

ISSN Impresso 1413-4012
ISSN On-line 2318-843X

v. 25, n. 2, maio/ago. 2020

RFO

REVISTA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

UPF

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

RFO
UPF

RFO
UPF

RFO
UPF

A Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo (RFO UPF) (ISSN 1413-4012) é vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PPGOdonto). A RFO UPF é uma publicação quadrimestral dirigida à classe odontológica, indexada nas bases de dados da BBO (Bibliografia Brasileira de Odontologia), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Latindex (Sistema Regional de Informação para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), Rev@Odonto e Portal de Periódicos Capes, DOAJ (Directory of Open Access Journals) e Redalyc. Destina-se à divulgação de artigos inéditos de investigação científica, relatos de casos clínicos e revisão de literatura que representem contribuição efetiva para a área do conhecimento odontológico.

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Reitora: Bernadete Maria Dalmolin

Vice-Reitor de Graduação: Edison Alencar Casagrande

Vice-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Antônio Thomé

Vice-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários: Rogerio da Silva

Vice-Reitor Administrativo: Cristiano Roberto Cervi

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Diretor: Prof. Dr. Carlos Roberto Lago

Editor: Prof. Dr. Alvaro Della Bona

Editores de área: Prof. Dr. João Paulo De Carli e Profa. Dra. Márcia Borba

Conselho Científico

Prof. Adilson Luiz Ramos - UEM, Maringá/PR, Brasil

Profa. Adriana Campos Passanezi Sant'Ana - FOB/USP, Bauru/SP, Brasil

Prof. André Luis Faria e Silva - UFS, Aracaju/SE, Brasil

Prof. Antonio Fernando Pereira Falcão - UFBA, Salvador/BA, Brasil

Profa. Brenda P. F. de Almeida Gomes - FOP/Unicamp, Piracicaba/SP, Brasil

Profa. Carmen Silvia C. Pfeifer - University of Colorado, Denver/CO, EUA

Profa. Daniela Jorge Corralo - UPF, Passo Fundo/RS, Brasil

Prof. Eder Ricardo Biasoli, Unesp, São Paulo/SP, Brasil

Prof. Eduardo Dall'Magro - UPF, Passo Fundo/RS, Brasil

Prof. Eduardo Grigolo Patussi - UPF, Passo Fundo/RS, Brasil

Prof. Estevam Augusto Bonfante - FOB/USP, Bauru/SP, Brasil

Prof. Estevão Tomomitsu Kimpara - Unesp, São José dos Campos/SP, Brasil

Prof. Evandro Piva - UFPel, Pelotas/RS, Brasil

Prof. Fabiano Alvin Pereira - UFS, Aracaju/SE, Brasil

Profa. Fernanda Geraldes Pappen - UFPel, Pelotas/RS, Brasil

Prof. Glauco Issamu Miyahara, - Unesp, São Paulo/SP, Brasil

Prof. José Carlos Pettorossi Imparato - Unicastelo/SP, Brasil

Prof. João S. Pereira Neto - FOP/Unicamp, Piracicaba/SP, Brasil

Prof. José Stechman Neto, UTP/PR, Curitiba/PB, Brasil

Prof. João Vicente Baroni Barbizan - University of Washington, Seattle/WA, EUA

Profa. Larissa Maria Assad Cavalcante - UFF, Niterói/RJ, Brasil

Prof. Laudimar Oliveira - UnB, Brasília/DF, Brasil

Prof. Leonardo Gonçalves Cunha - Cesmac, Maceió/AL, Brasil

Profa. Leticia Algarves Miranda - PUCRS, Porto Alegre/RS, Brasil

Prof. Luis Felipe Jochims Schneider - UFF, Niterói/RJ, Brasil

Prof. Luiz Renato Paranhos - UFS, Lagarto/SE, Brasil

Profa. Marcia Brucker - PUCRS, Porto Alegre/RS, Brasil

Profa. Márcia Cançado Figueiredo - Ufrgs, Porto Alegre/RS, Brasil

Prof. Marcus Vinicius Reis Só - Ufrgs, Porto Alegre/RS, Brasil

Prof. Mário Alexandre Coelho Sinhoreti - FOP/Unicamp, Piracicaba/SP, Brasil

Profa. Maria Carolina Guilherme Erhardt - Ufrgs, Porto Alegre/RS, Brasil

Profa. Maria Salete Sandini Linden - UPF, Passo Fundo/RS, Brasil

Profa. Marília Gerhardt de Oliveira - PUCRS, Porto Alegre/RS, Brasil

Profa. Marvis Allais - Universidad Santa María, Caracas - Dtto Capital, Venezuela

Profa. Micheline Sandini Trentin - UPF, Passo Fundo/RS, Brasil

Prof. Paulo Cesar Rodrigues Conti - FOB/USP, Bauru/SP, Brasil

Prof. Paulo do Prado Funk - UPF, Passo Fundo/RS, Brasil

Prof. Rafael R. Moraes - UFPel, Pelotas/RS, Brasil

Profa. Renata Graziotin Soares - Ufrgs, Porto Alegre/RS, Brasil

Profa. Regina Maria Puppin Rontani - FOP/Unicamp, Piracicaba/SP, Brasil

Profa. Sandra Kalil Bussadori - Uninove, São Paulo/SP, Brasil

Profa. Silvana Alba Scortegagna - UPF, Passo Fundo/RS, Brasil

Prof. Sinval Adalberto Rodrigues Junior - Unochapecó, Chapecó/SC, Brasil

Profa. Solange Maria Dieterich - UPF, Passo Fundo/RS, Brasil

Prof. Vinicius Rosa - National University of Singapore, Singapura



EDITORES

Janaína Rigo Santin

REVISÃO

Cristina Azevedo da Silva

PROGRAMAÇÃO VISUAL

Rubia Bedin Rizzi

ADMINISTRATIVO

Vera Pasqualotto Gaelzer

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

RFO UPF / Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Odontologia.
- Vol. 1, n. 1, (1996) - Passo Fundo : Ed. Universidade de Passo
Fundo, 1996-.

Semestral: 1996-2006. Quadrimestral: 2007-.
ISSN 2318-843X (on-line).

1. Odontologia - Periódico. I. Universidade de Passo Fundo.
Faculdade de Odontologia.

Bibliotecário responsável Luís Diego Dias de Souza da Silva - CRB 10/2241

Correspondência:

RFO UPF - Faculdade de Odontologia,
Universidade de Passo Fundo, BR 285,
Km 292,7 - Campus I, Bairro São José,
CEP 99052-900, Passo Fundo - RS,
Telefones: (54) 3316-8402 - (54) 3316-8403 - (54) 3316-8404
E-mail: revfo@upf.br
Homepage: <http://www.upf.br/seer/index.php/rfo>

Sumário

Investigação Científica

- 168 **Ansiedade materna odontológica e experiência de cárie dentária em crianças de 7 a 13 anos de idade: um estudo transversal**
Maternal dental anxiety and dental caries experience in children aged 7 to 13 years: a cross-sectional study
Natália Baschiroto Custódio, Caroline Hoppe Kruger, Gabriel Robe, Luiza Sokolovsky Napoleão, Marília Leão Goettems, Mariana Gonzalez Cademartori
- 175 **Saúde bucal de pré-escolares: do processo carioso aos fatores determinantes e moduladores**
Preschool oral health: from carious process to determining and modulators factors
Cosmo Helder Ferreira da Silva, Mirinda Fernando Cana Ié, Karlos Eduardo Rodrigues Lima, Davide Carlos Joaquim, Ana Caroline Rocha de Melo Leite
- 184 **Efeito *in vitro* da laserterapia e da terapia fotodinâmica na redução de bactérias presentes em canais radiculares**
In vitro effect of lasertherapy and photodynamic therapy in bacterial reduction presents in root canals
Yasmin Carla Bianchini, Caroline Pietroski Grando, Neiva Aparecida Grazziotin, Pauline Mastella Lang, Simone Tuchtenhagen, Bruno Emmanuelli
- 191 **Avaliação do nível de percepção de cirurgiões-dentistas das redes pública e privada de um município do norte do Rio Grande do Sul sobre atenção em saúde a pacientes com necessidades especiais**
Assessment dentists level of perception in public and private service of a city in the north of Rio Grande do Sul about health care for patients with special needs
Micheli Nádia Boneti, Fernando Alberto Pensin Moro, Simone Tuchtenhagen, Antônio Augusto Iponema Costa
- 198 **Abordagem dos cirurgiões-dentistas da Estratégia Saúde da Família sobre o câncer bucal**
Analysis of the dental surgeon approach of the Familt Health Strategy on the oral cancer
Clébio Jarlison Rego de Freitas, Maria Ângela Fernandes Ferreira, Bruna Rafaela Martins Santos, Tatyana Maria Silva de Souza Rosendo
- 206 **Prevalência e conhecimento do uso de protetores bucais personalizados em praticantes de esportes**
Prevalence and knowledge of the use of personalized mouth protectors in sports practitioners
Caroline Stein, Danilo Madruga Garcia, Eduardo Dickie de Castilhos, Tania Izabel Bighetti
- 215 **Perfil de utilização de anestésicos locais de uma cidade brasileira com ênfase em diabéticos**
Profile of use of local anesthetics in a Brazilian city with emphasis on diabetics
Mariana Araújo dos Santos, Paula Vitória Bido Gellen, Hyara Luz Moreira, Tassia Silvana Borges, Rodrigo Ventura Rodrigues

- 224 Visão dos enfermeiros e técnicos de enfermagem sobre a importância da higiene bucal em pacientes internados
The view of nurses and nursing technicians about the importance of oral hygiene in admitted patients
Patrícia Morgana Dapper, Gabriela Pizzolatto, Flaviane Lopes da Silva, Daniela Jorge Corralo
- 232 Ação inibitória de dentifrícios sobre *Streptococcus mutans* e *Candida albicans*: estudo *in vitro*
Inhibitory effect of dentifrices on *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*: *in vitro* study
Daniele Canova Maso, Patrícia Canova Maso, Renata dos Santos Borges, Leticia de Abreu Giacomini, Daniela Jorge Corralo

Caso clínico

- 241 Tomografia Computadorizada Multidetectors com ultra baixa dose de radiação e impressão 3D como auxiliares para cirurgia guiada em implantodontia
Ultra-low dose Multidetector CT and 3D printing as aids to guided implant surgery
Ricardo Bidart de Leon Rodrigues, Eva Aguiar Almeida Campos Castro Torriani, Giuliano Omizzolo Giacomini, Gustavo Nogara Dotto, Gabriela Salatino Liedke
- 247 Fixação funcionalmente estável no tratamento de seqüela de fratura cominutiva de mandíbula por PAF
Functionally stable fixation in the treatment of comminuted jaw fracture by firearm projectile
Caio Pimenteira Uchôa, Éwerton Daniel Rocha Rodrigues, Luiz Henrique Soares Torres, Caroline Ferro Lima Beltrão Dib, Emanuel Dias de Oliveira e Silva
- 254 Infecção cervicofacial grave de origem odontogênica – relato de caso
Severe cervicofacial infection of odontogenic origin – case report
Daniela Meneses-Santos, Cristovão Marcondes de Castro Rodrigues, Mirlany Mendes Maciel Oliveira, Vinicius Lima de Almeida, Danyella Carolyn Soares dos Reis, Jonas Dantas Batista
- 260 Abordagem cirúrgica conservadora de fibroma ossificante em localização atípica da mandíbula: relato de caso
Conservative surgical approach of ossifying fibroma in atypical location of the jaw: case report
Larissa Oliveira Ramos Silva, Paula Rizerio D'Andrea Espinheira, Tagna de Oliveira Brandão, André Victor Pinto Serra, Joaquim Almeida Dultra, Ieda Margarida Crusóe Rocha Rebello
- 266 Carcinoma escamocelular em soalho de boca causando destruição mandibular
Squamocellular carcinoma of the mouth floor causing mandibular destruction
Ana Katarine Almeida Rios, Kaique Carvalho de Souza, Virginia Dias Uzêda e Silva

Revisão de Literatura

- 272 **Relação da exodontia de terceiros molares e a ocorrência de parestesia do nervo alveolar inferior: uma revisão narrativa**
Relationship of third molar extraction and occurrence of lower alveolar nerve paresthesia: a narrative review
Andréia Clarice Vieira Leão, Glayson Pereira Victor
- 278 **Uso de fibrina rica em plaquetas na periodontia: uma revisão de literatura**
Use of platelet-rich fibrin in periodontia: a literature review
Bruna Luiza Dias e Souza, Glayson Pereira Vitor
- 284 **Relação entre o estrogênio e as disfunções temporomandibulares: uma revisão de literatura**
Relationship between estrogen and temporomandibular disorders: a review of literature
Laura Gomes Berrutti, Gabriela Moraes Machado, Flávio Renato Reis de Moura, Myrian Camara Brew, Caren Serra Bavaresco
- 291 **Uso de agentes antimicrobianos como solução refrigerante no ultrassom para tratamento das doenças periodontais: uma revisão de literatura**
The use of antimicrobial agents as a cooling solution in ultrasound devices for periodontal diseases treatment: a literature review
Eloise Maria Gomes Faroni, Rafael Ferreira, Vitor de Toledo Stuani, Gustavo Gonçalves do Prado Manfredi, Matheus Völz Cardoso
- 303 **Condutas práticas para atendimento odontológico em pacientes com necessidades especiais em tempos de Covid-19: minimizando os riscos**
Practical conduct for dental care for patients with special needs in times of Covid-19: minimizings risks
Patrícia Gonzatti Zanatta, Aline Macarevich, Antônio Augusto Iponema Costa
- 311 **Diagnóstico do bruxismo infantil: uma revisão da literatura para auxiliar o cirurgião-dentista**
Diagnosis of infant bruxism: a review of the literature to assist the dentistry
Laura Simões Siqueira, Carina Borges Machado, Tamara Ripplinger, Catiara Terra da Costa
- 319 **Etiologia e fatores associados à halitose: uma revisão integrativa da literatura**
Etiology and factors associated with halitosis: an integrative literature review
Ismael Lima Silva, Samara Crislâny Araújo de Sousa, Layla Beatriz Barroso de Alencar, Júlia Tavares Palmeira, Vitória Freitas de Araújo, João Nilton Lopes de Sousa

Ansiedade materna odontológica e experiência de cárie dentária em crianças de 7 a 13 anos de idade: um estudo transversal

Maternal dental anxiety and dental caries experience in children aged 7 to 13 years: a cross-sectional study

Natália Baschiroto Custódio*

Caroline Hoppe Kruger**

Gabriel Robe**

Luiza Sokolovsky Napoleão**

Marília Leão Goettems***

Mariana Gonzalez Cademartori****

Resumo

Objetivo: o objetivo deste estudo foi investigar se a ansiedade materna odontológica está associada à experiência de cárie dentária da criança. **Métodos:** este estudo transversal foi realizado com crianças entre 7 a 13 anos de idade. A coleta de dados consistiu na aplicação de um questionário às mães e exame clínico nas crianças. A ansiedade odontológica materna foi avaliada pela *Modified Dental Anxiety Scale*. A experiência de cárie dentária foi avaliada por meio do índice CPO-D/CEO-D. A análise multivariada, bruta e ajustada, foi realizada pelo teste de Regressão de Poisson com variância robusta para testar o efeito das variáveis independentes no desfecho (Razão de Prevalência, Intervalo de Confiança de 95%). Um nível de significância de 5% foi adotado. **Resultados:** participaram 85 díades mãe/criança. Em torno de 32% das mães apresentaram moderado/alto grau de ansiedade odontológica. A experiência de cárie foi associada à idade da criança ($p = 0,001$), à percepção materna da saúde bucal da criança ($p = 0,017$) e à ansiedade materna odontológica ($p = 0,001$). Após os ajustes, a ansiedade materna odontológica permaneceu associada à experiência de cárie da criança. Crianças filhas de mães ansiosas apresentaram 23% maior prevalência de experiência de cárie dentária quando comparadas aquelas crianças filhas de mães não ansiosas. **Conclusão:** em crianças de 7 a 13 anos de idade, a ansiedade materna odontológica foi associada à experiência de cárie da criança.

Palavras-chave: Ansiedade ao tratamento odontológico. Cárie dentária. Criança.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.9036>

* Cirurgiã-dentista, mestranda em Odontopediatria, Programa de Pós-graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

** Estudante de Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

*** Doutora em Odontopediatria, Programa de Pós-graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

Introdução

A cárie dentária ainda é um problema de saúde pública mundial, estando entre as dez condições mais prevalentes em crianças¹. No Brasil, em torno de 53,4% e 56,5% das crianças aos 5 e aos 12 anos de idade, respectivamente, apresentam pelo menos um dente afetado pela cárie dentária².

Ao longo dos anos, os estudos têm consolidado o papel das características socioeconômicas como fortes preditores da condição de saúde bucal. Menor condição econômica e baixo nível de escolaridade das mães determinam uma maior ocorrência da cárie dentária nas crianças³.

Aliado ao componente contextual e biológico, a questão comportamental deve ser enfatizada nesta questão. O comportamento da criança em relação à sua saúde bucal é fortemente influenciado pelo padrão comportamental dos pais, via de repetição⁴⁻⁷.

Crianças cujas mães possuem uma percepção negativa da saúde bucal^{8,9} e, mesmo aquelas que relatam nunca ter examinado a boca de seus filhos⁹, apresentam uma maior prevalência de cárie dentária. Portanto, a falta de cuidados relacionados à saúde bucal pode ser desencadeada por diversos outros motivos além do fator socioeconômico. A ansiedade materna odontológica tem sido associada a piores comportamentos em saúde bucal, como menor frequência nos hábitos de higiene bucal e de uso de serviços odontológicos da mãe⁷ e da criança¹⁰. Diante disso, o objetivo deste estudo foi investigar se a ansiedade materna odontológica está associada à experiência de cárie dentária da criança.

Materiais e métodos

Este estudo transversal adotou uma amostra de conveniência, com crianças atendidas na Unidade de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (FO/UFPel), no período de outubro de 2017 a outubro de 2018. As crianças que buscam o atendimento na Clínica de Odontopediatria da UFPel são provenientes de livre demanda, encaminhadas de Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município

de Pelotas ou por outros profissionais de saúde da rede privada.

Foram incluídas no estudo crianças com idades entre 7 e 13 anos, que estavam acompanhadas de suas mães, e que não possuíam diagnóstico de transtorno neuropsiquiátrico, comorbidade com doença mental ou alterações físicas na saúde geral. Como critério de seleção, apenas crianças que estavam na primeira consulta foram randomicamente convidadas para participarem, conforme a ordem de chegada na clínica, até alcançar o número estimado para compor a amostra. Este estudo faz parte de uma pesquisa maior, na qual o desfecho primário foi comportamento infantil. O tamanho amostral foi calculado assumindo uma prevalência estimada de problemas de manejo de comportamento de 29,7%¹¹, um poder de 80% com uma margem de erro de 5%, e um intervalo de confiança de 95%. Para cobrir perdas e recusas, a amostra foi aumentada em 10% para 98 díades.

A coleta de dados consistiu na aplicação de um questionário às mães e de exame clínico nas crianças. O questionário, aplicado por duas estudantes de graduação previamente treinadas, continha perguntas sobre as características demográficas, socioeconômicas e psicossociais da díade mãe-filho. Além das variáveis citadas, foram ainda consideradas a idade e a escolaridade materna, a percepção materna da saúde bucal da criança e da sua própria, a ansiedade odontológica materna e o relato de dor nas últimas 4 semanas.

Covariáveis

As variáveis sexo e idade da criança e idade materna foram as características demográficas coletadas. A idade da criança também foi coletada em anos e categorizada em: a) 7 a 9 anos e b) 10 a 13 anos. A idade da mãe foi coletada em anos e categorizada em: a) 26 a 30 anos, b) 31 a 40 anos e c) acima de 40 anos de idade. A educação materna foi coletada em anos de estudo e categorizada em: 8 anos ou menos de estudo e acima de 8 anos de estudo.

Para avaliar a experiência odontológica negativa da criança, foi realizada a pergunta: “O(a) [nome da criança] já teve alguma experiência que a senhora acha que foi desagradável e que provo-

cou sofrimento nele(a)?" com as opções de resposta: Sim ou Não. A ocorrência de dor dentária na criança nas últimas 4 semanas foi avaliada com a questão: "O(a) seu/sua filho(a) teve dor de dente nas últimas 4 semanas antes desta visita?", com as alternativas de resposta: Sim ou Não¹².

A percepção materna sobre a saúde bucal da criança foi avaliada pela questão: "Comparando com as crianças da idade do(a) seu(sua) filho(a), como você considera a saúde dos dentes, da gengiva e da boca do(a) seu(sua) filho(a)?" As alternativas de resposta foram dicotomizadas em: Boa (Alternativas Muito boa e Boa) e Ruim (Alternativas Regular, Ruim e Muito ruim). A autopercepção materna da saúde bucal foi realizada com a pergunta: "Comparando com as pessoas da sua idade, como você considera a saúde dos seus dentes, da sua gengiva e da sua boca?". As alternativas de resposta foram dicotomizadas em: Boa (Alternativas Muito boa e Boa) e Ruim (Alternativas Regular, Ruim e Muito ruim)⁹.

