
Modificado: 22 de junho, 2022
Aceito: 29 de junho, 2022

***Autor para correspondência**:
Cristiane de Melo Alencar
Endereço: Rua Humaitá, 2019. CEP: 14801-365
Número de telefone: +55 (16) 99711-1486
E-mail: cristiane_melo_alencar@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A fluorose dentária é um expressivo problema estético que afeta diretamente a harmonia do sorriso e a autoestima dos pacientes.[1] É considerado um defeito formativo na mineralização dos tecidos dentários duros, desencadeada por ingestão prolongada de flúor durante o período de amelogênese, sendo classificado pela literatura de acordo com o seu grau de severidade.[2,3]

O clareamento dental é muito utilizado em remoções de manchas por ser uma técnica não invasiva que mantém intactas as estruturas dentais.[4] O peróxido de hidrogênio, em diferentes concentrações, penetra na superfície do esmalte e libera radicais livres, os quais irão oxidar as moléculas dos pigmentos, reduzindo-as tanto em tamanho quanto em intensidade.[5]

A microabrasão do esmalte, por sua vez, é uma técnica muito utilizada no tratamento estético da fluorose.[6] É um procedimento pelo qual uma pequena camada superficial do esmalte, que apresenta alguma forma de alteração é removida por meio da ação conjunta de um agente erosivo e um agente abrasivo, expondo uma camada mais profunda de esmalte com características normais.[7]

Tendo como princípio a mínima intervenção nas estuturas dentárias, a combinação clínica do clareamento e da microabrasão demonstram a possibilidade de promover resultados estéticos satisfatórios ao paciente sem, necessariamente, realizar uma restauração.[6] Essa combinação foi desenvolvida para remover manchas no esmalte causadas pela fluorose, mas suas indicações se estendem à remoção de outros tipos de manchas superficiais.[8] Portanto, o objetivo deste artigo é relatar o manejo clínico de um paciente com fluorose tratado com procedimento minimamente invasivo para a devolução de um sorriso estético e harmônico.

## RELATO DE CASO

Paciente de 18 anos, sexo feminino, procurou a Fundação Araraquarense de Estudos Odontológicos apresentando queixa de "dentes manchados". Após anamnese e exame clínico detalhado, foram diagnosticados lesões fluoróticas generalizadas grau 3, de acordo com o índice TF proposto por Thylstrup & Fejerskov[9] (Figura 1). O protocolo incial proposto foi um tratamento microinvasivo: clareamento dental de consultório seguido de microabrasão do esmalte.




***Figura 1**: Imagem inicial do sorriso da paciente.*

Foi realizado registro de cor usando a escala Vita Classical (*Vita Zahnfabrik*, *Bad Säckingen*, Alemanha), seguido da avaliação de sensibilidade aplicando estímulo evaporativo com jato de ar da seringa tríplice durante 3 segundos na cervical de todos os dentes. O estímulo evaporativo foi associado à Escala Visual Analógico de dor de 0-10.[10] A paciente relatou sensibilidade nível 9 no elemento 23 previamente ao clareamento de consultório proposto. Diante disso, foi realizada profilaxia com pedra pomes e o seguinte protocolo dessensibilizante:

1. Aplicação do gel a base de nitrato de potássio associado a fluoreto de sódio Ultra EZ (*Ultradent*, *South Jordan*, UT, *United States of America*) por 5 minutos;

2. Aplicação do Verniz Enamelast Fluoride (*Ultradent*, *South Jordan*, UT, *United States of America*), uma camada fina nos elementos a serem clareados.

Após o protocolo de dessensibilização, foi realizado novamente o teste de sensibilidade resultando em

sensibilidade nível 2 relatado pela paciente. Em seguida, na mesma consulta, partiu-se então para realização de uma sessão de clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio 35% (DMC, São Carlos, São Paulo, Brasil), durante 45 minutos.