Variável de exposição

A ansiedade odontológica materna foi avaliada pela *Modified Dental Anxiety Scale* (MDAS)¹³. A MDAS é uma escala psicométrica com cinco perguntas de múltipla-escolha relacionadas com as reações subjetivas do indivíduo quanto a ir ao dentista e em diferentes momentos do atendimento. Para cada pergunta, as alternativas de resposta variam de um a cinco pontos. A pontuação total varia de 5 a 25 pontos. Os pontos de corte adotados para a categorização da variável foram: a) ansiedade ausente/leve: menor ou igual a 11 pontos; b) ansiedade de grau moderado: de 12 a 17 pontos; e c) ansiedade de grau severo: igual ou maior a 18 pontos. Para fins de análise, esta variável foi dicotomizada em ausente (ansiedade ausente/leve) e presente (ansiedade moderada/severa).

Variável desfecho

A experiência de cárie dentária foi avaliada por meio do índice CEO-D/CPO-D (soma dos dentes cariados, restaurados e obturados), considerando todos os dentes nas dentições permanente e decídua, respectivamente. Foram adotados os

critérios recomendados pela OMS¹⁴, que considera código zero para dente hígido, código 1 para dente cariado, código 2 para dente restaurado com cárie, código 3 para dente restaurado sem cárie, código 4 para dente perdido devido à cárie, código 5 para dente perdido por outra razão, código 6 para dente com selante, código 7 para dente com apoio de ponte ou coroa, código 8 para dente não erupcionado e código 9 para dente excluído. Para fins de análise, a experiência de cárie foi dicotomizada conforme a severidade da condição em: a) baixa experiência de cárie (0 a 3 dentes afetados pela cárie dentária); e b) alta experiência de cárie (4 dentes ou mais afetados pela cárie dentária).

Alunos do último ano de graduação em Odontologia foram previamente treinados e realizaram os exames clínicos, que foram posteriormente conferidos pelas professoras responsáveis pela clínica infantil e com experiência em exames epidemiológicos. Foram obedecidas as condições de biossegurança preconizadas pela OMS durante a realização de todos os exames, tendo, para seu uso: máscara, touca, luvas, jaleco, espelho bucal, sonda periodontal, jato de ar da seringa tríplice e luz artificial do equipo¹⁴.

Treinamento da equipe

Para a aplicação do questionário, foi realizado um treinamento teórico de duas horas com apresentação dos instrumentos e discussão das perguntas. Um segundo treinamento teórico com duração de duas horas foi realizado para a revisão dos critérios do índice CEO-D/CPO-D. Este índice é utilizado como rotina pelos alunos desde o terceiro semestre para diagnóstico e planejamento do tratamento de todos os indivíduos atendidos na Faculdade de Odontologia da UFPel. Com o objetivo de testar a metodologia proposta, realizou-se um estudo piloto envolvendo 12 díades mãe-criança, na mesma faixa etária dos participantes do estudo, não incluídas na amostra final.

Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da UFPel sob o protocolo nº 29/2013. Todas as mães

foram previamente informadas sobre o estudo e convidadas a participar. Aquelas que aceitaram assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todas as crianças daquelas mães que consentiram sua participação foram convidadas a participar e assinaram um Termo de Assentimento. As mães que não aceitaram fazer parte da pesquisa continuaram sendo atendidas normalmente, sem qualquer prejuízo para seus filhos.

Análise estatística

Os dados foram digitados duplamente em planilha do Microsoft Excel e analisados no programa Stata 14.0 (Stata Corporation, College Station, TX, USA). Foi realizada uma análise descritiva das frequências absoluta e relativa das variáveis de interesse deste estudo. Para a análise bivariada, o teste Qui-Quadrado foi realizado para testar as associações entre as variáveis independentes e o desfecho. O efeito da ansiedade materna na experiência de cárie da criança foi investigado por meio de análise multivariada, bruta e ajustada, empregando-se a Regressão de Poisson com variância robusta. A análise foi ajustada para sexo da criança, idade materna, escolaridade materna, percepção de saúde bucal materna da saúde bucal da criança e autorreportada, dor dentária e experiência negativa com o dentista. A magnitude de efeito foi apresentada por meio de Razão de Prevalência e intervalo de confiança de 95%. Um nível de significância de 5% foi adotado.

Resultados

Participaram deste estudo 85 díades, sendo 42 meninos (49,4%) e 43 meninas (50,6%). O tamanho da amostra apresentou um poder de 81% para detectar risco relativo de 2 ou maior, considerando a prevalência de 36% de experiência de cárie no grupo de expostos. A maioria das crianças tinha entre 9 e 13 anos de idade (55,3%). Em relação às mães, a maioria tinha entre 31 a 40 anos de idade (40%) e mais de 8 anos de estudos (57,6%); 28 (32,9%) mães apresentaram moderado/alto grau de ansiedade odontológica.

Em relação ao componente cariado, o número de dentes cariados variou de 0 a 12 dentes, sendo que a maioria das crianças tinha mais de quatro dentes cariados (55,3%). No que se refere ao componente restaurado, 43,5% das crianças tinham dentes restaurados por cárie dentária. Nenhum dente foi extraído por motivo de cárie dentária. Experiência de cárie da criança nesta amostra variou de 1 a 12 dentes afetados, com a maioria apresentando até 5 dentes afetados pela cárie dentária (63,5%) (Tabela 1). A tabela 1 também apresenta a descrição da amostra segundo a experiência de cárie da criança. O maior número de dentes cariados nas crianças foi associado a crianças mais jovens ($p = 0,001$), aquelas mães que reportaram uma percepção ruim da saúde bucal de seus filhos ($p = 0,017$) e mães que apresentaram alto nível de ansiedade ($p = 0,001$).

Tabela 1 – Associação entre a experiência de cárie da criança e as variáveis independentes, análise bivariada, Pelotas, Brasil, (n=85), 2018

Variáveis	Experiência de cárie dentária		
	0-3 dentes n (%)	4-12 dentes n (%)	Valor de p*
Sexo			0,758
Masculino	26 (61,9)	16 (38,1)	
Feminino	28 (65,1)	15 (34,9)	
Idade			0,001
7 a 9 anos	17 (44,7)	21 (55,3)	
10 a 13 anos	37 (78,7)	10 (21,3)	
Idade materna			0,525
26 a 30 anos	13 (56,5)	10 (43,5)	
31 a 39 anos	21 (61,8)	13 (38,2)	
≥40 anos	20 (71,4)	8 (28,6)	
Escolaridade materna			0,953
Até 8 anos de estudo	31 (63,3)	18 (36,7)	
Mais de 8 anos de estudo	23 (63,9)	13 (36,1)	
Dor nas últimas 4 semanas			0,169
Não	31 (70,4)	13 (29,6)	
Sim	23 (56,1)	18 (43,9)	
Percepção materna da saúde bucal da criança			0,017
Positiva	52 (67,5)	25 (32,5)	
Negativa	2 (25)	6 (75)	
Ansiedade odontológica materna			0,001
Ausente	43 (75,4)	14 (24,6)	
Presente	11 (39,3)	17 (60,7)	

Fonte: autores.

A Tabela 2 apresenta associação entre a experiência de cárie e as variáveis independentes na análise multivariada. Na análise bruta, percepção materna da saúde bucal de seus filhos (RP 2,31; IC 95% 1,38-3,87) e ansiedade odontológica materna (RP 2,47; IC 95% 1,43-4,27) foram associadas ao índice CEO-D/CPO-D das crianças. Após os ajustes, apenas a ansiedade materna odontológica manteve associação com a experiência de cárie das crianças. Crianças filhas de mães ansiosas apresentaram 23% maior prevalência de dentes cariados quando comparadas com aquelas crianças filhas de mães não ansiosas.

Tabela 2 – Associação entre as variáveis independentes e a experiência de cárie da criança, análises bruta e ajustada – Regressão de Poisson, Pelotas, (n=85), 2018

Variáveis	Experiência de cárie da criança			
	Análise bruta		Análise ajustada	
	RP (IC 95%)	Valor de p*	RP (IC 95%)	Valor de p*
Ansiedade odontológica materna		0,001		0,002
Ausente	1,00		1,00	
Presente	2,47 (1,43- 4,27)		2,37 (1,36-4,12)	

* Um valor de p inferior a 0,05 foi adotado como significativo. Regressão de Poisson. A análise foi ajustada para sexo da criança, idade materna, escolaridade materna, percepção de saúde bucal materna da saúde bucal da criança e autorreportada, dor dentária e experiência negativa com o dentista.

Fonte: autores.

Discussão

O presente estudo mostrou que a ansiedade odontológica materna está associada à experiência de cárie de crianças de 7 a 13 anos. Crianças de mães ansiosas apresentaram maior prevalência de experiência de cárie dentária.

Os achados deste estudo devem ser considerados com cautela, uma vez que há limitações a serem observadas. Por ser um estudo transversal, não é possível estabelecer uma relação de causa e efeito entre ansiedade odontológica materna e a experiência de cárie da criança. Além disso, este estudo foi realizado em uma clínica odontológica referência para o atendimento de crianças, o que tende a superestimar os resultados encontrados. Por fim, a amostra adotada foi de conveniência. Embora um sistema aleatório de convite

dos participantes foi adotado, isto também pode influenciar nos achados. Em contrapartida, há pontos fortes neste estudo que devem ser reforçados. Além do cálculo amostral mínimo, o poder da amostra foi estimado acima de 80%. Os instrumentos utilizados neste estudo, MDAS e índice CEO-D/CPO-D, são amplamente empregados em pesquisas epidemiológicas e estudos clínicos com grande confiabilidade e reprodutibilidade. E, por fim, a experiência de cárie da criança foi avaliada por meio de exame clínico, uma medida objetiva padrão para avaliar a condição de saúde bucal.

A cárie dentária ainda é um problema de saúde pública mundial, estando entre as dez condições mais prevalentes em crianças¹. No Brasil, mais da metade das crianças apresentam pelo menos um dente afetado pela cárie dentária aos 5 anos de idade².

Há um consenso na literatura de que escolaridade e renda são preditores da cárie precoce na infância³. Uma pior condição socioeconômica e um menor nível de escolaridade alto têm sido associados à presença de cárie dentária³. Além dos fatores ambientais e biológicos, o componente comportamental da presença da cárie dentária não se restringe apenas aos hábitos e às percepções da criança. Os comportamentos em saúde dos pais são capazes de influenciar diretamente a saúde bucal de seus filhos⁴⁻⁷, e não somente aqueles relacionados à saúde bucal. Crianças são mais propensas a serem livres de cárie se iniciarem a escovação dentária desde cedo, duas vezes por dia, com dentífrico fluoretado, com envolvimento dos pais e em um ambiente no qual o consumo do açúcar é controlado⁴. A alta frequência materna de alimentação entre as refeições principais e a ingestão de bebidas adocicadas está associada a uma maior probabilidade de repetição desses comportamentos pelas crianças⁵.

É inegável que a estrutura familiar de uma criança tem direta influência sobre seu estado de saúde, pois parte-se do pressuposto de que a família é o primeiro espaço de cuidado, no qual se faz boa parte da assistência inicial e dos cuidados relacionados à saúde, uma vez que no próprio imaginário social esta função é atribuída para este grupo¹⁵.

As atitudes e o conhecimento materno a respeito da saúde bucal estão associados à presença da cárie na primeira infância em seus filhos³. Crianças cujas mães reportam uma pior percepção e comportamentos negativos relacionados à saúde bucal, bem como apresentam ansiedade odontológica, tendem a ter mais cárie dentária^{7,10,16}. Nossos achados corroboram as informações apresentadas na literatura. Na nossa amostra, crianças de 7 a 13 anos de idade, cujas mães apresentaram altos níveis de ansiedade odontológica, apresentaram mais que o dobro de experiência de cárie dentária quando comparadas com aquelas crianças cujas mães não eram ansiosas.

A ansiedade materna odontológica tem sido associada a piores comportamentos em saúde bucal, como menor frequência nos hábitos de higiene bucal e de uso de serviços odontológicos da mãe⁷ e da criança¹⁰. Em longo prazo, esta falha no cuidado da saúde bucal influenciada pela presença da ansiedade materna desencadeia uma piora da condição de saúde bucal da criança, aumentando significativamente a prevalência da cárie dentária¹⁰.

Assim, a omissão odontológica por parte dos responsáveis age diretamente na qualidade de vida das crianças. Os efeitos adversos da cárie dentária podem influenciar no desenvolvimento geral das crianças, bem como no desempenho de suas atividades cotidianas¹⁷. Tais efeitos variam desde alterações comportamentais até problemas de autoestima, que influem diretamente na inclusão social das crianças. Dessa forma, as condições de saúde bucal, em especial a cárie dentária, influenciando na autoestima, podem ter um papel importante na ocorrência de comportamentos indesejáveis¹⁵. Assim, a ansiedade odontológica materna pode ser considerada como um fator de risco para cárie dentária nas crianças, enfatizando a importância da adoção de uma abordagem de promoção de saúde bucal para a criança via figura materna¹⁶. Programas educativos para as mães relacionados à saúde bucal podem melhorar a saúde bucal das mães e de seus filhos⁷ e devem ser fortemente incentivados.

Conclusão

Este estudo demonstrou que a ansiedade materna odontológica está associada à experiência de cárie da criança. Crianças de mães ansiosas apresentaram maior prevalência de experiência de cárie dentária.

Abstract

Aim: to investigate if maternal dental anxiety is associated with dental caries experience in children. Methods: this cross-sectional study was performed in children aged 7-13 years. Data collection included in a questionnaire applied to mothers and in a clinical examination in children. Maternal dental anxiety was measured using the Modified Dental Anxiety Scale. Dental caries was assessed through dmft/DMFT Index. Multivariate analyses, crude and adjusted, using Poisson Regression model with robust variance in order to test association between maternal dental anxiety and dental caries experience (Prevalence Ratio, 95% Confidence Interval). A significance level of 5% was adopted. Results: in overall of 85 dyads mothers/children participated. About 32% of mothers presented moderate/high level of dental anxiety. Dental caries was associated to child's age ($p = 0,001$), maternal perception about oral health of children ($p = 0,017$) and to maternal dental anxiety ($p = 0,001$). After adjustments, maternal dental anxiety was associated to dental caries experience. Children from anxious mothers presented 23% higher prevalence of dental caries experience than those whose mothers did not present anxiety. Conclusion: in children aged 7 to 13 years, maternal dental anxiety was associated to dental caries experience.

Keywords: Dental anxiety. Dental caries. Child.

Referências

1. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res* 2015; 94(5):650-8.
2. Brasil. Brasil SB 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: principais resultados. Brasília: Brazilian Health Ministry; 2012. Disponível em URL: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf.
3. Rai NK, Tiwari T. Parental Factors Influencing the Development of Early Childhood Caries in Developing Nations: a Systematic Review. *Front Public Health* 2018; 6:64. DOI: 10.3389/fpubh.2018.00064.

4. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health* 2004; 21(1Suppl):71-85.
5. Parhar G, Yoon RK, Chussid S. Maternal-child oral health behaviors and caries experience in the child. *J Clin Pediatr Dent* 2009; 34(2):135-9.
6. Castilho AR, Mialhe FL, Barbosa T de S, Puppim-Rontani RM. Influence of family environment on children's oral health: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)* 2013; 89(2):116-23.
7. Olak J, Nguyen MS, Nguyen TT, Nguyen BBT, Saag M. The influence of mothers' oral health behaviour and perception thereof on the dental health of their children. *EPMA J* 2018; 9(2):187-93. DOI: 10.1007/s13167-018-0134-x.
8. Cademartori MG, Custodio NB, Harter AL, Goettems ML. Maternal perception about child oral health is associated to child dental caries and to maternal self-report about oral health. *Acta Odontol Scand* 2019; 77(5):359-63. DOI: 10.1080/00016357.2019.1570332.
9. Pinto G dos S, Hartwig AD, Elias R, Azevedo MS, Goettems ML, Correa MB, et al. Maternal care influence on children's caries prevalence in southern Brazil. *Braz Oral Res* 2016; 30(1). PII: S1806-83242016000100262. DOI: 10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0070.
10. Goettems ML, Ardenghi TM, Romano AR, Demarco FF, Torriani DD. Influence of maternal dental anxiety on the child's dental caries experience. *Caries Res* 2012; 46(1):3-8. DOI: 10.1159/000334645.
11. Xia B, Wang CL, Ge LH. Factors associated with dental behaviour management problems in children aged 2-8 years in Beijing, China. *Int J Paediatr Dent* 2011; 21(3):200-9. DOI: 10.1111/j.1365-263X.2011.01111.x.
12. Boeira GF, Correa MB, Peres KG, Peres MA, Santos IS, Matijasevich A, et al. Caries is the main cause for dental pain in childhood: findings from a birth cohort. *Caries Res* 2012; 46:488-95.
13. Hu LW, Gorenstein C, Fuentes D. Portuguese version of Corah's dental anxiety scale: Transcultural adaptation and reliability analysis. *Depress Anxiety* 2007; 24(7):467-71.
14. Organização Mundial da Saúde. Manual de Levantamento Epidemiológico da Saúde Bucal. Genebra: OMS; 2013.
15. Lunardelli SE, Traebert E, Lunardelli NA, Martins LGT, Traebert J. Autoestima e cárie dentária em adolescentes: um estudo seccional. *Rev Odontol UNESP* 2016; 45.
16. Goettems ML, Nascimento GG, Peres MA, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJD, et al. Influence of maternal characteristics and caregiving behaviours on children's caries experience: an intergenerational approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2018; 46(5):435-41. DOI: 10.1111/cdoe.12406.
17. Isaksson H, Koch G, Alm A, Nilsson M, Wendt LK, Birkhed D. Parental factors in early childhood are associated with approximal caries experience in young adults — a longitudinal study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2018; 00:1-9.

Endereço para correspondência:

Mariana Gonzalez Cademartori
Faculdade de Odontologia (UFPEL)
Gonçalves Chaves, 457
CEP 96015-560 – Pelotas, RS, Brasil
Telefone: (53) 981351584
E-mail: marianacademartori@gmail.com

Recebido: 13/01/2019. Aceito: 08/06/2020.

Saúde bucal de pré-escolares: do processo carioso aos fatores determinantes e moduladores

Preschool oral health: from carious process to determining and modulators factors

Cosmo Helder Ferreira da Silva*

Mirinda Fernando Cana Ié**

Karlos Eduardo Rodrigues Lima***

Davide Carlos Joaquim****

Ana Caroline Rocha de Melo Leite*****

Resumo

Objetivo: objetivou-se avaliar a experiência de cárie e seus fatores determinantes e moduladores em pré-escolares de um centro de educação infantil localizado no estado do Ceará. Método: trata-se de um estudo exploratório, descritivo e de abordagem quantitativa realizado com crianças do infantil IV e V do Centro de Educação Infantil Francisca Arruda de Pontes (Redenção, CE) e suas mães. Após consentimento, as mães responderam um questionário contendo perguntas desde os aspectos socioeconômicos e acompanhamento pelo serviço de saúde a conhecimento das doenças bucais. Posteriormente, as crianças foram submetidas à avaliação odontológica para registro do índice CEO-D, o qual corresponde à soma do número de dentes decíduos cariados (c), com extração indicada (e) e restaurados (o). Os dados foram tabulados e descritos como frequência relativa e absoluta. Resultados: das mães, 80,75% tinham renda de até 1 salário mínimo, 61,53% utilizavam creme dental na higiene oral de seu filho e 48,07% desconheciam as doenças bucais. Das crianças, 65,38% não eram atendidas pelo cirurgião-dentista e 50,00% consumiam diariamente bolacha doce. Das crianças avaliadas, 52,50% tinham dentes cariados, 70,00% não apresentavam dentes com extração indicada e nenhuma tinha dentes obturados/restaurados. A média do índice CEO-D foi 1,325. Conclusão: conclui-se que as crianças, apesar de terem baixa prevalência de cárie, apresentam, como fatores de risco determinantes, uma dieta cariogênica e, como fatores de risco moduladores, um reduzido conhecimento sobre doenças bucais, higiene oral inadequada, renda familiar insuficiente, baixa escolaridade e limitada procura por serviço de saúde, especialmente o odontológico.

Palavras-chave: Cárie dentária. Saúde bucal. Dieta cariogênica. Pré-escolar. Conhecimento.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10616>

* Mestre em Sociobiodiversidade e tecnologias sustentáveis pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), professor do Curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá (Unicatólica), Quixadá, CE, Brasil.

** Enfermeira pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), Redenção, CE, Brasil.

*** Acadêmico do Curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá (Unicatólica), Quixadá, CE, Brasil.

**** Enfermeiro pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), Redenção, CE, Brasil.

***** Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Ceará, professora adjunta da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), Redenção, CE, Brasil.

Introdução

Considerada como um problema de saúde pública mundial, a cárie precoce é uma das doenças bucais mais comuns na infância, caracterizada pela presença de um ou mais dentes cariados, perdidos (em decorrência de cárie) ou restaurados em crianças menores de 6 anos. Quando severa, é uma condição capaz de promover desde dor e baixo peso a problemas no desenvolvimento da criança e transtornos psicológicos e sociais¹. Sua evolução é rápida e ela afeta as superfícies dentárias geralmente livres de cárie. Quanto à sua etiologia, ela compreende diferentes fatores, como biológicos, comportamentais e socioeconômicos^{2,3}.

No tocante à sua etiopatogênese, essa doença evoluiu dos modelos centrados no agente biológico para aqueles que consideram as vivências individuais e coletivas, seguidos pelos modelos que atribuem à saúde o enfoque ecossistêmico⁴. Com base nesses modelos, reconhece-se que a cárie resulta da atuação de fatores determinantes (fatores biológicos) e moduladores ou confundidores (fatores não biológicos)⁵. Os primeiros agem conjuntamente para promover a perda ultraestrutural dos minerais presentes no elemento dentário, evoluindo para uma fase clinicamente visível, denominada de mancha branca, e, em seguida, para cavitação e destruição dentária. Representam esses fatores a microbiota oral, hospedeiro susceptível e dieta cariogênica, constituindo a “Tríade de Keyes”⁶, e tempo, acrescido à tríade por Newbrun, em 1983. Admite-se, ainda, como um fator determinante ou biológico, a saliva, com seus componentes e suas propriedades⁷.

Sobre os fatores moduladores, esses agem interferindo nos fatores determinantes, elevando ou reduzindo a defesa do indivíduo⁸ e o potencial cariogênico do substrato e/ou alterando a microbiota oral. São representados por conhecimento, comportamento, higiene bucal, atitudes, renda, classe social, escolaridade e outros⁹.

Nesse contexto, a literatura tem apontado uma associação entre cárie precoce na infância e condição socioeconômica, particularmente ao constatar uma maior prevalência dessa patologia entre crianças de menor renda familiar. Essa relação pode ser justificada pelo fato de essas crianças terem menos

acesso e menor uso do serviço odontológico quando comparadas a crianças com alto poder aquisitivo. Pode contribuir ainda para essa condição o conhecimento reduzido dos pais quanto à necessidade de procura por cuidados em saúde bucal e/ou a indisponibilidade dos serviços odontológicos nas áreas socialmente desfavorecidas. Pode-se propor, também, como fator responsável pelo desenvolvimento do processo carioso, o elevado consumo de sacarose por famílias de baixa renda¹⁰.

Quanto aos dados epidemiológicos, a cárie precoce na infância acomete cerca de 621 milhões de crianças no mundo e, no Brasil, aproximadamente 53,4% das crianças com 5 anos de idade. Ainda nessa perspectiva, o último levantamento realizado em nível nacional com crianças dessa idade mostrou uma média do índice CEO-D de 2,43 dentes afetados¹¹. Os dados indicaram ainda maiores índices entre as regiões Norte (índice CEO-D médio = 3,37), Centro-Oeste (índice CEO-D médio = 3,00) e Nordeste (índice CEO-D médio = 2,89), respectivamente.

Nesse sentido, vale mencionar que o índice CEO-D, o qual corresponde à soma do número de dentes decíduos cariados (c), com extração indicada (e) e restaurados (o)¹², representa uma variação do índice CPO-D. Esse constitui o instrumento mais utilizado mundialmente para registro da experiência anterior e atual de cárie na dentição permanente¹³, sendo expresso como a soma de dentes permanentes cariados (C), perdidos (P) (extraídos como consequência da cárie) e obturados (O) ou restaurados.

Diante da importância que a cárie precoce na infância assume no cenário mundial, constituindo um grande desafio para o sistema de saúde, além de suas repercussões negativas¹⁴ sobre a qualidade de vida das crianças e suas famílias, pesquisas envolvendo o ambiente pré-escolar são relevantes por ser um espaço que congrega crianças de diferentes idades, em processo de formação e vulneráveis ao desenvolvimento de processo carioso. Além disso, nesse meio, as crianças são mais suscetíveis ao aprendizado, o que pode torná-las agentes multiplicadores do conhecimento^{15,16} e aptas a incorporar hábitos saudáveis que podem perdurar ao longo da vida¹⁷.

Assim, torna-se relevante conhecer a realidade em saúde bucal e seus fatores de risco de pré-

-escolares para o desenvolvimento de estratégias conjuntas de profissionais de saúde, professores e pais para a promoção, a manutenção e o restabelecimento da saúde oral. Essas estratégias devem envolver o cirurgião-dentista e o enfermeiro, uma vez que é atribuído à equipe de Enfermagem o cuidado cotidiano com a higiene bucal¹⁸. Essas estratégias também são necessárias se considerado que grande parte das ações de educação e saúde priorizam os escolares em detrimento das crianças da pré-escola¹⁷.

Dessa forma, este estudo buscou avaliar a experiência de cárie e seus fatores determinantes e moduladores em pré-escolares de um centro de educação infantil localizado no estado do Ceará.

Materiais e métodos

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo e de abordagem quantitativa realizado no período de maio a junho de 2018, com pré-escolares do Centro de Educação Infantil Francisca Arruda de Pontes, localizado em Redenção, CE. Foram incluídas no estudo crianças do infantil IV

e V, devidamente matriculadas, e suas mães. As crianças cujas mães estavam ausentes nos dias da explicação do projeto e aplicação do questionário foram excluídas da pesquisa. Foram excluídas da avaliação odontológica, embora mantidas no estudo, as crianças que não colaboraram durante a submissão a esse tipo de exame.

Após apresentação do projeto pelos acadêmicos de Enfermagem da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab) às mães e aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi solicitado a elas o preenchimento de um questionário, elaborado pelos próprios autores. Esse foi respondido pela mãe, em um local reservado, quando ela conduzia o seu filho à sala de aula, e na presença dos acadêmicos para o esclarecimento de dúvidas.

O questionário continha perguntas objetivas e subjetivas relacionadas aos seguintes pontos: aspectos socioeconômicos; acompanhamento pelo serviço de saúde, tipo de serviço utilizado e motivo; consumo de alimentos cariogênicos e periodicidade; higienização dentária; conhecimento das doenças bucais (Quadro 1).

Quadro 1 – Perguntas constantes no questionário respondido pelas mães

Dados da criança		
1. Qual o sexo do seu filho?		
2. Qual a idade do seu filho?		
3. O seu filho é acompanhado pelo serviço de saúde? () Sim () Não		
5. O seu filho vai ao dentista? () Sim () Não		
Por que razão(s)?		
Condições socioeconômicas		
1. Qual o seu estado civil? () Casada () Solteira () Divorciada () Viúva		
2. Qual o seu grau de escolaridade?		
() Não alfabetizada	() Ensino superior incompleto	
() Ensino fundamental incompleto	() Ensino superior completo	
() Ensino fundamental completo	() Pós-graduação. Especifique	
3. Qual a sua profissão?		
4. Sua família recebe algum tipo de benefício social? () Sim () Não Se sim, qual?		
5. Qual a sua renda mensal média familiar?		
Hábitos alimentares da criança		
1. Com que frequência a criança consome estes alimentos/bebidas:		
Bolacha doce/recheada?	Suco de fruta com açúcar?	Sobremesa (sorvete, bolo e torta doce)?
Suco de caixa?	Chiclete/bala/pirulito?	Refrigerante?
Chocolate?	Refresco em pó?	Café com açúcar?
Achocolatado?	Leite com açúcar?	
Hábitos de higiene bucal da criança e conhecimento sobre as doenças bucais		
1. A senhora escova os dentes do seu filho? () Sim () Não Quantas vezes ao dia?		
2. Com que frequência a senhora troca a escova de dentes do seu filho?		
3. O que a senhora usa para escovar os dentes do seu filho?		
4. A senhora conhece alguma doença que ocorre na boca? () Sim () Não Se sim, qual (s)?		

Fonte: autores.

Em seguida, um profissional odontólogo realizou o exame clínico da cavidade oral para identificação e determinação do número de dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados, registrando-se esses dados pelo índice CEO-D. Para essa avaliação, foram utilizados os seguintes recursos: luz artificial (foco de luz ou lanterna), abaixador de língua descartável e gaze estéril (quando necessário). Equipamentos de proteção individual foram utilizados pelo profissional de saúde, representados por luva de procedimento, máscara e jaleco. Durante todo o processo, a criança foi mantida sentada¹⁹.

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel for Windows 2013, analisados pelo programa Epi Info, versão 7.2.2.6, e descritos como frequência relativa (%) e absoluta (n). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unilab, conforme CAAE 88014218.5.0000.5576 e parecer nº 2.786.564. Foram respeitados os preceitos éticos em pesquisa envolvendo seres humanos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (Conep) e pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde²⁰.

Resultados

Participaram do estudo 52 crianças, das quais 55,76% (n = 29) eram do sexo masculino e 50,00% (n = 26) tinham 6 anos de idade. Dentre as 52 mães que responderam o questionário, 51,92% (n = 27) eram solteiras, 65,38% (n = 34) tinham até o ensino fundamental completo e 40,38% (n = 21) eram agricultoras. Quanto ao benefício social e à renda familiar, 71,15% (n = 37) das mães recebiam esse tipo de benefício, especialmente o Bolsa Família (67,30% - n = 35), e 80,75% (n = 42) tinham renda de até 1 salário mínimo.

Quando questionadas sobre o acompanhamento do filho pelo serviço de saúde, 48,07% (n = 25) das crianças não eram acompanhadas por esse tipo de serviço. Sobre o acompanhamento pelo cirurgião-dentista, 65,38% (n = 34) das crianças não eram atendidas por esse profissional e, das que buscavam atendimento odontológico, 7,69% (n = 4) o foram pela possível presença de cárie.

Com relação ao consumo de alimentos cariogênicos pelas crianças, 69,23% (n = 36) das mães mencionaram a ingestão diária de suco de fruta com açúcar

pelo filho, assim como o consumo de café e leite com açúcar (51,92% - n = 27) e bolacha doce (50% - n = 26). Quanto aos alimentos que eram consumidos esporadicamente, houve um maior quantitativo de crianças que ingeriam sobremesa (65,38% - n = 34), chocolate (59,61% - n = 31), chiclete (57,69% - n = 30), refrigerante (50,00% - n = 26), refresco em pó (44,23% - n = 23) e achocolatado (36,53% - n = 19). Sobre os que nunca eram ingeridos, houve um predomínio do suco de caixa (42,30% - n = 22).

Quando avaliada a higienização dentária das crianças, 86,53% (n = 43) das mães higienizavam os dentes de seus filhos. Em relação à frequência de escovação, 82,69% (n = 43) das mães escovavam os dentes dos seus filhos até duas vezes por dia. Quanto à frequência de substituição da escova dental, 53,84% (n = 28) das mães trocavam a escova de seu filho, no máximo, a cada 3 meses. Para os meios utilizados na higienização oral, 61,53% (n = 32) das mães utilizavam creme dental na higiene da cavidade oral de seu filho.

No tocante ao conhecimento sobre as doenças bucais, 48,07% (n = 25) das mães não as conheciam. Dentre as patologias orais conhecidas, a mais citada foi a cárie (15,38% - n = 8), seguida por gengivite (9,61% - n = 5) e afta (7,69% - n = 4).

No que diz respeito à avaliação odontológica, das 40 crianças avaliadas, 52,50% (n = 21) tinham dentes cariados, 70,00% (n = 28) não apresentavam dentes com extração indicada e nenhuma tinha dentes obturados/restaurados. Sobre o índice CEO-D, a média foi de 1,325, com 62,50% (n = 25) das crianças apresentando um índice igual ou superior a 1 (Tabela 1).

Tabela 1 – Índice CEO-D e quantitativo de dentes cariados, com extração indicada e obturados/restaurados das crianças

Variáveis	n	%
Dentes cariados		
Sim	21	52,50
Não	19	47,50
Dentes com indicativo de extração		
Sim	12	30,00
Não	28	70,00
Dentes obturados/restaurados		
Sim	0	0,00
Não	0	0,00
Índice CEO-D*		
0	15	37,50
≥ 1	25	62,50

* Soma do número de dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados/restaurados.

Fonte: autores.

Discussão

Este estudo foi o primeiro a avaliar a experiência de cárie e seus fatores determinantes e moduladores em pré-escolares de um centro de educação infantil localizado no município de Redenção, CE.

A partir dos resultados obtidos, novas estratégias de promoção da saúde bucal poderão ser instituídas pelos gestores do centro onde a pesquisa foi conduzida, com a colaboração de acadêmicos de Enfermagem da Unilab, professores e pais.

Quando observado o sexo das crianças participantes do estudo, a maior presença do sexo masculino, achado também observado em pesquisa conduzida com pré-escolares^{21,22}, pode resultar do maior número de pré-escolares desse gênero matriculados nos infantis estudados. À semelhança do sexo, o predomínio de crianças com 6 anos de idade, fato também relatado por Almeida et al. (2011)²³, pode ser um reflexo do maior quantitativo desses estudantes nos infantis incluídos no estudo. É possível supor ainda que a maior participação de crianças com 6 anos neste estudo esteja associada ao fato de elas apresentarem maior nível de desenvolvimento, consciência e interesse frente às demais crianças participantes, cuja idade era inferior a 6 anos.

Quando analisado o perfil social das mães, o predomínio de solteiras, embora inesperado, pode estar vinculado ao papel que a mulher passou a assumir na sociedade. De fato, sua inserção no mercado de trabalho e sua maior independência em relação ao sexo oposto são fenômenos que contribuem com as alterações no modelo familiar tradicional²⁴. Sobre o grau de escolaridade, o reduzido nível de instrução observado, inferior ao encontrado em pesquisa de Pomini et al. (2018)²⁵, pode estar relacionado a questões econômicas, familiares ou dificuldades para ingressar no ensino médio ou superior. Para o maior quantitativo de mães agricultoras, fenômeno que corrobora com o apresentado por Santos et al. (2013)²⁶, ele pode ser compreendido se consideradas a localização e a participação da atividade agrícola no contexto econômico do município onde a pesquisa foi conduzida.

No que se refere ao maior número de mães beneficiárias de programas sociais, particularmente o Bolsa Família, esse resultado reforça o dado do Ministério do Desenvolvimento Social, o qual menciona que 3.675 famílias residentes em Redenção são beneficiadas pelo respectivo programa²⁷. Sobre a renda familiar, o achado observado não foi surpreendente, considerando-se o grande percentual de mães participantes que recebiam o benefício do Bolsa Família. Realmente, segundo o Decreto nº 8.794, de 29 de junho de 2016, no seu artigo 18, fica explícito que o programa Bolsa Família é destinado às famílias em condição de pobreza ou extrema pobreza, caracterizadas por uma renda mensal *per capita* de R\$ 170,00 e R\$ 85,00, respectivamente²⁸.

Em relação ao acompanhamento pelo serviço de saúde, o predomínio de crianças que não eram acompanhadas por esse tipo de serviço pode estar ligado ao baixo nível de escolaridade das mães e à deficiência do próprio serviço em assistir esse público²⁹. Particularmente, esse último argumento vai de encontro ao ditado pelo Ministério da Saúde, o qual estabeleceu que o acompanhamento da saúde, crescimento e desenvolvimento das crianças deve ocorrer até os 10 anos de idade³⁰.

Especificamente, quando questionada a busca por atendimento odontológico, o maior número de mães que relataram não procurar esse tipo de serviço pode resultar da falta de informação e/ou crença de que esse tipo de serviço é desnecessário na faixa etária estudada. O resultado encontrado difere do recomendado pela Academia Americana de Pediatria, a qual afirma que a primeira consulta odontológica da criança deve ocorrer até os 12 meses de idade. Segundo essa associação, esse tipo de atendimento tem como objetivo conscientizar os pais sobre higienização bucal e prevenção de doenças orais³¹.

Quando avaliado o motivo da procura pelo cirurgião-dentista nesta pesquisa, a menção, especialmente da cárie, corrobora Demari et al. (2016)³¹. Segundo esses autores, 43,6% dos responsáveis pelas crianças buscavam atendimento odontológico como consequência do processo cariioso. Essa atitude pode estar vinculada ao incômodo e à dor que a criança apresenta pela presença da cárie, além de essa promover perda prematura dos elementos dentários, trauma e al-

terações relacionadas a mastigação, fala, respiração e qualidade de vida³².

Quanto ao consumo de alimentos cariogênicos pelas crianças, a maior ingestão diária de suco de fruta, café e leite com açúcar e bolachas doces referida pelas mães não foi surpreendente, já que esses alimentos fazem parte da rotina da população brasileira, além de culturalmente simbolizarem um ato de amor e carinho³³. Apesar do estudo de Singh et al. (2015)³⁴ ter mostrado um maior consumo de bebidas açucaradas entre adultos jovens e não entre crianças, é possível compreender o resultado obtido por esses autores baseado no fato de que os hábitos na infância podem manter-se na vida adulta.

Em relação aos alimentos consumidos esporadicamente, a baixa frequência de alimentos como sobremesa, chocolate, refrigerante, achocolatado e refresco em pó, assim como chiclete, pode resultar das ações educativas desenvolvidas pelos pesquisadores deste estudo com essas crianças. Sobre o predomínio de pré-escolares que nunca ingeriam suco de caixa, o que pode estar vinculado ao fácil acesso da população a frutas, esse dado opôs-se ao observado por França et al. (2018)³⁵, os quais verificaram que a maioria dos participantes consumiam esse tipo de bebida diariamente.

Quando analisada a higienização da cavidade oral das crianças, o maior quantitativo de mães que realizavam a escovação dentária de seus filhos não foi inesperado, uma vez que, na faixa etária estudada, cabe aos pais ou ao responsável realizar ou supervisionar esse tipo de higienização³⁶. De fato, a criança nessa idade não possui ainda uma coordenação motora apropriada para a realização da higiene bucal³⁷, necessitando, inclusive, de estímulo para desenvolver sua capacidade motora.

Com isso, é importante que os profissionais de saúde, especialmente o cirurgião-dentista, instruam os pais ou responsáveis em relação à técnica adequada de higienização oral para que possam ensinar aos filhos^{38,39}. Nesse sentido, vale ressaltar que, de acordo com o Ministério da Saúde, é imprescindível a instrução dos pais para a realização da higienização bucal das crianças, a partir da erupção dos molares decíduos, o que deve ocorrer em torno dos 18 meses de idade³⁹.

Sobre a frequência de escovação, a baixa regularidade mencionada pelas mães nesta pesquisa pode estar associada à falta de conhecimento e/ou ao fato de que ela não convive o dia todo com a criança, seja por exercer alguma atividade profissional, seja por parte do tempo de seu filho ser dedicado ao centro de educação infantil. Nesse contexto, torna-se importante mencionar que a escovação deve ser feita após cada refeição, para reduzir o biofilme e o cálculo dental^{40,41}.

Quanto à frequência de substituição da escova dental, o resultado obtido, além de se assemelhar a Queiroz et al. (2013)⁴², corrobora o recomendado pela Associação Dental Americana. Segundo essa associação, a substituição da escova dental deve ocorrer a cada 3 ou 4 meses, a depender do grau de desgaste de suas cerdas⁴³.

Quando investigados os meios utilizados na higienização bucal, o elevado número de mães que relataram o uso de apenas creme dental foi inesperado, visto que a literatura mostra que os meios mais utilizados para a higienização bucal nas crianças acima de 3 anos são escova, creme e fio dental. A importância desse achado está no fato de que o creme dental *per se* não previne o desenvolvimento de lesão cariosa, já que ele deve estar vinculado à atuação mecânica da escova sobre a superfície dentária, permitindo a inibição da desmineralização e metabolismo bacteriano no biofilme dental e favorecendo a remineralização da estrutura dentária⁴⁴.

Particularmente, para o fio dental, cabe a ele a prevenção das lesões cariosas interdetais. Em crianças, ele deve ser utilizado quando há o estabelecimento dos contatos proximais entre os dentes decíduos, devendo os pais ou responsáveis utilizá-lo em crianças com idade inferior a 8 anos e uma vez por dia⁴⁵⁻⁴⁷.

Com relação ao maior percentual de mães que desconheciam os problemas bucais, esse fenômeno pode estar relacionado à falta de acesso à informação, ao reduzido grau de escolaridade e à baixa renda familiar. Particularmente, esse dado não foi imprevisível, já que boa parte das crianças não eram atendidas pelo cirurgião-dentista. Quanto às patologias mais conhecidas, esse resultado corrobora o estudo de Streb et al. (2019)⁴⁸, no qual a maioria dos participantes cita-

ram como doenças orais a cárie, seguida por gengivite, herpes e afta. Esse achado reforça ainda a questão de que a cárie e a gengivite são doenças bucais comuns que afetam crianças⁴⁹, assim como o fato de que a afta ou a estomatite aftosa recorrente é uma doença oral geralmente iniciada na infância³⁶.