Após a primeira sessão de clareamento, foi realizada uma nova avaliação de cor. A paciente relatou insatisfação com a cor e solicitou que os dentes ficassem mais claros. Relatou ainda que as manchas ficaram "mais evidentes". Sendo assim, propomos a realização de mais uma sessão, após sete dias, seguido de microabrasão do esmalte.

Após o fim da segunda sessão de clareamento foi realizado isolamento absoluto do campo operatório, transiluminação com fotopolimerizador Radii cal (SDI, *Bayswater*, VIC, Australia), para identificar a profundidade das manchas usando, e realização de microabrasão almejando remover ou minimizar o aspecto das manchas fluoróticas (Figura 2).

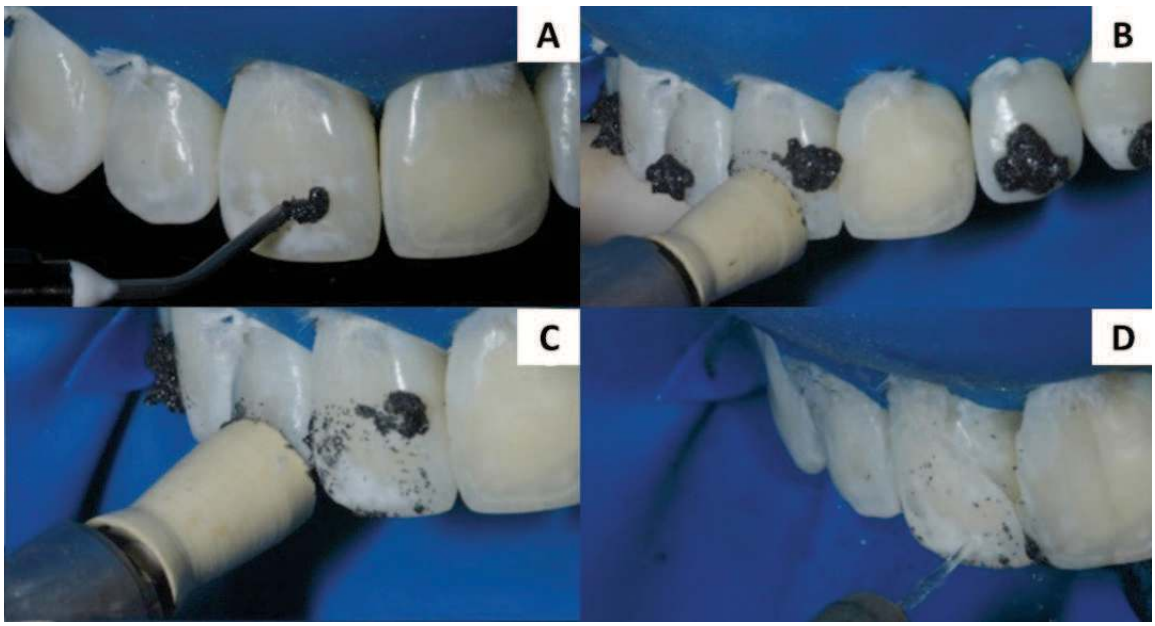



***Figura 2**: A) Aplicação da pasta abrasiva erosiva (Whitness RM – FGM, Joinville, SC, Brasil). B) e C) Fricção por 20 segundos usando taça de borracha; D) Lavagem com água.*

Após microabrasão, foi detectado que o elemento 22 ainda apresentava uma mancha muito evidente. Sendo assim, foi realizado a macroabrasão com fresa diamantada 2135F. Após a macroabrasão não houve necessidade de restaurar o elemento, sendo feito somente o polimento com disco de feltro e pasta diamantada (*Diamond* – FGM, Joinville, SC, Brasil). A figura 3 demonstra o aspecto pós-operatório imediato.



***Figura 3**: Aspecto imediato após macroabrasão.*

A paciente retornou sete dias depois para troca da restauração antiga no elemento 21. Foi removida a resina e realizada restauração direta com resina de cor BL2 (*Forma-Ultradent*, *South Jordan*, UT, *United States*). Na mesma sessão foi realizado polimento e as fotografias finais do caso (Figura 4).



***Figura 4**: Aspecto final do caso clínico.*

## DISCUSSÃO

A ocorrência da fluorose repercute negativamente na estética do sorriso.[1] Indivíduos com dentes anteriores comprometidos esteticamente geralmente são pessoas com baixa autoestima e pouca autoconfiança, podendo apresentar comprometimento de suas atividades sociais.[11] Embora este relato de caso clínico não tenha utilizado nenhuma forma de avaliação sobre o impacto que o tratamento da fluorose representa para o paciente, estudos prévios demonstraram que o tratamento gera um impacto positivo na qualidade de vida e na melhora do desempenho de atividades diárias.[12,13]

Com o surgimento de uma odontologia mais conservadora, o grau de manchamento dental se tornou um fator determinante na escolha da técnica empregada.[14] Estudos demonstram que a associação das técnicas de clareamento dental e microabrasão do esmalte tem apesentado efetivo resultado estético no tratamento da fluorose, promovendo um maior benefício às estruturas vitais do dente.[6,15] Por isso, optou-se por uma sequência de tratamento de complexidade crescente com clareamento dental indicado incialmente devido à ausência de defeitos estruturais graves no esmalte e, ainda por ser capaz de modificar manchas profundas, seguido da técnica de microabrasão, que foi realizada após a estabilização da coloração dentária, retirando a camada superficial do esmalte e removendo as manchas presente nessa estrutura dentária.[16]

Restaurações estéticas, como ionômero de vidro, resina composta ou mesmo coroas protéticas, são utilizadas para manchas brancas,[17] contudo envolvem redução dentária, que é um tratamento invasivo.[16] O problema desse tratamento é que muitos pacientes são crianças ou adultos jovens, resultando em desgaste excessivo em idade precoce. Neste caso, utilizamos tratamento conservador tornando-se um diferencial em relação a demais estudos[17,18] que utilizaram tratamento restaurador em pacientes com casos de fluorose com severidade até menor.

Sendo assim, procedimentos mais conservadores devem ser a primeira escolha de tratamento, em casos, em que existam manchas superficiais, em esmalte e que cause desconforto estético para o paciente.[15]

## CONCLUSÃO

A associação do clareamento dental com microabrasão demonstrou ser um método eficaz, com resultado estético satisfatório que motiva o paciente, não havendo nenhum prejuízo à estrutura dental e sendo uma alternativa ao tratamento restaurador.

## REFERÊNCIAS

1.Viegas CM, Scarpelli AC, Novaes Júnior JB, Paiva SM, Pordeus, IA. Dental fluorosis: therapeutic approaches for aesthetic recovery. Rev Gaúch Odontol. 2011;59(3):497-501.