Especificamente, para a cárie, o estudo mostrou uma elevada prevalência dessa doença entre as crianças avaliadas, resultado que foi inferior ao obtido em pesquisa realizada em João Pessoa⁵⁰ e superior ao observado em Fortaleza³⁹. Essa alta prevalência de cárie pode ser um reflexo direto da falta de procura por atendimento odontológico, do consumo de alimentos cariogênicos, do uso de apenas creme dental na higienização bucal e da baixa frequência de escovação. Pode ainda decorrer de falta de conhecimento das doenças bucais, baixo grau de escolaridade da mãe e reduzida renda familiar. Essas suposições tornam-se claras ao se avaliar o estudo de Brito et al. (2018)³⁷, no qual a ocorrência de cárie entre as crianças se correlacionou a uma reduzida renda, baixa escolaridade dos pais e frequência de escovação.

Nessa perspectiva, torna-se importante a realização de ações educativas pelos profissionais de saúde aos educadores e pais para a promoção da saúde bucal e redução da alta taxa do índice de cárie nas crianças⁵⁰.

Em relação à extração indicada, o maior quantitativo de crianças que não apresentaram esse tipo de condição contrapõe-se ao estudo de Menoli (2012)⁵¹, no qual 30,9% dos participantes tinham essa condição dentária. Considerando-se ainda a ocorrência de crianças acometidas por cárie e sem indicação de extração dentária nessa pesquisa, pode-se supor que o processo carioso não era grave o suficiente para requerer a exodontia do elemento dentário. Com base no fato de que nenhuma criança apresentou dente restaurado/obturado e que algumas buscavam atendimento odontológico pela possível presença de lesão cariosa, pode-se sugerir que, nesses casos, realmente não se tinha o diagnóstico de cárie. Ainda, a ausência de restauração/obturação entre as crianças participantes pode resultar da falta de procura por atendimento odontológico de muitas delas e/ou ausência de processo carioso.

Quando avaliado o índice CEO-D, se considerada a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) para o índice CPO-D, a média desse índice apresentada pelas crianças participantes pode ser classificada como baixa. Nesse contexto, vale mencionar que a Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – SB Brasil 2010 registrou uma média de dentes cariados de 2,43 entre as crianças de 5 anos³⁹, o que, se comparado com o índice CEO-D aqui obtido, pode sugerir uma menor prevalência de cárie entre as crianças deste estudo.

Quanto às limitações do estudo, a mais relevante foi a dificuldade de acesso às mães pela indisponibilidade de tempo por parte delas. Esse fato repercutiu em um tamanho da amostra reduzido, o que impossibilitou a obtenção de resultados significativos na aplicação dos testes estatísticos Qui-Quadrado e exato de Fisher.

Conclusão

A partir dos dados obtidos, pode-se concluir que as crianças do Centro de Educação Infantil Francisca Arruda de Pontes, apesar de terem uma baixa prevalência de cárie, cuja contribuição parece ser de processos cariosos não tratados, apresentam, como fatores de risco determinantes, uma dieta cariogênica e, como fatores de risco moduladores, um reduzido conhecimento sobre as doenças bucais, higiene oral inadequada, renda familiar insuficiente, baixa escolaridade e limitada procura por serviço de saúde, especialmente o odontológico.

Abstract

Objective: to evaluate the experience of caries and its determining and modulating factors in preschoolers at an early childhood education center located in the state of Ceará. Method: this is an exploratory, descriptive study with a quantitative approach carried out with children from infant IV and V of the Francisca Arruda de Pontes Early Childhood Center (Redenção, CE) and their mothers. After consent, the mothers answered a questionnaire containing questions from the socioeconomic aspects and monitoring by the health service to knowledge of oral diseases. Subsequently, the children underwent dental evaluation to record the dmf Index, which corresponds to the sum of the

number of decayed primary teeth (d), missing (m) and filled (f). The data were tabulated and described as relative and absolute frequency. Results: of the mothers, 80.75% had an income of up to 1 minimum wage, 61.53% used toothpaste in their child's oral hygiene and 48.07% were unaware of oral diseases. Of the children, 65.38% were not attended by the dentist and 50.00% consumed sweet cookies daily. Of the children evaluated, 52.50% had decayed teeth, 70.00% did not have teeth with indicated extraction and none had filled/restored teeth. The average of the dmf Index was 1.325. Conclusion: it is concluded that children, despite having a low prevalence of caries, present, as determining risk factors, a cariogenic diet and, as modulating risk factors, a reduced knowledge about oral diseases, inadequate oral hygiene, family income insufficient, low education and limited demand for health services, especially dental care.

Keywords: Dental caries. Oral health. Cariogenic diet. Preschool. Knowledge.

Referências

- Cangussu MC, Cabral MBBSC, Mota ELA, Vianna MIP. Fatores de risco para a cárie dental em crianças na primeira infância, Salvador – BA. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2016; 16(1):57-65.
- Biral AM, Taddei JAAC, Passoni DF, Palma D. Cárie dentária e práticas alimentares entre crianças de creches do município de São Paulo. *Rev Nutr* 2013; 26(1):37-48.
- Dias TKS, Ferreira GC, Almeida LHS. Cárie na primeira infância e qualidade de vida de pacientes de zero a 3 anos. *Rev Uninga* 2019; 56(S3):192-201.
- De Melo Costa S, Adelário AK, Vasconcelos M, Abreu MHNG. Modelos Explicativos da Cárie Dentária: do Organicista ao Ecológico. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* 2012; 12(2):285-91.
- Fejerskov O, Manji F. Risk assessment in dental caries. *Risk Assessment in Dentistry*. Chapel Hill, University of North Carolina Dental Ecology 1990; 215-7.
- Keyes PH. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries: findings and implications. *Arch Oral Biol* 1960; 1(4):304-20.
- Krasse B. Exame salivar. In: *Risco de cáries: Guia Prático para controle e Assessoramento*. 2. ed. São Paulo: Quintessence Editora Ltda; 1988.
- Seif T. Cariologia, Prevención y Diagnóstico Contemporáneos de Caries dental. *Actualidades Médico Odontológicas de Latinoamérica*, Caracas - Venezuela. 1997.
- Cecilio L, Chein VS. Factores familiares, socioeconómicos y de comportamiento en salud oral asociados a la severidad de caries en escolares adolescentes. *Odontol Sanmarquina* 2009; 12(2):57-61.
- Souza SA, Zajkowski LA, Moraes R, Queiroz Y, Vieira T, Hartwig AD. A cárie é uma doença transmissível? Fatores maternos e da criança relacionados com o desenvolvimento da cárie na primeira infância. *Arquivo Brasileiro de Odontologia* 2014; 10(2):1-8.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Disponível em URL: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf. Acesso em: 15 jun. 2018.
- Gruebbel AOA. Measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. *J Dent Res* 1944; 23:163.
- Klein H, Palmer CE. Dental caries in American Indian children. *Public Health Bull* 1937; 239-41.
- Carminatti M, Lavra-Pinto BD, Franzon R, Rodrigues JA, Araújo FBD, Gomes E. Impacto da cárie dentária, maloclusão e hábitos orais na qualidade de vida relacionada à saúde oral em crianças pré-escolares. *Audiology-Communication Research* 2017; 22(e1801).
- Garbin C, Soares G, Martin I, Ísper Garbin A, Arcieri R. Saúde bucal na escola: avaliação do conhecimento dos pais e da condição de saúde bucal das crianças. *Revista da Faculdade de Odontologia, Passo Fundo* 2016; 21(1):81-9.
- Pittner M, Bonassina M, Pittner, E. Educação para a saúde bucal infantil: da gestação à idade pré-escolar. *Revista Uninga* 2016; 27(2):22-9.
- Barbosa MCF, De Moraes M, De Souza DTB, Fernandes LA, De Lima DC. A arte de encantar pré-escolares com histórias sobre saúde bucal. *Revista Ciência em Extensão* 2019; 15(4):67-81.
- Araújo MVM, Vieira MA, Costa SM. Atuação dos profissionais de enfermagem nos cuidados com a higiene bucal de idosos institucionalizados em Montes Claros – MG. *Revista de APS* 2010; 13(1):10-7.
- Mota-Veloso I, Soares MEC, Alencar BM, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Impact of untreated dental caries and its clinical consequences on the oral health-related quality of life of schoolchildren aged 8–10 years. *Quality of Life Research* 2016; 25(1):193-9.
- Brasil. Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, Brasília, n. 12, p. 59, 13 jun. 2013. Seção 1. Disponível em URL: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acesso em: 23 jun. 2018.
- Barbosa SC. Ambiente escolar, comportamento sedentário e atividade física em pré-escolares. *Rev Paul Pediatr* 2016; 34(3):301-8.
- Nunes VH, Perosa GB. Cárie dentária em crianças de 5 anos: fatores sociodemográficos, locus de controle e atitudes parentais. *Ciência & Saúde Coletiva* 2017; 22(1):191-200.
- Almeida DLD, Nascimento DOR, Rocha ND, Dias AGA, Castro RFMD, Closs PDS. Avaliação da saúde bucal de pré-escolares de 4 a 7 anos de uma creche filantrópica. *RGO - Rev Gaúcha Odontologia* 2011; 59(2):271-5.
- Finelli LAC, Silva JL, Amaral RA. Trajetória da família brasileira: o papel da mulher no desenvolvimento dos modelos atuais. *Humanidades* 2015; 4(2):52-60.
- 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. *Archives of Dental Science/Arquivos em Odontologia* 2018; 54(16).
- De Brito Santo NCC, Pinto MB, Henriques AHB, Cavalcanti JDRD, De Brito CC, Da Silva Reichert AP. Vigilância à saúde das crianças em creche municipal: enfoque no perfil nutricional. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste* 2013; 14(4):704-12.

27. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil das Regiões de Planejamento Maciço de Baturité, 2017. Disponível em URL: <https://www.ipece.ce.gov.br/>. Acesso em: 15 jan. 2019.
28. Brasil. Decreto nº 8.794, de 29/06/2016. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília 29 jun. 2016. Disponível em URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8794.htm. Acesso em: 15 jan. 2019.
29. Costa JSDD, Cesar JA, Pattussi MP, Fontoura LPD, Barazzetti L, Nunes MF, et al. Assistência à criança: preenchimento da caderneta de saúde em municípios do semi-árido brasileiro. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2014; 14(3):219-27.
30. Amorim LDP, Senna MIB, Soares ARDS, Carneiro GTN, Ferreira EF, Vasconcelos M, et al. Avaliação do preenchimento da Caderneta de Saúde da Criança e qualidade do preenchimento segundo o tipo de serviço de saúde usado pela criança. *Ciência & Saúde Coletiva* 2018; 23(2):585-97.
31. Demari S, Marques C, Pereira JT, Oliveira RS, Werle SB. Avaliação do conhecimento sobre higiene bucal dos responsáveis por crianças de 0-6 anos de idade. *Revista da Faculdade de Odontologia de Lins* 2016; 26(1):11-8.
32. Calixto LF, Dias VO, Oliveira MJL, Maia NGF, De Castro Oliveira C, Martins MATS. Impacto das lesões cáries cativadas e das consequências da cárie dentária não tratada na qualidade de vida de crianças de 08 a 10 anos de idade. *Arq Odontologia* 2018; 54(e13).
33. Hartwig AD, Romano AR, Pappen FG, Azevedo MS. Fatores maternos relacionados à alta frequência de consumo de sacarose por crianças acompanhadas por um programa de atenção odontológica materno-infantil nos dois primeiros anos de vida. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF* 2018; 23(2).
34. Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Lim S, Andrews KG, et al. Global, regional and national consumption of sugarsweetened beverages, fruit juices and milk: A systematic assessment of beverage intake in 187 countries. *Plos One* 2015; 10(8).
35. França JQS, Marchiori JMG. Avaliação do consumo de bebidas açucaradas em universitários da cidade de Bebedouro. *Revista Ciências Nutricionais Online* 2018; 2(2):37-41.
36. Oliveira MJ, Coimbra F, Mesquita P, Carvalho J, Lopes OP. Characterization of recurrent aphthous stomatitis in a young population. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac* 2018; 59(1):10-7.
37. Brito AS, Clementino MA, Gomes MC, Neves ETB, De Sousa Barbosa A, De Medeiros CA, et al. Sociodemographic and behavioral factors associated with dental caries in preschool children: Analysis using a decision tree. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2018; 36:244-9.
38. Silva PF, Freitas CHSM. Análise de motivos que dificultam a adoção de hábitos de higiene bucal saudáveis com relação à cárie dentária: avaliação de uma escola pública da Paraíba. *Arq Odontol* 2011; 47(1):38-44.
39. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento. Cadernos de Atenção Básica, n° 33. Brasília, 2012. Disponível em URL: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_crescimento_desenvolvimento.pdf. Acesso em: 25 jun. 2019.
40. Kim JA, Choi HM, Seo Y, Kang DR. Relations among obesity, family socioeconomic status, oral health behaviors, and dental caries in adolescents: the 2010-2012 Korea National Health and nutrition examination survey. *BMC Oral Health* 2018; 18(1):114.
41. Reis DM, Pitta DR, Ferreira HMB, Jesus MCPD, Moraes MELD, Soares MG. Educação em saúde com estratégia de saúde bucal em gestante. *Ciência e Saúde Coletiva* 2010; 15(1):269-76.
42. Queiroz FS, Nóbrega CBC, Costa LED, Reul MA, Abreu RSA, Leite MS. Avaliação do perfil de armazenamento e descontaminação das escovas dentais. *Rev Odontol UNESP* 2013; 42(2):89-93.
43. Kumar G, Sethi AK, Ranjan Mani Tripathi P, Barman D. Assessment of Knowledge, Attitude, and Practice of Dental and Medical Interns toward Toothbrush Maintenance and Replacement in Bhubaneswar City, Odisha, India. *J Pharm Bioallied Sci* 2018; 10(2):77-82.
44. Casais PMM, Moreira IS, Moreira LGP, Ribeiro EP, Rapp GE. Placa bacteriana dental como um biofilme. *Revista da Faculdade de Odontologia da UFPA* 2013; 43(1).
45. Murthy PS, Shaik N, Deshmukh S, Girish MS. Effectiveness of Plaque Control with Novel Pediatric Oral Hygiene Need Station (Modified Oral Irrigation Device) as Compared with Manual Brushing and Flossing: Randomized Controlled Pilot Trial. *Contemp Clin Dent* 2018; 9(2):170-3.
46. Ferreira JMS, Bezerra IF, Cruz RESD, Vieira ITDA, Menezes VA, Granville-Garcia AF. Práticas de pais sobre a higiene bucal e dieta de pré-escolares da rede pública. *RGO - Rev Gaúcha Odontologia* 2011; 59(2):265-70.
47. Veras AP, Rodrigues ECV, De Brito Alves MK, De Carvalho MMP, Ferreira JMS. Higiene bucal em pré-escolares pertencentes a um Centro de Referência de Educação Infantil em João Pessoa-PB. *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança* 2018; 16(1):48-55.
48. Streb KT, Lauer IM, Oliveira PNR, Batista AK, Sfreddo C, Maraschin BJ. Representações sociais da doença cárie para pais de crianças atendidas em uma clínica de extensão. *Expressa Extensão* 2019; 24(1):77-84.
49. Atarbashi-Moghadam F, Atarbashi-Moghadam S. Tooth Brushing in Children. *Journal of Dental Materials and Techniques* 2018; 7(4):181-4.
50. Scalioni FAR, Figueiredo SR, Curcio WB, Alves RT, Leite ICG, Ribeiro RA. Hábitos de dieta e cárie precoce da infância em crianças atendidas em faculdade de odontologia brasileira. *Pesq Bras Odontopediatria Clínica Integrada* 2012; 12(3):399-404.
51. Menoli APS. Incremento de cárie dental em crianças de 12 a 47 meses de idade: estudo longitudinal. *Odontologia Clínico-Científica* 2012; 11(3):233-7.

Endereço para correspondência:

Cosmo Helder Ferreira da Silva
Rua Cosmo Santos, nº 01 – Centro
CEP: 62740-000 – Itapiúna, Ceará
Telefone: (88) 999455500
E-mail: helderferreira_18@yahoo.com.br

Recebido: 09/02/2020. Aceito: 07/10/2020.

Efeito *in vitro* da laserterapia e da terapia fotodinâmica na redução de bactérias presentes em canais radiculares

In vitro effect of lasertherapy and photodynamic therapy in bacterial reduction presents in root canals

Yasmin Carla Bianchini*

Caroline Pietroski Grando**

Neiva Aparecida Grazziotin***

Pauline Mastella Lang****

Simone Tuchtenhagen*****

Bruno Emmanuelli*****

Resumo

Este estudo tem por objetivo verificar *in vitro* o efeito bactericida da laserterapia e da terapia fotodinâmica com laser de baixa potência (660 nm e 808 nm) em bactérias presentes nos canais radiculares. Métodos: foram preparadas 60 placas de Petri com bactérias: 20 placas com *Enterococcus faecalis*, 20 placas com *Staphylococcus aureus* e 20 com *Pseudomonas aeruginosa*. Aleatoriamente, dividiu-se cada grupo em 10 subgrupos (duas placas cada): três subgrupos tratados com laserterapia 660 nm em doses de 150, 225 e 300J/cm², três subgrupos tratados com terapia fotodinâmica (azul de metileno 0,2% e laser 660 nm) em doses de 150, 225 e 300J/cm²; um subgrupo tratado com laserterapia 808 nm na dose de 225J/cm², um subgrupo com terapia fotodinâmica e laser 808 nm, em dose 225J/cm²; um subgrupo tratado apenas com fotossensibilizante (FS), e um não tratado (controle). Os tratados com laserterapia e terapia fotodinâmica foram irradiados uma única vez e incubados por 24 horas. Os últimos dois não receberam irradiação. As culturas foram analisadas visualmente para verificação do halo de inibição. Nos grupos submetidos somente à laserterapia, para o grupo FS e para o grupo controle, não foram observados halos de inibição, já onde houve aplicação da TFD, tanto com L1 quanto com L2, observaram-se halos de inibição em todas as espécies bacterianas estudadas. Conclui-se que a laserterapia, não produziu efeitos bactericidas e/ou bacteriostáticos, enquanto a terapia fotodinâmica nos dois comprimentos de onda produziu halos significativos de inibição de crescimento nas três bactérias do estudo.

Palavras-chave: Endodontia. Desinfecção. Fototerapia. Terapia fotodinâmica.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10645>

* Cirurgã-dentista graduada pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, bolsista de iniciação científica pelo programa PIIC URI.

** Professora de Endodontia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, especialista e mestre em endodontia, doutora em clínicas odontológicas – concentração endodontia.

*** Professora de Microbiologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, mestre em Ciências Biológicas.

**** Professora de Endodontia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, especialista e mestre em endodontia, doutora em clínicas odontológicas – concentração endodontia.

***** Professora de Odontopediatria da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, mestre em ciências odontológicas com ênfase em odontopediatria e doutora em ciências – área de concentração em epidemiologia.

***** Professor de Odontopediatria da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, mestre em ciências odontológicas com ênfase em odontopediatria.

Introdução

A endodontia é a área da odontologia que visa o diagnóstico e o tratamento das alterações da polpa dentária e dos tecidos periapicais². Porém, por meio de estudos, sabe-se que os instrumentos endodônticos ainda são incapazes de tocar todas as paredes do canal radicular durante a realização do preparo químico mecânico devido à presença de complexidades anatômicas como canais acessórios, curvaturas e ramificações, dificultando a completa desinfecção e o sucesso dos tratamentos³. Além disso, os túbulos dentinários possuem um ambiente favorável para a formação de biofilmes e podem atuar como um reservatório de micro-organismos, contribuindo para a perpetuação da infecção endodôntica^{1,4}.

A Terapia Fotodinâmica (TFD) vem sendo estudada como possibilidade de ser uma técnica coadjuvante no tratamento endodôntico, contribuindo para uma desinfecção mais eficaz dos canais radiculares. O princípio desta terapia surgiu por meio dos estudos de Raab (1900)⁵. Esse autor observou a morte de micro-organismos quando expostos à luz solar e ao ar, na presença de certos corantes. A TFD utiliza como pressuposto o conceito de que a interação entre a luz com um composto não tóxico, fotossensibilizador (FS), e oxigênio resulta em reações capazes de inviabilizar as células bacterianas⁶.

A crescente resistência aos antimicrobianos observada em todo o mundo⁷ também representa um desafio adicional ao sucesso do tratamento endodôntico. Nesse sentido, a TFD apresenta vantagens em relação ao uso dos antimicrobianos tradicionais, pois a morte celular mediada pela liberação de radicais livres torna o desenvolvimento de resistência pelos micro-organismos improvável⁸.

Nesta conjuntura, a Odontologia tende cada vez mais para a incorporação de métodos menos invasivos, com o objetivo de minimizar a dor e o desconforto durante e após as intervenções odontológicas. Por isso, acredita-se também que a laserterapia de baixa intensidade seja uma excelente opção de tratamento, na medida em que apresenta efeitos benéficos para os tecidos irradiados, como ativação da microcirculação, produção de novos capilares, efeitos anti-inflamatórios e anal-

gésicos, além de estímulo ao crescimento e à regeneração celular⁹. Porém, a consagração do *laser* como terapia exige um conhecimento da energia aplicada, uma investigação dos efeitos que produz no organismo, aliado a um protocolo correto¹⁰.