2.Cutress TW, Suckling, GW. Differential diagnosis of dental fluorosis. J Dent Res. 1990;69(2):714-20. doi: 10.1177/00220345900690S138.
3.Cavalheiro JP, Bussaneli DG, Restrepo M, Fragelli CMB, Cordeiro RCL, Jeremias F, *et al*. Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thylstrup Fejerskov Index review. CES Odontol. 2017;30(1):41-50. doi: 10.21615/cesodon.30.1.4.
4.Rodríguez-Martínez J, Valiente M, SánchezMartín MJ. Tooth whitening: From the established treatments to novel approaches to prevent side effects. J Esthet Restor Dent. 2019;31(5):431-40. doi: 10.1111/jerd.12519.
5.Loyola-Rodriguez JP, Pozos-Guillen AJ, Hernandez-Hernandez F, Berumen-Maldonado R, Patiño-Marin N. Effectiveness of treatment with carbamide peroxide and hydrogen peroxide in subjects affected by dental fluorosis: a clinical trial. J Clin Pediatr Dent. 2003;28(1):63-7. doi: 10.17796/jcpd.28.1.1q78t43054jk5911.
6.Bertassoni L, Martin J, Torno V, Vieira S, Rached RN, Mazur R, *et al*. In-office dental bleaching and enamel microabrasion for fluorosis treatment. J Clin Pediatr Dent. 2008; 32(3):185-88. doi: 10.17796/jcpd.32.3.20757r27312334u8.
7.Croll TP, Cavanaugh RR. Enamel color modification by controlled hydrochoric acid-pumice abrasion. I Technique and examples. Quintessence Int. 1986;17(2):81-7.
8.Hasmun N, Lawson J, Vettore MV, Elcock C, Zaitoun H, Rodd H. Change in oral health-related quality of life following minimally invasive aesthetic treatment for children with molar incisor hypomineralisation: a prospective study. Dent J. 2018;6(4):61. doi: 10.3390/dj6040061.
9.Thystrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. Community Dent Oral Epidemio. 1978;6(6):315-28. doi: 10.1111/j.1600-0528.1978.tb01173.x.
10. Freitas BLS, Pinto MS, Oliveira ES, Douglas-de-Oliveira DW, Galvão EL, Gonçalves PF, Flecha OD, Oliveira Filho PM. Scales for pain assessment in cervical dentin hypersensitivity: a comparative study. Cad saúde colet. 2020;28(2):271-7.
11.Chankanka O, Levy SM, Warren JJ, Chalmers JM. A literature review of aesthetic perceptions of dental fluorosis and relationships with psychosocial aspects/oral health-related quality of life. Community Dent Oral Epidemiol. 2010;38(2):97-109. doi: 10.1111/j.1600-0528.2009.00507.x. Epub 2009 Dec 7.
12.Meireles SS, Goettems ML, Castro KS, Sampaio FC, Demarco FF. Dental fluorosis treatment can improve the individuals' OHRQoL? Results from a randomized clinical trial. Braz Dent J. 2018;29(2):109-16. doi: 10.1590/0103-6440201801733.
13.Pan Z, Que K, Liu J, Sun G, Chen Y, Wang L, *et al*. Effects of at-home bleaching and resin infiltration treatments on the aesthetic and psychological status of patients with dental fluorosis: A prospective study. J Dent. 2019;7(91):103-228. doi: 10.1016/j.jdent.2019.103228. Epub 2019 Nov 5.
14.Castro KS, Araújo FAC, Duarte RM, Sampaio FC, Meireles SS. Acceptability, efficacy and safety of two treatment protocols for dental fluorosis: a randomized clinical trial. J Dent. 2014;42(8);938-44. doi: 10.1016/j.jdent.2014.01.011. Epub 2014 Jan 30.
15.Ardu S, Stavridakis M, Krejci I. A minimally invasive treatment of severe dental fluorosis. Quintessence Int. 2007;38(6):455-8.
16.Chandra S, Chawla TN. Clinical evaluation of the sandpaper disk method for removing fluorosis stains from teeth. J Am Dent Assoc. 1975;90(6):1276-273. doi: 10.14219/jada.archive.1975.0259.
17.Santa-Rosa TTDA, Ferreira RC, Drummond AMA, De Magalhães CS, Vargas AMD, Ferreira EFE, *et al*. Impact of aesthetic restorative treatment on anterior teeth with fluorosis among residents of an endemic area in Brazil: intervention study. BMC Oral Health. 2014;14(1):1-8. doi: 10.1186/1472-6831-14-52.
18. Al Moaleem MM, Madkhali HA, Judayba MH, Mobaraky AA, Mobarki, AH. Aesthetic management of a patient with different level of fluorosis: Clinical and technical report. J Oral Dent Res. 2016;1(1):24-8.

# 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.