Diante disso, evidencia-se a necessidade de estudos que investiguem tratamentos coadjuvantes aos tradicionais já utilizados na área endodôntica, que possam auxiliar na desinfecção do sistema de canais radiculares e contribuir para um tratamento mais eficaz e para uma melhora na qualidade de vida dos pacientes. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito bactericida *in vitro* da TFD e da laserterapia de baixa potência (660 nm / 808 nm), nas doses 150, 225 e 300J/cm², sobre espécies bacterianas comumente isoladas em infecções endodônticas secundárias, a fim de identificar seu potencial e mecanismo de ação e padronizar uma dosagem eficaz que possa auxiliar nos tratamentos odontológicos.

Metodologia

O estudo foi realizado no laboratório de Microbiologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *Campus Erechim*, Erechim, Rio Grande do Sul, Brasil.

Para a avaliação da atividade antimicrobiana *in vitro* da TFD e da laserterapia, foi realizado o teste de difusão em ágar. Foram selecionadas três cepas padrão (*American Type Culture Collection* – ATCC), sendo elas *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), obtidas na bacterioteca da URI. Após crescimento em Ágar Mueller-Hinton (AMH) (MerkKGaA), 36°C por 24 horas, 4 a 5 colônias de cada bactéria foram transferidas para tubos de ensaio contendo solução fisiológica estéril, ajustando-se a turbidez da suspensão ao padrão 0,5 da escala de McFarland, equivalente a $1,5 \times 10^8$ Unidades Formadoras de Colônias por mililitro (UFC/mL). Para cada suspensão bacteriana foi acrescido azul de metileno (AM), obtendo-se 0,2% de AM. Dentro de 15 minutos, procedeu-se à semeadura, umedecendo um *swab* estéril na suspensão bacteriana acrescida de AM, retirando o excesso pressionando o *swab* na lateral do tubo e estriando em duas direções na su-

perfície da placa de Petri, de 50 mm de diâmetro, contendo AMH, obtendo-se uma inoculação homogênea, conforme a metodologia de Benvindo et al.¹¹ (2008), o experimento foi realizado em duplicata.

Um total de 60 placas de Petri com AMH foram utilizadas, 20 para cada micro-organismo. As placas foram divididas aleatoriamente em 10 grupos (n=2, para cada espécie bacteriana): Laserterapia- V (*laser* vermelho) 150J/cm²; Laser-

terapia-V (*laser* vermelho) 225J/cm²; Laserterapia-V (*laser* vermelho) 300J/cm²; TFD-V (azul de metileno 0,2% e *laser* vermelho) 150J/cm²; TFD-V (azul de metileno 0,2% e *laser* vermelho) 225J/cm²; TFD-V (azul de metileno 2% e *laser* vermelho) 300J/cm²; Laserterapia-I (*laser* infravermelho) 225J/cm²; TFD-I (azul de metileno 0,2% e *laser* infravermelho) 225J/cm²; FS (somente fotossensibilizante); controle (não tratado) (Figura 1).

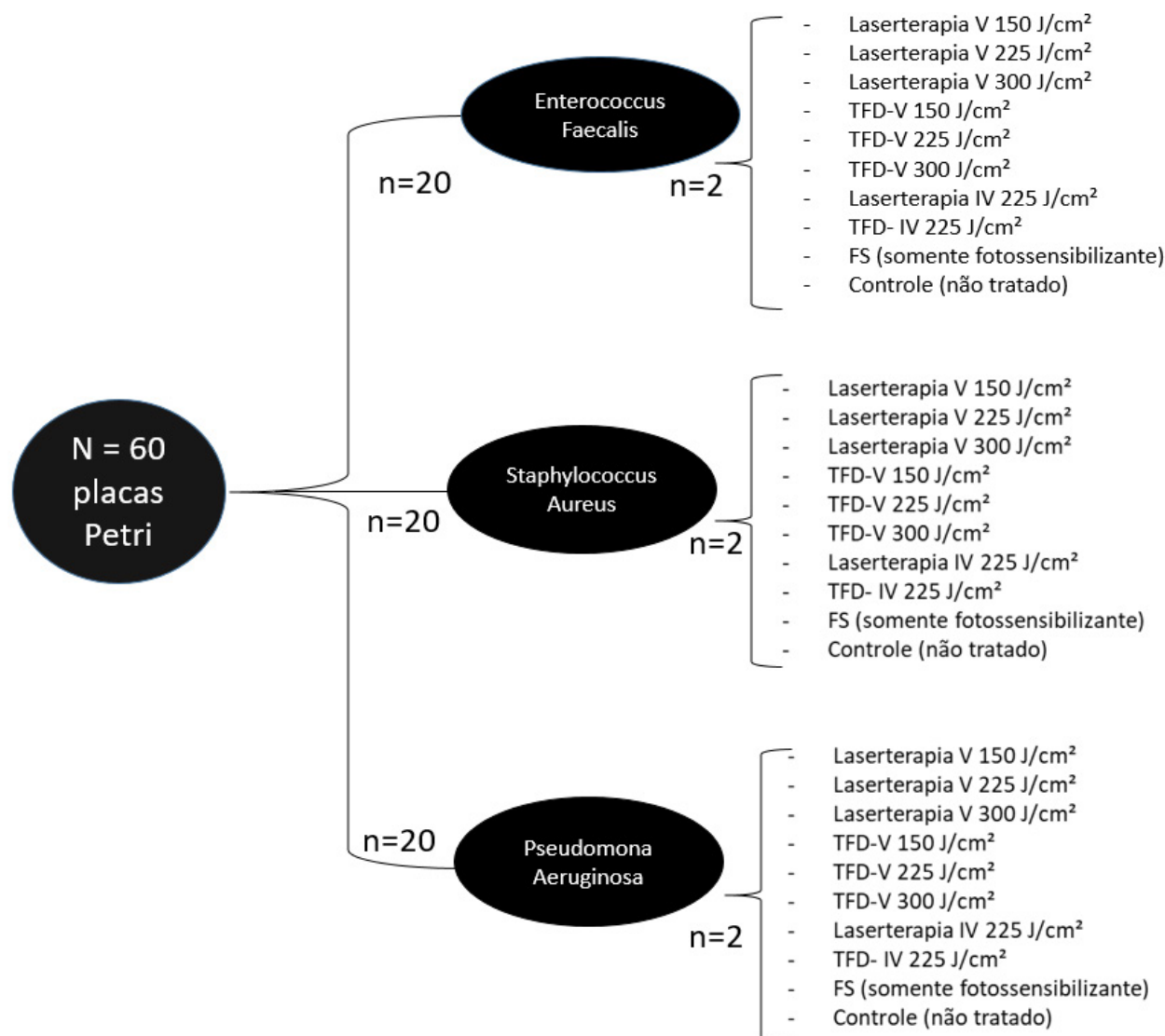


Figura 1 – Esquema das divisões dos grupos de pesquisa

Fonte: autores.

Para o estudo, foi utilizado um equipamento *laser* emissor de luz GaAlAs e InGaAlP, da marca MMO, modelo DUO, (MMOptics, São Paulo, Brasil), com os seguintes parâmetros: comprimento de onda 660 nm (*laser* vermelho) e 808 nm (*laser* infravermelho), com área de feixe de saída

no bico da caneta *laser* de 3 mm², emissão contínua e direta. As placas submetidas à laserterapia e à TFD foram irradiadas, uma única vez, na região central, pela técnica por zona¹². A área de distância entre a ponta do *laser* e o meio foi padronizada e mantida a 0,5 cm² pelo suporte *laser*.

Os tempos de irradiação foram estabelecidos levando-se em conta o protocolo de laserterapia e da TFD da MMO para o *laser* modelo Duo, utilizado nesta pesquisa, tendo como referência de dosimetria os valores preconizados para Endodontia. *Laser* L1(vermelho): tempo de 90 segundos, dose 225J/cm², energia 9J, uma a quatro sessões com intervalos de 48 horas¹³. A partir deste valor padrão utilizado pela marca MMO, optou-se por avaliar se uma dosimetria abaixo e uma acima da utilizada no protocolo, teriam efeito diferente na redução bacteriana. Dessa forma, além da dosimetria padrão (225J/cm² - 90s – 9J), optou-se pelas dosimetrias de (150J/cm² - 60s – 6J) e (300J/cm² - 120s – 12J). O *laser* L2 (infravermelho, 808 nm), na dosimetria intermediária, preconizada pelo protocolo (225J/cm²), também foi utilizado. Um ambiente escuro foi simulado, a fim de assemelhar-se ao ambiente dos canais radiculares. As amostras do grupo FS e do grupo controle não foram submetidas aos procedimentos de irradiação. Após a aplicação da técnica, as placas foram incubadas por 24 horas em estufa, com temperatura de 36°C.

Decorrido esse período, os halos de inibição do crescimento bacteriano foram mensurados em milímetros, em duplicata com o auxílio de uma régua milimetrada. Os resultados foram considerados pela verificação de existência ou ausência de halo de inibição.

Resultados

Para os grupos submetidos somente à laserterapia, para o grupo FS e para o grupo controle, não foram observados halos de inibição.

Nos grupos em que houve aplicação da TFD, tanto com L1 quanto com L2, observaram-se halos de inibição em todas as espécies bacterianas estudadas (Tabela 1).

Tabela 1 – Média dos halos de inibição (em milímetros) das espécies bacterianas submetidas à TFD

Espécie bacteriana	TFD-V 150J/cm ²	TFD-V 225J/cm ²	TFD-V 300J/cm ²	TFD-I 225J/cm ²
<i>Enterococcus faecalis</i> (ATCC 29212)	6 mm	6 mm	9 mm	4 mm
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 27853)	6 mm	5 mm	9 mm	4 mm
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)	7 mm	8 mm	9 mm	5 mm

Fonte: autores.

Discussão

A literatura aponta a presença de micro-organismos presentes no sistema de canais radiculares como a principal causa de insucesso do tratamento endodôntico, devido à liberação de seus produtos metabólicos, além do efeito do biofilme que pode colonizar os canais acessórios, istmos, deltas apicais e túbulos dentinários, dificultando sua eliminação pela instrumentação, uso de substâncias irrigadoras e de medicação intracanal¹⁴. Os motivos que levam ao insucesso podem estar relacionados a incapacidade técnica do profissional, condutas inadequadas, resistência dos micro-organismos e localização inacessível da microbiota, que dificulta a ação de instrumentos e soluções antimicrobianas¹⁵.

Pseudomonas aeruginosa e *Staphylococcus aureus* foram bactérias de escolha para este estudo por serem encontradas em infecções endodônticas secundárias, sendo comumente introduzidas no canal radicular pela quebra da cadeia asséptica¹⁶. *Enterococcus faecalis*, pela sua facilidade em se adaptar a condições ambientais adversas, incluindo a disponibilidade limitada de nutrientes, o que favorece sua sobrevivência sobre certas condições desfavoráveis ao seu desenvolvimento¹⁷.

A metodologia *in vitro* utilizada neste estudo difere da prática clínica, devido à aplicação do *laser* por zona¹², que ocorre sem contato da caneta aplicadora com a placa de cultura. Ao contrário, em uma consulta clínica, a aplicação padrão da terapia é realizada com o contato direto da caneta de fibra óptica com o canal radicular. De acordo com a lei gravitacional de Newton¹⁹, por consequência da distância, ocorrerá perda significativa da energia, pois a irradiância cai devido à lei do quadrado inverso (a intensidade da radiação incidente é inversamente proporcional ao quadrado da distância entre a fonte e a superfície) e ao aumento da reflexão.

Segundo Wilson et al.²⁰ (1992), a associação de um FS ao *laser* faz-se necessária, uma vez que o FS se adere à parede bacteriana e atrai para si a luz do *laser*. O AM foi utilizado com esta finalidade, por ser um FS com características desejáveis para o uso em TFD⁶.

Foi observado, no presente estudo, que os grupos que foram tratados com a TFD demonstraram maior efetividade nas espécies bacterianas testadas, o que concorda com Longo e Azevedo²¹ (2010) e Rossoni et al.²² (2008). Israel et al.²³ (2014), através da terapia fotodinâmica empregando o azul de metileno 0,2% como agente fotossensibilizante, conseguiram o controle eficaz de um crescimento tumoral até os 30 dias posteriores observados. Neste estudo, o AM a 0,2% foi eficaz em seu efeito bactericida e bacteriostático sobre os micro-organismos testados, sendo que, no presente estudo, foi utilizado o azul de metileno na mesma concentração.

Sabemos que a TFD é a combinação entre fármacos fotossensibilizadores e luz em um comprimento de onda específico^{24,25}. É importante destacar, porém, que, em nosso estudo, as menores doses de energia também promoveram efeito fotodinâmico. Isso comprovou que o aumento da fluência de energia promoveu um aporte maior de fótons na região alvo, o que resultou em uma interação mais intensa com as moléculas de azul de metileno, gerando uma cascata de eventos maior, resultando em um efeito bactericida mais efetivo. Em contrapartida, as doses com comprimento de onda de 808 nm também promoveram efeito bactericida, mas foram relativamente menores do que quando comparadas à mesma dose aplicada com *laser* no comprimento de onda 660 nm. Isso pode ser explicado pela evidência de que o comprimento de onda de 660 nm representa o pico de absorção do corante azul de metileno¹³.

Nossos resultados diferem do estudo de Benvindo et al.¹¹ (2008), que compararam o efeito bactericida da laserterapia e da TFD com *laser* de baixa potência, em doses de 2, 4 e 6J/cm², e azul de metileno a 0,1 µg/ml. No estudo, os autores prepararam 32 placas: 16 com *Pseudomonas aeruginosa* e 16 com *Staphylococcus aureus*; que foram divididas em oito subgrupos (duas placas cada). Três placas foram submetidas à laserterapia; três à TFD, uma foi submetida somente ao fotossensibilizante; e uma foi o grupo controle. Os grupos *laser* e TFD foram irradiados uma única vez e incubados, enquanto os outros dois não receberam irradiação. Em todos os subgrupos, não foi observado qualquer halo de inibição, nem de

crescimento. A diferença de resultados entre este estudo e o estudo de Benvindo et al.¹¹ (2008) pode estar relacionada à concentração extremamente baixa do agente fotossensibilizante utilizada pelos pesquisadores, além das doses relativamente baixas de densidade de energia empregadas.

Os grupos submetidos à Laserterapia-V nas doses 150, 225 e 300J/cm² e à Laserterapia-I na dose 225J/cm² não inibiram o crescimento das bactérias testadas neste estudo. Esses resultados corroboram os encontrados por Costa e Assis²⁶ (2012), evidenciando não haver qualquer efeito bactericida ou bacteriostático do *laser* utilizado com os parâmetros em questão. Esses pesquisadores verificaram o efeito bactericida *in vitro* do *laser* de baixa potência, AsGa, 904 nm, na dose 6J/cm². Cultivaram 10 placas de Petri com *Pseudomonas aeruginosa* e 10 placas com *Staphylococcus aureus*, aleatoriamente divididas em quatro grupos (5 placas cada): dois foram tratados com o *laser* AsGa a cada 24 horas, durante cinco dias, e dois não receberam tratamento. De acordo com os resultados, não foi observado halo de inibição de crescimento em nenhum dos grupos. Os autores concluíram que a terapia a *laser* (AsGa, 904nm, 6J/cm²) não produziu efeito bactericida.

Além disso, também não houve crescimento bacteriano nos grupos submetidos à laserterapia. Tal fato denota a exclusão do efeito bioestimulante do *laser* de baixa potência sobre as bactérias testadas. Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Coutinho et al.²⁷ (2007), que, utilizando *laser* (904nm), irradiaram por 1 minuto 60 placas de Petri contendo *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae* e *Salmonella* sp., não observando crescimento bacteriano. Contudo, os nossos achados diferem dos encontrados por Nussbaum et al.²⁸ (2003), que utilizaram *laser* de 810 nm, com variação na irradiância de 0,015 W/cm² (0-50J/cm²) ou 0,03 W/cm² (0-80J/cm²), em uma única sessão, em bactérias gram-positivas e gram-negativas. Os autores observaram aumento no crescimento de *Pseudomonas aeruginosa* na irradiância de 0,015 W/cm² e diminuição em 0,03 W/cm², em dose de 1J/cm²; sugerem que tal resultado pode ser explicado apenas por diferenças na irradiância e/ou tempo de exposição, visto que outros fatores foram constantes.

Embora a maioria dos estudos abordem uma avaliação da TFD sobre espécies isoladas de bactérias, sabe-se que as infecções endodônticas, primárias ou secundárias, são polimicrobianas e compostas por uma limitada combinação de bactérias anaeróbias estritas em sinergismo, principalmente bacilos gram-negativos²⁹. Fimple et al.³⁰ (2008), ao investigarem *in vitro* a resposta de infecção polimicrobiana em canais de humanos submetidos à TFD, utilizaram um modelo multiespécie para formação do biofilme. Os dentes foram contaminados com *Actinomyces Israel Li*, *Fusobacterium Nucleatum*, *Porphyromonas Gingivalis* e *Prevotella intermedia*, e os canais expostos ao azul de metileno 25 microgramas/ml por 10 minutos, seguidos por irradiação com uso de fibra ótica e laser 665 nm. Foram feitas duas irradiações de 2,5 minutos, totalizando uma densidade de energia de 30J/cm². Os resultados obtidos pela TFD alcançaram 80% nas unidades formadoras de colônias. De acordo com Taraszkiewicz et al.³¹ (2013), na TFD para biofilmes, as concentrações de fotossensibilizador precisam ser mais elevadas para se obter eficiência completa de morte quando comparada a culturas isoladas. Também, Ghorbanzadeh et al.³² (2020) mostraram que a TFD teve efeitos inibitórios tanto na capacidade de formação de biofilme como na atividade de virulência de *E. faecalis*, com possíveis aplicações clínicas para controle de infecção em endodontia.

Observa-se que são necessários estudos clínicos e randomizados para que possa se buscar informações de dose de radiação e concentração de fotossensibilizador para nos basearmos em relevância clínica comprovada, para atuarmos como método coadjuvante no controle microbiano dos canais radiculares.

Conclusão

A TFD mediada por AM a 0,2%, no comprimento de onda de 660 nm, e nas doses 150, 225 e 300J/cm², assim como no comprimento de onda de 808 nm, e na dose de 225J/cm², promoveu inibição de crescimento das bactérias *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), sendo que o comprimento de onda de

660 nm na dose 300J/cm² foi o que apresentou maiores áreas de inibição.

Os tratamentos somente com a laserterapia, com o fotossensibilizador e controle, não apresentaram halos de inibição em nenhuma das doses e comprimentos de onda, não realizando efeitos bactericidas e/ou bacteriostáticos.

Ab'stract

This study aims to verify in vitro the bactericidal effect of laser therapy and photodynamic therapy with low power laser (660 nm and 808 nm), in bacteria present in the root canals. Methods: 60 Petri dishes were prepared with bacteria: 20 plates with *Enterococcus faecalis*, 20 plates with *Staphylococcus aureus* and 20 with *Pseudomonas aeruginosa*. At random, each group was divided into 10 subgroups (two plates each): three subgroups treated with 660nm laser therapy at doses of 150, 225 and 300J / cm², three subgroups treated with photodynamic therapy, (0.2% methylene blue and laser 660nm) in doses of 150, 225 and 300J / cm²; a subgroup treated with 808nm laser therapy at a dose of 225J / cm², a subgroup with (photodynamic therapy and 808nm laser) at a dose of 225J / cm²; a subgroup treated only with photosensitizer(FS), and an untreated (control). Those treated with laser therapy and photodynamic therapy were irradiated only once and incubated for 24 hours. The last two received no radiation. The cultures were analyzed visually to check the inhibition zone. In the groups submitted to laser therapy only, for the FS group and for the Control group, no inhibition halos were observed, since PDT was applied, with both L1 and L2, inhibition halos were observed in all studied bacterial species. It was concluded that laser therapy did not produce bactericidal and / or bacteriostatic effects, while photodynamic therapy at both wavelengths produced significant growth inhibition halos in the three studied bacteria.

Keywords: Endodontics. Disinfection. Fototherapy. Photodynamic therapy.

Referências

1. Castilho Filho T. Avaliação da ação da radiação laser em baixa intensidade no processo de ósseo-integração de implantes de titânio inseridos em tibia de coelhos [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Instituto de Pesquisas Energéticas Nucleares da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2003.

2. Walton R, Pashley D, Ogilvie A. Histologia e fisiologia da polpa dental. In: Ingle JI, Taintor JF. Endodontia (1989); 1(3):264-90.
3. Bowman C, Baumgartner J. Gutta-percha obturation of lateral grooves and depressions. Journal of Endod 2002; 28(3):220-3.
4. Samiei M, Pakdel S, Rikhtegaran S, Shakoei S, Ebrahim-pour D, Taghavi P, *et al.* Scanning electron microscopy comparison of the cleaning efficacy of a root canal system by Nd: YAG laser and Rotary instruments. Microsc Microanal 2003; 20(4):1240-5.
5. Raab O. The effect of fluorescent gentsoninfusoria. Z Biol 1900; 1(39):524-6.
6. Machado AE. Terapia fotodinâmica: princípios, potencial de aplicação e perspectivas. Rev Quím Nova 2000; 23(2):237-43.
7. Kharkwal G, Sharma S, Huang Y, Dai T, Hamblin M. Photodynamic therapy for infections: clinical applications. Lasers Surg Med 2011; 43(7):755-67.
8. Marotti J, Pigozzo M, Nakamae A, Neto P, Laganá D, Campos T. Terapia fotodinâmica no tratamento da periimplantite. Implant News 2008; 5(4):401-5.
9. Henriques ACG, Maia AMA, Cimões R, Castro JFL. A laser-terapia na Odontologia: propriedades, indicações e aspectos atuais. Odontologia Clin Científ 2008; (7):197-200.
10. Cavalcanti TM, Almeida-Barros RQ, Catão MHC, Feitosa APA, Lins RDAU. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na Odontologia. Na Bras Dermatol 2011; 86(5):955-60.
11. Benvindo R, Braun G, Carvalho A, Bertolini G. Efeitos da terapia fotodinâmica e de uma única aplicação de laser de baixa potência em bactérias in vitro. Fisioterapia e Pesquisa 2008; (1):15.
12. Veçoso MC. Laser em Fisioterapia. São Paulo: Editora Lovise Científica; 1993.
13. Nunez SC. Protocolo de laserterapia e terapia fotodinâmica – Laser Duo. São Carlos: MMO; 2003.
14. Basmadjian C, Bourgeois F, Lebrun T. Factors influencing the long-term results of endodontic treatment: a review of the literature. Int Dent J 2002; 52(2):81-6.
15. Werlang A, Baldissareli F, Werlang F, Vanni J, Hartmann M. Insucesso no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura. Revista Tecnológica 2016; (2):31-47.
16. Siqueira J, Roças I, Favieri A, Lima K. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%, 2,5% e 5,25% sodium hypochlorite. Journal of Endod 2000; 26(6):331-4.
17. Lima C, Fava I, Siqueira J. Susceptibilities of *Enterococcus faecalis* Biofilms to Some Antimicrobial Medications. J Endod 2001; 27(10):616-9.
20. Wilson M, Dobson J, Harvey W. Sensibilization of oral bacteria to killing by low-power laser irradiation. Curr Microbiol 1992; (25):77-81.
21. Longo J, Azevedo R. Efeito da terapia fotodinâmica mediada pelo azul de metileno sobre bactérias cariogênicas. Rev Clin de Pesq Odontol 2010; 6(3):249-57.
22. Rossoni R, Souza R, Pereira C, Jorge A, Junqueira J. Comparação da eficácia fotodinâmica do azul de metileno, azul de toluidina e verde de malaquita contra *Candida albicans*. Jos Cam 2008; 1(7):2142-5.
23. Israel C, Santos F, Maués T, Queiroz B, Costa B, Nascimento S. Uso da terapia fotodinâmica empregando azul de metileno a 2% como agente fotossensibilizante para o controle de crescimento tumoral em calopsita (*Nymphicus hollandicus*) portador de sarcoma. Rev Bras Ci Vet 2014; 21(2):86-9.
24. Perussi J. Inativação fotodinâmica de microrganismos. Rev Quim Nova 2007; 30(4):988-94.
25. Meisel P, Kocher T. Photodynamic therapy for periodontal diseases: state of the art. Photochem Photobiol 2005; 79(2):159-70.
26. Costa F, Assis L. In vitro assessment of the bactericidal effect of low-power arsenium-gallium (AsGa) laser treatment. Anais Brasileiros de Dermatol 2012; 87(4):654-6.
27. Coutinho F, Giordano V, Santos C, Carneiro A, Amaral N, Touma M. Efeito do laser de baixa energia no crescimento bacteriano “in vitro”. Rev Bras Ortop 2007; 42(8):248-53.
28. Nussbaum E, Lilge L, Mazzulli T. Effects of low level laser therapy (lllt) of 810 nm upon in vitro growth of bacteria: relevance of irradiance and radiant exposure. J Clin Laser Med Surg 2003; 21(5):283-90.
29. Gomes B, Orucker B, Lilley J. Association of endodontic symptom signs with particular combinations of specific bacteria. Int Endod J 1996; 1(29):69-75.
30. Fimple J, Fontana C, Foschi F, Ruggiero K, Song X, Pagonis T, *et al.* Photodynamic treatment of endodontic polymicrobial infection in vitro. J Endod 2008; 34(6):728-34.
31. Taraszkiewicz A, Fila G, Grinholc M, Nakonieczna J. Innovative strategies to overcome biofilm resistance. Biomed Res Int Polónia 2013; 1(1):1-13.
32. Ghorbanzadeh R, Assadian H, Chiniforush N, Parker S, Pourakbari B, Ehsani B, *et al.* Modulation of virulence in *Enterococcus faecalis* cells surviving antimicrobial photodynamic inactivation with reduced graphene oxide-curcumin: an ex vivo biofilm model. 2020; 1(29):3-16.

Endereço para correspondência:

Caroline Pietroski Grando
Faculdade de Odontologia, Campus Erechim
Av. Sete de Setembro, 1621, Fátima
CEP 99709-510 – Erechim, RS, Brasil
Telefone: (54) 99959 6728
E-mail: carolinepietroski@yahoo.com.br

Recebido: 19/02/2020. Aceito: 07/08/2020.

Avaliação do nível de percepção de cirurgiões-dentistas das redes pública e privada de um município do norte do Rio Grande do Sul sobre atenção em saúde a pacientes com necessidades especiais

Assessment dentists level of perception in public and private service of a city in the north of Rio Grande do Sul about health care for patients with special needs

Micheli Nádia Boneti*

Fernando Alberto Pensin Moro**

Simone Tuchtenhagen***

Antônio Augusto Iponema Costa***

Resumo

Objetivo: identificar a percepção de cirurgiões-dentistas das redes pública e privada do município de Erechim, RS, sobre atenção em saúde a pacientes com necessidades especiais, avaliando conhecimento, preparo e limitações para o atendimento odontológico. Métodos: este estudo de caráter transversal ocorreu no período de março a agosto de 2019, por meio da aplicação de questionário próprio semiestruturado para cirurgiões-dentistas. Resultados: participaram da pesquisa 82 cirurgiões-dentistas, sendo a maioria (58,54%) atuantes na rede privada; 56,10% não cursaram uma disciplina específica em sua graduação sobre cuidados a pacientes com necessidades especiais. Em contrapartida, dos que cursaram, para a maioria, a disciplina era obrigatória e teórico-prática. Conclusão: apesar de somente 42,68% se sentirem muito bem ou bem preparados, somente 10,98% nunca realizaram atendimentos. Mesmo não tendo cursado uma disciplina específica em sua graduação, os cirurgiões-dentistas de Erechim, RS, realizam o atendimento e, quando necessário, o encaminhamento desses pacientes. Por manifestarem o interesse em se manterem atualizados sobre o tema, ações de educação continuada serão de fundamental importância.

Palavras-chave: Pessoa com necessidade especial. Odontologia. Assistência odontológica para pessoas com deficiências.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10772>

* Cirurgiã-dentista formada pelo Curso de Odontologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Departamento de Ciências da Saúde, Erechim, RS, Brasil.

** Cirurgião-dentista formado pelo Curso de Odontologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Departamento de Ciências da Saúde, Erechim, RS, Brasil.

*** Docente do Curso de Odontologia Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Departamento de Ciências da Saúde, Erechim, RS, Brasil.

Introdução

Conforme dados apresentados pela Organização das Nações Unidas, no mundo, 1 bilhão de pessoas vivem com alguma deficiência, representando cerca de uma pessoa a cada sete. Possuir alguma deficiência eleva o custo de vida em cerca de um terço: inclusive 50% das pessoas com deficiência acabam por não conseguir pagar pelos serviços de saúde¹. No Brasil, há 45,6 milhões de pessoas que declaram possuir algum tipo de deficiência, correspondendo a 23,9% da população brasileira².

Nos anos anteriores a 1970, havia muito preconceito sobre pessoas com deficiência, como a restrição dos seus direitos civis, de forma que não podiam participar das decisões de assuntos que lhes diziam respeito. Foi naquele momento que surgiu o movimento das pessoas com deficiência, buscando por seus direitos³. O ano de 1981 foi definido pela ONU como o Ano Internacional da Pessoa Deficiente; em 1988, foi permitida a inserção dos direitos das pessoas com deficiência nos capítulos da Constituição brasileira⁴.

A Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência foi incorporada à legislação brasileira em 2008, reafirmando o direito de acesso à saúde, reiterando que as pessoas com deficiência devem ter acesso a todos os bens e serviços de saúde, sem qualquer discriminação, sendo uma referência essencial para o Brasil⁵. Cria-se também no Brasil, em 2012, o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver sem Limite, que garantiu uma ampliação no acesso e qualificação do atendimento às pessoas com deficiência no Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência⁶. Deste modo, as pessoas com deficiência têm seus direitos garantidos nos serviços públicos quando necessitarem de orientação, prevenção, cuidados de assistência à saúde integral, incluindo assim a saúde bucal e a assistência odontológica⁶.

A partir de 2001, na odontologia, por meio da Resolução 22/2001 do Conselho Federal de Odontologia (CFO)⁷, foi regulamentada como especialidade a Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais, com objetivo de capacitar os

cirurgiões-dentistas para prevenção, diagnóstico, tratamento e controle dos problemas de saúde bucal de pacientes que tenham alguma alteração no seu sistema biopsicossocial.

Para melhor compreender a atenção integral em saúde bucal voltada a pacientes com necessidades especiais, esta pesquisa teve o objetivo de identificar a percepção de cirurgiões-dentistas das redes pública e privada do município de Erechim, RS, sobre atenção em saúde a pacientes com necessidades especiais, avaliando conhecimento, preparo e limitações para o atendimento odontológico.

Materiais e métodos

Esta pesquisa, de caráter transversal, foi realizada com cirurgiões-dentistas das redes pública e privada do município de Erechim, RS, no período de março a agosto de 2019. Teve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), *Campus* Erechim, sob o parecer nº 3.149.832 (CAAE 01945518.8.0000.5351).

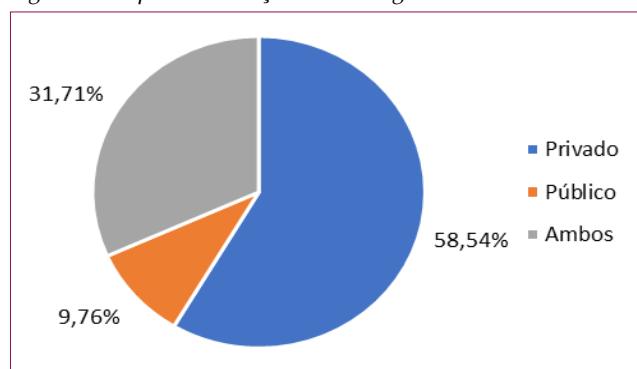
O município de Erechim, situado no interior do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, possui uma população estimada de 96.087 pessoas e conta com a presença de 37 estabelecimentos de saúde pelo SUS⁸. Durante a realização da pesquisa, o município contava em sua totalidade com 23 cirurgiões-dentistas atuantes na rede pública de saúde e 264 na rede privada⁹.

A seleção dos participantes foi por meio de amostragem de conveniência. A coleta de dados se deu por meio de dois instrumentos próprios dos pesquisadores: um questionário aplicado aos cirurgiões-dentistas atuantes da rede pública, por meio de uma folha impressa, que foi entregue e respondido por cada profissional, sem a influência dos pesquisadores. Todos os cirurgiões-dentistas foram convidados a participar da pesquisa, sendo excluídos do estudo os que se negaram, estavam de férias ou não foram encontrados durante a sua jornada de trabalho; já os cirurgiões-dentistas que atuavam no serviço privado responderam a um formulário, contendo as mesmas perguntas que foram enviadas para seus correios

eletrônicos (e-mail) por meio da ferramenta Google Formulários.

As respostas obtidas por meio do questionário para cirurgiões-dentistas da rede pública e do formulário para cirurgiões-dentistas da rede privada foram tabuladas no Microsoft Excel® e analisadas pelo programa Stata 14.2 (Stata Corporation, College Station, TX, USA). A partir disso, calculou-se medidas descritivas como média, desvio padrão e prevalência, a fim de descrever a amostra estudada. As comparações entre os grupos foram realizadas utilizando o teste Qui-Quadrado de Pearson.

Figura 1 – Tipos de serviços dos cirurgiões-dentistas



Fonte: autores.

Quanto à formação acadêmica dos profissionais pesquisados, a maioria (63,41%) obteve formação em universidade particular. Quem se formou em universidade pública teve mais chance de ter atendido pacientes com necessidades especiais após a graduação. Com relação ao tempo de formação, 54,88% dos participantes graduaram-se há mais de 5 anos (Tabela 1). Ao analisar estatisticamente, quem estava formado há mais de 10 anos apresentou mais chance de ter atendido pacientes com necessidades especiais após a graduação, quando comparado com quem se formou em menos de 5 anos ($p = 0,007$). Isso pode ser explicado pelo fato de que, com o passar dos anos, o cirurgião-dentista adquire maior experiência clínica e segurança na realização dos procedimentos e no manejo dos pacientes.

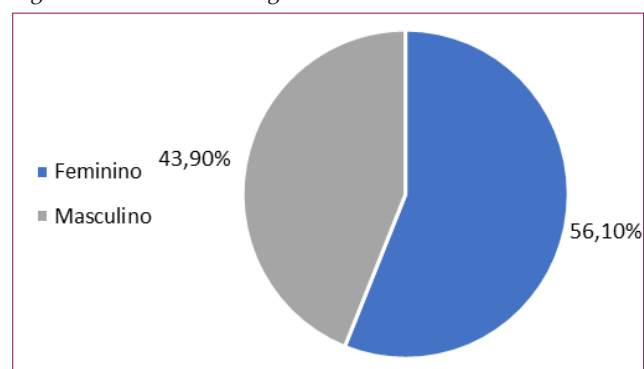
Quanto à procura por uma formação complementar, a grande maioria (70,73%) possui atualização, especialização (Tabela 1), sendo que alguns possuem conhecimento em mais de uma área, seguindo um escalonamento de maior para menor: ortodontia (22 participantes), endodontia (14 partici-

Resultados e discussão

Participaram desta pesquisa 82 cirurgiões-dentistas. A taxa de resposta foi de 24% da totalidade dos cirurgiões-dentistas da rede privada e de 87% da rede pública, totalizando uma taxa de resposta de 29% do público total da pesquisa.

A maioria dos atuantes no serviço privado é do sexo feminino (Figura 1 e 2). A idade média observada foi de 39 anos (DP = 12,07 anos), sendo que a idade mais avançada era de 73 anos e o profissional mais novo tinha 22 anos.

Figura 2 – Sexo dos cirurgiões-dentistas



Fonte: autores.

pantes), implantodontia (13 participantes), prótese dentária (12 participantes), dentística (11 participantes), odontopediatria (7 participantes), cirurgia (5 participantes), periodontia (3 participantes), harmonização orofacial (3 participantes), saúde coletiva (2 participantes), outras citadas apenas por um participante, odontologia para pacientes com necessidades especiais, odontologia do trabalho, patologia, clínica odontológica, gestão administrativa de cooperativa, gestão pública e administração.

Tabela 1 – Aspectos gerais sobre a formação dos cirurgiões-dentistas

Variável	n (%)
Local de formação	
Particular	52 (63,41%)
Público	30 (36,59%)
Tempo de formação	
Até 5 anos	37 (45,12%)
Mais de 5 anos	45 (54,88%)
Formação complementar	
Não possui	10 (12,20%)
Atualização/especialização	58 (70,73%)
Mestrado/Doutorado	14 (17,07%)

Fonte: autores.

Sobre a formação específica, a maioria (56,10%) dos participantes relataram não ter cursado, em sua graduação, uma disciplina específica de atendimento a pacientes com necessidades especiais. Dos que cursaram, em 77,14% dos casos, a disciplina foi obrigatória e, para 88,89%, foi teórico-prática. Somente 20,73% dos participantes acreditam que a disciplina deveria ser optativa/eletiva (Tabela 2). Pela análise estatística, percebe-se que quem se formou há mais de 10 anos teve mais chance de não ter cursado uma disciplina específica de atendimento a pacientes com necessidades especiais na graduação, visto que a especialização foi somente regulamentada em 2001⁷. A partir de então, começou a ser inserida em alguns currículos da graduação. Idealmente, a experiência de atendimento deveria ser vivenciada ainda durante a graduação, quando os acadêmicos poderiam ter a oportunidade de prestar atendimento a essas pessoas, quebrando barreiras atitudinais, em decorrência da falta de preparo e até mesmo de preconceito, a fim de que estejam preparados quando se depararem com situações mais complexas ou imprevisíveis¹⁰. A carência de profissionais que prestam atendimento odontológico a esses pacientes se deve à falta de experiência durante a vida acadêmica, na qual não foi suficientemente abordado o manejo do paciente com necessidade especial e, portanto, contribuindo para o preconceito e/ou não atendimento¹¹. Corroboram-se os resultados desta pesquisa, no que se refere ao preparo para o atendimento, sendo que os cirurgiões-dentistas que não se consideravam preparados para atender esses pacientes tinham mais chance estatística de não ter cursado uma disciplina específica na graduação, quando comparados a quem se sentia “muito bem preparado” ou apenas “bem preparado”. Todavia, sentir-se “regularmente preparado” não esteve associado à disciplina.

A formação acadêmica dos cirurgiões-dentistas se mostra incipiente quanto ao manejo do paciente com necessidades especiais, não somente no Brasil, mas também em outros países. Um estudo realizado com uma amostra dos cirurgiões-dentistas norte-americanos associados à Associação Americana de Odontologia mostrou um alarmante resultado, em que somente um entre

4 cirurgiões-dentistas tiveram experiências, durante a graduação, no atendimento de pacientes com necessidades especiais¹².

Além disso, há barreiras individuais, dificuldades particulares, como não conseguir lidar com a deficiência do paciente, medos, ansiedades e expectativas sobre os atendimentos que realizam, e ainda barreiras coletivas, como quando o paciente não permite a realização dos procedimentos necessários¹³. Esses profissionais relatam uma maior limitação, principalmente, com pacientes autistas, não conseguindo efetivar o atendimento¹³.

Tabela 2 – Dados sobre a formação específica dos cirurgiões-dentistas e percepção acerca da disciplina de Odontologia para pacientes com necessidades especiais

Variável	n (%)
Em sua graduação, você cursou alguma disciplina específica de atendimento odontológico para pacientes com necessidades especiais	
Sim	36 (43,90%)
Não	46 (56,10%)
Caso a resposta acima tenha sido positiva, a disciplina foi	
Obrigatória	27 (77,14%)
Optativa/eletiva	08 (22,86%)
Caso a resposta acima tenha sido positiva, a disciplina foi	
Somente teórica	03 (08,33%)
Somente prática	01 (02,78%)
Teórico-prática	31 (88,89%)
Na sua opinião, você acha que a disciplina de Odontologia para pacientes com necessidades especiais deveria ser	
Obrigatória	65 (79,27%)
Optativa/eletiva	17 (20,73%)
Não deveria estar no currículo da graduação	00 (00,00%)

Fonte: autores.

A assistência à pessoa com deficiência está garantida pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência¹⁴, sendo que, no seu artigo 18, é assegurada a atenção integral à saúde da pessoa com deficiência em todos os níveis de complexidade, por intermédio do SUS, com acesso universal e igualitário. Além disso, mencionam-se o atendimento domiciliar multidisciplinar, o tratamento ambulatorial e a internação em casos em que há necessidade¹⁴.

Sobre a prestação de atendimento dos cirurgiões-dentistas do município de Erechim, RS, somente 10,98% nunca atenderam pacientes com necessidades especiais (Tabela 3). Nesta pesquisa, quem possuía atualização ou especialização

teve mais chance de ter realizado atendimento a pacientes com necessidades especiais depois de formado ($p < 0,005$), quando comparado com quem não possuía formação complementar. A titulação de mestrado ou doutorado não foi significativamente associada ao atendimento a pacientes com necessidades especiais.

As consultas prestadas foram, em 59,43% das vezes, com o paciente sem relatar dor ou como sendo consultas de rotina, preventivas (Tabela 3), diferentemente de outro estudo que afirma que pacientes que têm alguma necessidade especial possuem uma maior prevalência de doenças bucais, principalmente devido à má higiene oral gerada por limitações físicas, psíquicas, pela dieta, pela dificuldade de mastigação, deglutição, ou, ainda, geradas pelos diversos medicamentos consumidos¹⁵. Pacientes com necessidades especiais recebem uma atenção odontológica precária, na qual o nível socioeconômico familiar possui influência: quanto menores os níveis de instrução e socioeconômico da família, maiores as chances de os pacientes apresentarem uma saúde bucal ruim¹⁶.

Há uma dificuldade de acesso dos pacientes com deficiência, seja por despreparo, insegurança, falta de compromisso ou até mesmo por preconceito da equipe¹⁷. Esses pacientes chegam às unidades de atendimento odontológico, na maioria das vezes, em ocasiões de urgência, com necessidades de procedimentos invasivos e mutiladores¹⁷. No entanto, os cirurgiões-dentistas desta pesquisa destacaram que a procura por atendimento, em sua maioria, era motivada para realizar prevenção, reduzindo assim a necessidade de consultas em que o paciente apresentava dor. No município de Erechim, há diversos centros de referência que prestam serviços aos pacientes com necessidades especiais e, ainda, quando necessário, realizam os devidos encaminhamentos.

Quanto aos encaminhamentos, 56,10% relataram já ter encaminhado pacientes alguma vez por não conseguir realizar o atendimento, apesar de somente 20,73% não se sentirem preparados para o atendimento (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise sobre o tipo de atendimento prestado a pacientes com necessidades especiais

Variável	n (%)
Já realizou algum atendimento	
Não	09 (10,98%)
Somente na graduação	07 (08,54%)
Durante a graduação e após formado	36 (43,90%)
Somente após formado	30 (36,59%)
Já encaminhou algum paciente	
Sim	46 (56,10%)
Não	36 (43,90%)
Motivo da consulta	
Rotina, prevenção e/ou tratamento sem queixa de dor	41 (59,43%)
Urgência, com queixa de dor	08 (11,59%)
Tratamento, sem queixa de dor e/ou consulta de urgência com queixa de dor	11 (15,94%)
Atendeu em todas as situações	09 (13,04%)
Preparo para atender um paciente com necessidade especial	
Muito bom/Bom	35 (42,68%)
Regular	30 (36,59%)
Não me sinto preparado	17 (20,73%)

Fonte: autores.

Quando os participantes da pesquisa foram questionados sobre possuírem algum familiar ou amigo que possui alguma necessidade especial ou deficiência, somente 43,90% dos participantes afirmaram conhecer alguém (Tabela 4). Para que possa ser realizado o atendimento, é necessário mais do que o conhecimento específico da odontologia, de forma que são necessários também um entendimento da situação e habilidades específicas, envolvendo contatos com outras ciências, como a das relações interpessoais, que somente são adquiridas quando o cirurgião-dentista convive com esses pacientes^{18,19}. “É necessário que os profissionais sejam também preparados para lidar com as suas próprias dificuldades”, mesmo com uma ótima estruturação de serviços, ainda existirá a limitação pessoal de cada um de lidar com o “novo”, com as complicações do atendimento da pessoa com necessidade especial¹³.

Nesta pesquisa, 54,88% dos cirurgiões-dentistas nunca frequentaram ou assistiram cursos referentes ao assunto, porém, 76,83% dos participantes têm interesse em se manter atualizado sobre o manejo de pacientes com necessidades especiais. Ainda, é possível identificar que alguns profissionais da odontologia não percebem a importância de estarem capacitados para o aten-

dimento a pacientes com necessidades especiais, visto que 23,17% dos entrevistados não possuem interesse em se manterem atualizados (Tabela 4).

Com relação ao entendimento conceitual de pacientes com necessidades especiais e pacientes com deficiência, 46,91% dos participantes afirmaram saber, porém, quando solicitados para justificar, somente 7 acertaram a diferença, 11 acertaram parcialmente, 9 erraram completamente a questão e 10 participantes afirmaram saber, porém não justificaram (Tabela 4). O acerto referente a esta pergunta descritiva não esteve relacionado com a universidade de formação ou com o tipo de serviço em que o cirurgião-dentista atua. Segundo o artigo 2º da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com deficiência¹⁴, considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas¹⁴. A especialidade em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais abrange o atendimento a indivíduos com deficiências intelectual, física, anomalias congênitas, distúrbios comportamentais, transtornos psiquiátricos, distúrbios sensoriais e de comunicação, doenças sistêmicas crônicas, doenças infectocontagiosas e condições sistêmicas alteradas^{20,21}.

Tabela 4 – Vivências, interesse e conhecimento sobre pacientes com necessidades especiais

Variável	n (%)
Possui algum familiar/amigo que tenha alguma necessidade especial/deficiência	
Sim	36 (43,90%)
Não	46 (56,10%)
Já frequentou algum curso referente a atendimentos odontológicos de pacientes com necessidades especiais	
Sim	37 (45,12%)
Não	45 (54,88%)
Tem interesse em manter-se atualizado sobre o manejo odontológico de pacientes com necessidade especial	
Sim	63 (76,83%)
Não	19 (23,17%)
Sabe a diferença conceitual entre "Pessoa com necessidades especiais" e "Pessoa com deficiência"	
Sim	38 (46,91%)
Não	43 (53,09%)

Fonte: autores.

Conclusão

A maioria dos cirurgiões-dentistas de Erechim, RS, não se sentem totalmente preparados para realizar o atendimento a pacientes com necessidades especiais, visto que a maioria já realizou encaminhamento para outro setor ou profissional. Isso pode ser justificado pelo fato de a maioria não ter cursado, na graduação ou pós-graduação, como conduzir atendimentos odontológicos para esses pacientes.

Porém, mesmo sem a formação específica, esses cirurgiões-dentistas estão prestando atendimento odontológico preventivo, na maioria dos casos com o paciente sem relatar dor. Eles consideram que a atenção em saúde de pacientes com necessidades especiais deveria estar inserida como disciplina obrigatória nas matrizes curriculares dos cursos de graduação em odontologia, bem como manifestaram o interesse em se manterem atualizados sobre a temática. Com isso, demonstram sensibilidade e vontade de melhorar os serviços prestados.

A partir dos resultados, julga-se importante o incentivo à educação continuada desses profissionais, por meio de palestras sobre essa temática, além da inserção da disciplina de atendimento a pacientes com necessidades especiais nas matrizes curriculares de cursos de graduação em odontologia.

Abstract

Objective: assess dentists perception, about oral health care for patients with special needs, of public and private service of Erechim, RS, evaluating their knowledge, preparation and limitations for dental care. Methods: this cross-sectional research was conducted from March to August 2019, using questionnaires for dentists. Results: eighty-two dentists participated in the research, the majority (58.54%) are from the private service, 56.10% did not attend a specific discipline, in their graduation, about dental care for patients with special needs. In contrast, for those who attended, the discipline was compulsory and theoretical-practical. Conclusion: although only 42.68% feel very well, or well prepared, only 10.98% never attended dental care. Even though they did not attend a specific discipline in their graduation, the

dentists of Erechim, RS, perform dental care and, when necessary, they referral these patients. As they express their interest in keeping up to date on the topic, continuing education actions will be of fundamental importance.

Keywords: Person with special need. Dentistry. Dental care for disabled.

Referências

1. Organização das Nações Unidas Brasil. A ONU e as pessoas com deficiência. 2011. Disponível em URL: <https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-com-deficiencia/>.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional. Disponível em URL: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>.
3. Lanna Júnior MCM. História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência; 2010.
4. Maior IMML. Movimento político das pessoas com deficiência: reflexões sobre a conquista de direitos. Rev Inclusão Social 2017; 10(2):28-36.
5. Brasil. Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 09 jul. 2008.
6. Caldas Junior AF, Machiavelli JL. Atenção e Cuidado da Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência: introdução ao estudo. Recife: Ed. Universitária; 2013.
7. Brasil. Norma Federal, Resolução CFO nº 22 de 27 de dezembro de 2001. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, em 25 jan. 2002.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional, Erechim. Disponível em URL: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/erechim/panorama>.
9. Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Sul. Busca de especialistas: Busca por Especialidade; 2018.
10. Matesanz MM, Gómez GCE, Chías BG, García CG, Lapiedra RC. Descriptive study of the patients treated at the clinic integrated dentistry for patients with special needs at Complutense University of Madrid (2003-2012). Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2015; 20(1):e211-7.
11. Viana YA, Valente JQ, Vasconcelos DL, Rocha EB, Lima PA, Fernandes DC. Carência de Profissional Cirurgião-dentista Especialista em Pacientes com Necessidades Especiais. Cad Grad Ciênc Biológicas e da Saúde 2017; 4(2):137-48.
12. Casamassimo PS, Seale NS, Ruehs K. General Dentists' perceptions of educational and treatment issues affecting access to care for children with special health care needs. J Dent Educ 2004; 68(1):23-8.
13. Fonseca ALA, Azzalis LA, Fonseca FLA, Botazzo C. Análise qualitativa das percepções de cirurgiões-dentistas envolvidos nos atendimentos de pacientes com necessidades especiais de serviços públicos municipais. Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum 2010; 20(2):208-16.
14. Brasil. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Estatuto da Pessoa com Deficiência, Brasília, 06 jul. 2015.
15. Macêdo GL, Lucena EES, Lopes IKR, Batista LTO. Acesso ao Atendimento Odontológico dos Pacientes Especiais: A Percepção de Cirurgiões-Dentistas da Atenção Básica. Rev Ciênc Plur 2018; 4(1):67-80.
16. Marra PS, Miasato JM. A Saúde Bucal do Paciente Especial e sua relação com o nível sócio-econômico dos pais. Rev Bras Odontol 2008; 65(1):27-30.
17. Lawrence H, Sousa LP, Gonçalves FL, Saintrain MVL, Vieira APGF. Acesso à Saúde Bucal Pública pelo Paciente Especial: a Ótica do Cirurgião-Dentista. Rev Bras Promoç Saúde 2014; 27(2):190-7.
18. Silva ZCM, Pagnoncelli SD, Weber JBB, Fritscher AMG. Avaliação do perfil dos pacientes com necessidades especiais da clínica de odontopediatria da faculdade de odontologia da PUCRS. Rev Odonto Ciênc 2005; 20(50):313-8.
19. Castilho LS, Silva MES, Oliveira ACB, Abreu MHNG, Ankomaa HK, Resende VLS. Considerações sobre a humanização do atendimento odontológico a pacientes com deficiências de desenvolvimento a partir de um projeto de extensão. Rev Bras Ext Universit 2014; 5(1):19-25.
20. Haddad AS. Odontologia para pacientes com necessidades especiais. Porto Alegre: Editora Santos; 2007.
21. Conselho Regional de Odontologia de São Paulo. Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais; 2018.

Endereço para correspondência:

Micheli Nádia Boneti
Rua Nicolau Copérnico, 195, Centro
CEP 99740-000 – Barão de Cotegipe, RS, Brasil
E-mail: miicheli.boneti@gmail.com

Recebido: 28/03/2020. Aceito: 07/10/2020.

Abordagem dos cirurgiões-dentistas da Estratégia Saúde da Família sobre o câncer bucal

Analysis of the dental surgeon approach of the Family Health Strategy on the oral cancer

Clébio Jarlison Rego de Freitas*

Maria Ângela Fernandes Ferreira**

Bruna Rafaela Martins Santos***

Tatyana Maria Silva de Souza Rosendo****

Resumo

Objetivo: este estudo busca analisar a atuação dos cirurgiões-dentistas da rede pública de saúde acerca do câncer bucal. Método: trata-se de um estudo transversal no qual foram entrevistados 217 dentistas. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado, enviado via e-mail, pelo Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Norte. Resultados: um terço dos profissionais relatou ser capaz de realizar biópsias e citologia esfoliativa, mas apenas 15,2% das unidades de saúde possuíam condições materiais para fazê-las. Cerca de 85% dos cirurgiões-dentistas possuíam o conhecimento básico sobre o câncer bucal e 66,8% realizavam ações educativas-preventivas. Conclusão: embora a maioria dos cirurgiões-dentistas tivessem conhecimento adequado para realizar o diagnóstico bucal, a maioria não era capaz de realizar procedimentos cirúrgicos com finalidade diagnóstica. A realização desse exame durante a atenção primária é perfeitamente possível, por necessitar de baixa complexidade de equipamentos, e sua eficácia no diagnóstico permite a detecção precoce e o início do tratamento em estágios iniciais da doença, podendo reduzir as taxas de mortalidade por câncer bucal.

Palavras-chave: Câncer bucal. Atenção Primária em Saúde. Cirurgião-dentista.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10682>

* Mestre em Saúde da Família pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

** Pós-Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Filiação Institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Odontologia, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

*** Doutora em Patologia Oral pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Filiação Institucional: Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Odontologia, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

**** Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Filiação institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Saúde Coletiva, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

Introdução

As neoplasias malignas já ocupam o segundo lugar em causa de mortalidade no Brasil¹; dentre elas, o câncer bucal, representado pelas neoplasias localizadas em língua, gengiva, lábios, mucosa jugal, assoalho bucal e palato duro². Diversos fatores de risco estão associados ao desenvolvimento do câncer bucal, sendo o tabagismo, o uso excessivo de álcool e a exposição solar reconhecidamente relacionados^{3,4}.

A incidência estimada anual de câncer bucal é de 324.398 casos no mundo, sendo estimado um aumento para 363.626 casos para o ano de 2020⁵. O Instituto Nacional de Câncer registrou 3.688 mortes por câncer bucal no Brasil em 2017 e estimou que em 2018 surgiriam 14.700 novos casos, sendo 90% do tipo carcinoma epidermoide⁶. Tal dado é muito preocupante, pois o carcinoma epidermoide bucal exibe elevadas taxas de mortalidade, mesmo com o avanço terapêutico².

O câncer bucal é o quinto mais frequente em homens e o nono mais frequente em mulheres na Região Nordeste⁶. A incidência de neoplasias malignas da cavidade bucal difere bastante entre as regiões do Brasil, o que pode ser associado às diferenças na exposição aos fatores de risco, como exposição solar, consumo de tabaco e álcool e dieta, além da herança genética^{7,8}.

Apesar de este tipo de câncer não apresentar uma incidência tão expressiva como os cânceres de próstata e de mama no estado do Rio Grande do Norte (estima-se a ocorrência de 230 novos casos de câncer bucal em 2018), verificou-se uma alta mortalidade relacionada aos casos diagnosticados de câncer bucal, o que pode sugerir um diagnóstico feito tardiamente, visto que o diagnóstico precoce está diretamente ligado à resposta ao tratamento e à sobrevida do indivíduo⁶⁻⁸.

Assim, a eleição do enfrentamento do câncer bucal é uma prioridade para a saúde pública brasileira e, por consequência, do estado Rio Grande do Norte, RN, o qual apresenta a 2ª maior incidência de câncer bucal em mulheres e a 14ª em homens, dentre os estados brasileiros³. Sabendo que o cirurgião-dentista é o profissional capacitado para atuar sobre as enfermidades da região orofacial, sua presença na Estratégia Saúde da

Família (ESF) se faz necessária para a realização de medidas preventivas e de diagnóstico, e não meramente curativas, de forma a possibilitar o diagnóstico precoce e a redução da mortalidade relacionada ao câncer^{2,3}. Embora a inserção desse profissional na ESF tenha crescido bastante com a Política Nacional de Saúde Bucal, estudos ainda apontam que o diagnóstico é feito tardiamente^{3,9-11}. Isso contribui diretamente para o prognóstico do paciente, de forma que as neoplasias malignas ocupam a segunda causa de mortalidade no Rio Grande do Norte, sendo o câncer bucal o oitavo mais letal¹.

Reconhecendo a importância desse profissional e a situação do câncer bucal, este trabalho busca verificar como o cirurgião-dentista aborda o tema da prevenção e do combate a este problema durante a atenção primária, analisando seu grau de conhecimento e autoconfiança sobre o tema, a oferta de capacitações pelos serviços de saúde em que os profissionais estão inseridos e quais ações são realizadas na atenção primária, visando ao diagnóstico e ao tratamento em estágios iniciais da doença.

Método

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, envolvendo, no momento da coleta de dados, os cirurgiões-dentistas da ESF do estado do Rio Grande do Norte, que possui 997 profissionais cadastrados no Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES). O instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado composto por 26 perguntas, adaptado a partir dos instrumentos utilizados nos estudos de Dib¹² (2004) e Vasconcelos¹³ (2006), testados e aplicados (reprodutibilidade/confiabilidade). O questionário foi inserido na plataforma Google Formulário, cujo *link* foi enviado via e-mail aos profissionais, por meio do Conselho Regional de Odontologia (CRO-RN). Também foi enviado como anexo o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Para obtenção do maior número de devolutivas, foram realizados quatro envios com intervalo de uma semana entre cada envio. Ao final da coleta, obtivemos um retorno de 217 questionários.

Para tabulação e análise dos dados, foram utilizados os programas Microsoft Excel e Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 22.0. A análise dos dados foi feita com base na estatística descritiva, frequência simples, absoluta e porcentagem. O estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes – UFRN, sob o parecer número 2.932.957 e foi realizado seguindo os princípios da ética e bioética, estabelecidos pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

A partir das respostas obtidas, montamos o perfil dos cirurgiões-dentistas. Desses, 64,1% eram do sexo feminino, 73,7% graduados em instituições públicas e 68,3% tinham até 5 anos transcorridos desde a graduação. Isso mostra que uma grande parcela é composta por profissionais jovens que possuem somente graduação (51,6%) ou especialização (41%). Somente 6,9% dos entrevistados possuem mestrado e apenas 0,5% possuem doutorado. Os profissionais com pós-graduação mais citados foram Ortodontistas (25,7%), Protelistas (17,1%), Endodontistas (10,5%) e outras especialidades (32,4% — Saúde coletiva, Radiologia ou Farmacologia). Boa parte dos cirurgiões-dentistas também atuava em outro serviço de saúde, sendo 35,94% atuantes no setor privado, 4,14% nos centros de especialidades odontológicas e 0,92% em hospitais públicos.

A Tabela 1 mostra a participação dos dentistas em cursos de capacitação sobre o câncer bucal. Dos profissionais que relataram ter participado de algum curso, conforme a Tabela 1, 59,1% declararam haver concluído o curso no período entre 1 e 4 anos antes do momento da coleta de dados e 19,1% afirmaram que concluíram os cursos de capacitação havia 5 anos ou mais. A Tabela 2 mostra o interesse dos dentistas na oferta de cursos ofertados pelos serviços de saúde em que atuam. Dos que afirmaram haver participado de capacitações oferecidas pela secretaria de saúde, 58,3% assistiram a cursos que ocorreram no período de 1 a 4 anos antes da pesquisa, 25% frequentaram cursos há menos de 1 ano e 16,7% há 5 anos ou mais.

Tabela 1 – Participação em cursos de capacitação sobre o tema, Rio Grande do Norte, Brasil, 2019

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem cumulativa
Sim	110	50,7	50,7
Não	107	49,3	100,0
Total	217	100,0	

Fonte: autores.

Tabela 2 – Interesse na oferta de cursos sobre câncer bucal ofertados pela secretaria de saúde, Rio Grande do Norte, Brasil, 2019

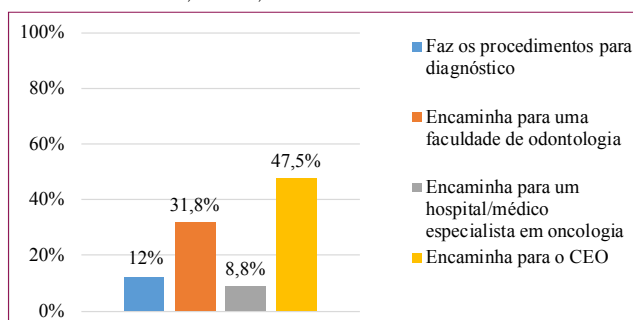
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem cumulativa
Sim	207	95,4	95,7
Não	2	0,9	96,3
Já disponibiliza	8	3,7	100
Total	217	100,0	

Fonte: autores.

Em relação às medidas preventivas relacionadas aos fatores de risco ao câncer bucal, 65,9% questionam rotineiramente o paciente sobre o consumo de álcool e fumo e, ao tomar conhecimento sobre o uso, orientam quanto aos riscos para a saúde bucal, especialmente no que diz respeito ao câncer. Além disso, 66,8% afirmaram realizar atividades de caráter educativo-preventivo sobre o tema, na forma de palestras na unidade de saúde e em grupos de fumantes, hipertensos, idosos e gestantes. Entretanto, observamos que tais atividades são pontuais e não têm características de continuidade, visto que 72,4% não estavam desenvolvendo nenhuma dessas atividades no período de coleta dos dados e 33,2% afirmaram não realizar atividades educativas/preventivas voltadas para o tema do câncer bucal.

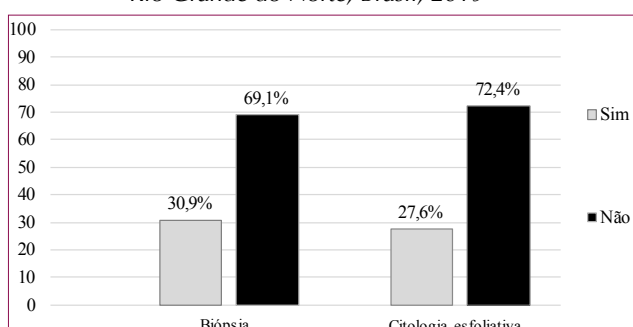
O Gráfico 1 apresenta a conduta dos profissionais ao observar uma lesão suspeita. O Gráfico 2 mostra sua autoavaliação em relação à capacidade de realizar os procedimentos de diagnóstico definitivo. Foi relatado pelos profissionais que a grande maioria das unidades de saúde não possuem condições materiais para realizar procedimentos de biópsias (84,8%) e citologias esfriadas (88,9%).

Gráfico 1 – Conduta dos cirurgiões-dentistas ao observar uma lesão suspeita de malignidade, Rio Grande do Norte, Brasil, 2019



Fonte: autores.

Gráfico 2 – Autoavaliação dos profissionais quanto à capacidade de realizar biópsia e citologia esfoliativa, Rio Grande do Norte, Brasil, 2019



Fonte: autores.

Ao serem questionados sobre o conhecimento do tema, 60,4% o consideram ótimo ou bom, enquanto 54,8% dos entrevistados se dizem confiantes para diagnosticar lesões bucais. Observou-se que 91,2% dos dentistas afirmaram realizar exame da cavidade bucal em busca de alterações nos tecidos na primeira consulta, porém 37,3% realizam esse exame ocasionalmente/raramente ou nunca. Isso sugere que nem todos os pacientes atendidos são avaliados, podendo passar despercebidas lesões bucais em estágios iniciais, sendo só observadas futuramente, quando houver aparecimento sintomático.

A maioria dos cirurgiões-dentistas questionados acertaram questões referentes ao conhecimento, as quais se referiam à lesão mais comumente associada ao câncer bucal (90,8%), ao tipo de câncer mais prevalente (82,5%), à região anatômica mais acometida (67,3%) e às características observadas na palpação dos linfonodos em metástases cervicais (63,1%).

Discussões

O cirurgião-dentista inserido na atenção primária no estado do Rio Grande do Norte possui o conhecimento básico sobre o câncer bucal. Contudo, um terço ainda não realiza ações voltadas para a prevenção da doença, o que pode contribuir para o agravamento da situação do câncer bucal no estado. As secretarias de saúde não oferecem cursos de atualização para a grande maioria dos profissionais. Assim, as fragilidades que estes possuem ao saírem da graduação e entram no serviço não são sanadas, o que reflete em sua atuação e na qualidade dos serviços prestados à população.

Percebemos que praticamente metade dos profissionais nunca teve capacitação sobre câncer bucal e, na grande maioria das vezes, não houve essa oferta pelo serviço como forma de educação permanente.

A Política Nacional de Educação Permanente em Saúde foi instituída pela Portaria nº 198/GM, em 13 de fevereiro de 2004¹⁴, e traz como uma de suas funções:

- 1 - Identificar necessidades de formação e de desenvolvimento dos trabalhadores de saúde e construir estratégias e processos que qualifiquem a atenção e a gestão em saúde e fortaleçam o controle social no setor na perspectiva de produzir impacto positivo sobre a saúde individual e coletiva (grifo nosso).

Mais de uma década se passou desde a instituição deste documento, e o que se observa são serviços de saúde municipais sem nenhum polo de educação permanente. A formação permanente não é vista como prioridade e/ou necessária pela grande maioria dos serviços, seja por causa de uma gestão desqualificada, falta de conhecimento/interesse ou falta de recursos. Diversos estudos mostraram a necessidade da implantação de uma política constante de educação permanente com treinamento e capacitações para profissionais da saúde¹⁵⁻²². Porém, hoje, ou os profissionais buscam por meios próprios (como cursos de atualização), para diminuir suas deficiências, ou continuam nessa situação, a qual gera prejuízos para a qualidade do atendimento e para os usuários do sistema.

Diante da atuação sobre a prevenção ao câncer bucal, as equipes de saúde bucal devem fu-

gir do modelo vertical de transmissão do conhecimento, considerando os conhecimentos prévios dos pacientes com relação ao tema, estimulando o autocuidado e a adoção de comportamentos saudáveis³⁰. Para isso, também se faz necessário que as atividades sejam realizadas de forma contínua, seja na sala de espera, por meio de visita domiciliar, em grupos na unidade ou de outras formas, orientando quanto aos fatores de risco, visando a melhores resultados de prevenção e combate. Destaca-se, neste ponto, a importância do agente comunitário de saúde para a criação de vínculos com os indivíduos e a comunidade, de forma a colaborar com a identificação de categorias de risco (tabagistas e alcoólatras) e com as ações de prevenção a doenças e promoção da saúde bucal. Ademais, a participação de todos os profissionais da ESF é importante e necessária por permitir o cuidado integrado do usuário e potencializar a abordagem sobre o câncer bucal^{3,23,24}.

Quando questionados sobre o exame bucal na busca de lesões, mais de 37% dos profissionais afirmaram que ainda não realizavam diariamente esse procedimento, o que sugere que nem todos os pacientes atendidos são avaliados. Isso pode indicar que lesões orais em estágios iniciais estejam passando despercebidas, sendo observadas apenas futuramente, quando houver aparecimento sintomático. A grande maioria dos dentistas, ao se depararem com uma lesão suspeita, encaminham os pacientes para o Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) ou para faculdades de Odontologia, conforme observamos no Gráfico 1. Tal característica ocorre em decorrência da distribuição geográfica dos CEOs e das faculdades de Odontologia no estado. Existem, atualmente, 29 CEOs no Rio Grande do Norte e duas universidades públicas de odontologia, contudo, sua distribuição irregular dificulta o acesso ao serviço prestado, o que constitui um obstáculo à realização de um diagnóstico precoce e ao início do tratamento. Silva et al.²⁵ (2015) avaliaram a cobertura da atenção secundária em saúde bucal no estado e observaram que a distribuição desigual permitiu um percentual de cobertura municipal de apenas 12,6%, com variação de 8% a 80% de cobertura entre as regiões de saúde.

A falta de capacidade desses profissionais para realizar o procedimento (Gráfico 2) e a ausência de materiais e insumos na unidade de saúde para realização de exames de diagnóstico, conforme relatado pelos dentistas, podem ser responsáveis pela opção de encaminhar os pacientes para CEO/faculdade. Cabe acrescentar que os materiais para a realização de biópsias e citologias esfoliativas são de baixo custo e existem nas unidades de saúde, pois são usados para outros procedimentos, por exemplo, exodontias. O que possivelmente esteja em escassez é o formol para fixação do tecido biopsiado, inviabilizando a realização do procedimento em questão. A preferência pelo encaminhamento é outra possível explicação também observada por Noro et al.²⁶ (2017).

Podemos considerar que os cirurgiões-dentistas possuem o conhecimento básico sobre o tema, visto que os participantes, em sua maioria, acertaram as questões referentes ao conhecimento sobre o tema. Isso sugere a qualidade do ensino público em relação ao conhecimento teórico desses profissionais, visto que mais de 70% dos entrevistados eram egressos de instituições públicas. Esses resultados se mostraram contrários a estudos semelhantes, que observaram que 40% dos profissionais que fizeram parte da pesquisa não souberam o tipo histológico mais comum e 70% não sabiam a localização mais frequente do tumor¹⁸. A mesma pesquisa demonstrou que 41,8% erraram o tipo mais comum e 67,3% a localização mais comum¹⁹, concluindo ser insuficiente o conhecimento dos profissionais sobre o tema²⁰.

Entretanto, por mais que tenham ou considerem ter um bom conhecimento teórico, os profissionais, em grande maioria, conforme observamos no Gráfico 2, não se sentem capazes de realizar o procedimento para o diagnóstico definitivo das lesões, o que torna necessário cursos práticos de procedimentos básicos para o diagnóstico. Este resultado também demonstra uma fragilidade nos cursos de graduação das universidades.

A ausência de capacidade dos profissionais e de condições materiais para a realização de biópsias, associada a uma rede de atenção secundária deficiente ou mal distribuída, leva, conseqüentemente, a um atraso no diagnóstico, comprome-

tendo o tratamento e a possibilidade de cura em tempo ágil²⁷.

Segundo Gómez et al.¹¹ (2010), o atraso no diagnóstico estaria associado frequentemente às seguintes situações: 1) atraso do paciente na percepção do primeiro sinal ou de alguma alteração na cavidade bucal; 2) o tempo que demora para agendar a consulta com o profissional; e 3) a demora para a realização da biópsia para diagnóstico definitivo. Cabe destacar que cerca de 30% dos pacientes negligenciam a ida ao profissional mesmo após a autodescoberta das lesões²⁸.

Diante dessa realidade, é possível atuar em três pontos: primeiramente, por meio de medidas preventivas de educação em saúde sobre fatores de risco e mudança de hábitos, conscientizando os usuários do serviço sobre a corresponsabilidade com sua saúde e o autocuidado. Nesse momento, a atuação conjunta com o agente comunitário de saúde deve ser fortalecida, de modo que atuem, durante as visitas domiciliares, como agentes na busca ativa por alterações, sinais ou qualquer situação suspeita, garantindo ainda o acesso aberto ao cirurgião-dentista, atuando, dessa forma, no segundo ponto que dificulta o diagnóstico precoce²⁹⁻³¹.

Para o terceiro ponto, propõe-se que ocorra a estruturação das unidades básicas de saúde, de maneira que as biópsias sejam realizadas pelo cirurgião-dentista da atenção primária, diminuindo o tempo que o paciente demora para conseguir o acesso ao exame nos centros de especialidades odontológicas. Assim, será garantido um diagnóstico definitivo precocemente, levando ao início do tratamento, evitando muitas vezes caminhos desnecessários que o paciente percorre pela rede na tentativa de realizar o exame histopatológico, principalmente nas cidades em que não há oferta de atenção secundária em saúde bucal²⁶. Para tanto, considerando a falta de capacidade dos profissionais para realizar tal procedimento (Gráfico 2), faz-se necessário ofertar cursos de atualização com abordagem prática do exame.

Implementando essas ações, é possível que o cenário do câncer bucal no Rio Grande do Norte seja alterado, de modo que os casos passem, em sua maioria, a ser diagnosticados e tratados precocemente, com menos mutilação e, consequente-

mente, melhoria na qualidade de vida da população^{3,16}.

Conclusão

Os cirurgiões-dentistas inseridos na atenção primária no estado do Rio Grande do Norte possuem o conhecimento básico sobre o câncer bucal, consideram-se capazes de realizar o diagnóstico de lesões bucais e realizam ações voltadas para prevenção e diagnóstico precoce. Contudo, algumas fragilidades foram encontradas:

- um terço desses profissionais ainda não realiza ações voltadas para a prevenção da doença, o que pode contribuir para o agravamento da situação do câncer bucal no estado;
- a maioria não se sente capaz de realizar biópsias e citologias esfaliativas na unidade de saúde;
- é necessário que haja investimentos em capacitações voltadas para a prática de realização de biópsias e citologias esfaliativas para os dentistas da atenção primária.

Em relação à educação permanente, as secretarias municipais de saúde não oferecem cursos de atualização para a grande maioria dos profissionais. Assim, as fragilidades que os profissionais possuem ao saírem da graduação e entrarem no serviço não são sanadas, o que reflete em sua atuação e na qualidade dos serviços prestados à população.

Por fim, a realização de biópsias e citologias esfaliativas na atenção primária é perfeitamente possível por necessitar de baixa complexidade de equipamentos, e sua eficácia no diagnóstico permite a detecção precoce e o início do tratamento em estágios iniciais da doença, podendo reduzir as taxas de mortalidade por câncer bucal.

Abstract

Objective: this study sought to analyze the performance of dental surgeons in the public health network regarding oral cancer. **Method:** this is a cross-sectional study in which 217 dentists were interviewed. Data collection was conducted through a structured questionnaire sent via e-mail, by the Regional Council of Dentistry of Rio Grande do Norte. **Results:** one third of the professionals reported being able to perform biopsies and exfoliative cytology, but only 15.2% of the Health Units had material conditions to carry them out. About 85% of dental surgeons had basic knowledge about oral cancer, and 66.8% performed educational-preventive actions. **Conclusion:** although most dental surgeons had adequate knowledge to perform the oral diagnosis, most of them were not able to perform surgical procedures for diagnostic purposes. The performance of this exam in primary care is perfectly possible because it requires low equipment complexity, and its effectiveness in diagnosis allows for early detection and initiation of treatment in the early stages of the disease, which can reduce oral cancer mortality rates.

Keywords: Oral cancer. Primary Health Care. Dentists.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de informações sobre Mortalidade [acessado em 2018 mar 12]. Disponível em URL: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ob-t10uf.def>.
2. Brasil. Instituto Nacional de Câncer (Inca). ABC do Câncer: Abordagens Básicas para o Controle do Câncer. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Inca; 2018.
3. Torres-Pereira CC, Angelin-Dias A, Melo NS, Lemos Jr. CA, Oliveira EMF. Abordagem do câncer de boca: uma estratégia para os níveis primário e secundário de atenção em saúde. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(Suppl):s30-s9.
4. Vasconcelos RM, Trindade JSO, Almeida ICP, Silva RJC, Moraes MLSA. Perfil clínico-epidemiológico de câncer de boca em idosos. *Rev Gestão & Saúde [periódicos na internet]* 2013 [acessado 2017 fev. 15]; 1984-91. Disponível em URL: <http://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/22970>.
5. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2018; 68(6):394-424.
6. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (Inca). Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Inca; 2017.
7. Carvalho MB, Lenzi J, Lehn CN, Fava AS, Amar A, Kanda JL, et al. Características clínico-epidemiológicas do carcinoma epidermóide de cavidade oral no sexo feminino. *Rev Assoc Med Bras* 2001; 47(3):208-14.
8. Breber S, Jeunon FA, Babosa AA, Grandinetti HAM. Carcinoma de células escamosas bucal: Uma revisão de literatura entre perfil do paciente, estadiamento clínico e tratamento proposto. *Rev Bras Cancerol* 2007; 53(1):63-9.
9. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol* 2009; 45(4-5):309-16.
10. Gómez I, Seoane J, Varela-Centelles P, Diz P, Takkouche B. Is diagnostic delay related to advanced-stage oral cancer? A meta-analysis. *Eur J Oral Sci [serial on the Internet]* 2009 [acessado 2017 jan. 14]; 117(5):541-6. Disponível em URL: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0722.2009.00672.x>.
11. Gómez I, Warnakulasuriya S, Varela-Centelles P, López-Jornet P, Suárez-Cunqueiro M, Diz-Dios P, et al. Is early diagnosis of oral cancer a feasible objective? Who is to blame for diagnostic delay?. *Oral Dis [serial on the Internet]* 2010 [acessado 2017 jan. 14]; 16(4):333-42. Disponível em URL: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1601-0825.2009.01642.x>.
12. Dib LL. Nível de conhecimento e de atitudes preventivas entre universitários do curso de odontologia em relação ao câncer bucal: desenvolvimento de um instrumento de avaliação. *Acta Oncol Bras* 2004; 24(2):628-43.
13. Vasconcelos EM. Comportamento dos cirurgiões-dentistas das Unidades Básicas de Saúde do município de São Paulo quanto à prevenção e ao diagnóstico precoce do câncer bucal [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2006.
14. Brasil. Portaria nº 198/GM, de 13 de fevereiro de 2004. Institui a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde como estratégia do Sistema Único de Saúde para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor e dá outras providências. *Diário Oficial da União*; 13 fev. 2004.
15. Alvarenga MGC, Couto MG, Ribeiro AO, Milagres RCM, Messoria MR, Kawata LT. Avaliação do conhecimento dos cirurgiões-dentistas quanto ao câncer bucal. *RFO UPF* 2012 [acessado 2018 jan. 2009]; 17(1):31-5. Disponível em URL: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122012000100006&lng=es.
16. Cunha AR, Bavaresco CS, Carrard VC, Lombardo EM. Atrasos nos Encaminhamentos de Pacientes com Suspeita de Câncer Bucal: Percepção dos Cirurgiões Dentistas na Atenção Primária à Saúde. *J Bras Tele* 2013; 2(2):66-74.
17. Ribeiro RIMA, Chaves ALI, Soares JM. Câncer de boca: avaliação do conhecimento e conduta dos dentistas na atenção primária à saúde. *Rev Bras Odontol* 2014 [acessado 2018 set. 21]; 71(1):42-7. Disponível em URL: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rbo/v71n1/a09v71n1.pdf>.
18. Andrade SN, Muniz LV, Soares JMA, Chaves ALF, Ribeiro RIMA. Câncer de boca: avaliação do conhecimento e conduta dos dentistas na atenção primária à saúde. *Rev Bras Odontol* 2014; 71(1):42-7.
19. Falcão MML, Alves TDB, Freitas VS, Coelho TCB. Conhecimento dos cirurgiões-dentistas em relação ao câncer bucal. *Rev Gaúcha de Odontol* 2010; 58(1):27-33.
20. Hassona Y, Scully C, Shahin A, Maayta W, Sawair F. Factors Influencing Early Detection of Oral Cancer by Primary Health-Care Professionals. *J Canc Educ* 2016; 31:285. Disponível em URL: <https://doi.org/10.1007/s13187-015-0823-2>.
21. Seoane J, Varela-Centelles P, Tomás I, Seionare-romero J, Diz P, Takkouche B. Continuing education in oral cancer prevention for dentists in Spain. *J Dent Educ* 2012; 76(9):1234-40. Disponível em URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22942420>.
22. Saleh A, Kong YHH, Vengu N, Badrudeen H, Zain Rb, Cheong SC. Dentists' perception of the role they play in early detection of oral cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014;

- 15(1):229-37. Disponível em URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24528031>.
23. Barros GIS. Câncer de boca em um Município da Região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro: Cuidado e Rede de Atenção a partir da Estratégia de Saúde da Família [Dissertação]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2016.
24. Baykul T, Yilmaz HH, Aydin U, Aksoy M, Yildirim D. Early diagnosis of oral cancer. *J Int Med Res* 2010; 38(3):737-49.
25. Silva AP, Dutra LC, Martins YVM, Araújo HSP, Seabra EJG. Cobertura da atenção secundária no Rio Grande do Norte (RN). *Rev Abeno* 2015; 15(2):65-73.
26. Noro LRA, Landim JR, Martins MCA, Lima YCP. O desafio da abordagem do câncer de boca na atenção primária em saúde. *Ciênc Saúde Coletiva* [periódico na Internet] 2017; 22(5):1579-87. Disponível em URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002501579&lng=en&nrm=iso.
27. Sousa FB, Silva MRF, Fernandes CP, Silva PGB, Alves APNN. Oral cancer from a health promotion perspective: experience of a diagnosis network in Ceará. *Braz Oral Res* [serial on the Internet] 2014 [acessado 2018 dez. 2]; 28(no. spe):1-8. Disponível em URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180683242014000200006&lng=en&nrm=iso.
28. Scott S, McGurk M, Grunfeld E. Patient delay for potentially malignant oral symptoms. *Eur J Oral Sci* 2008; 116:141-7.
29. Vidal AKL, Silveira RCJ, Soares EA, Cabral AC, Caldas Júnior AF, Souza EHA, et al. Prevenção e diagnóstico precoce do Câncer de boca: uma medida simples e eficaz. *Clin Cientif* 2003; 2(2):109-14.
30. Ribeiro MTF, Ferreira RC, Vargas AMD, Ferreira EF. Validity and reproducibility of the revised oral assessment guide applied by community health workers. *Gerodontology* 2014; 31:101-10.
31. Sousa JG. A capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) para a busca ativa das pessoas com alterações da normalidade nas mucosas da boca: contribuição para o diagnóstico das neoplasias orofaciais [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2016.

Endereço para correspondência:

Clébio Jarlison Rego de Freitas
Rua Adrião Bezerra, 100
CEP: 59700-000 – Apodi, RN, Brasil
Telefone: (84) 99233-7408
E-mail: jarlisonodonto@gmail.com

Recebido: 05/03/2020. Aceito: 06/07/2020.

Prevalência e conhecimento do uso de protetores bucais personalizados em praticantes de esportes

Prevalence and knowledge of the use of personalized mouth protectors in sports practitioners

Caroline Stein*

Danilo Madruga Garcia**

Eduardo Dickie de Castilhos***

Tania Izabel Bighetti****

Resumo

Objetivo: descrever a prevalência e os conhecimentos sobre o uso de protetores bucais personalizados (PBP) por atletas e professores. Métodos: estudo transversal descritivo realizado em 2016 no município de Piratini, RS. Os participantes eram atletas e professores de escolas e centros de treinamento. Foram coletados dados socioeconômicos, sobre conhecimentos, práticas, experiências e uso de PBP. Os dados foram analisados de forma descritiva com o programa EpiData Analysis, V2.2.3.187. Resultados: a amostra foi composta por 40 atletas e 7 professores, com idades entre 17 e 45 anos. A prevalência do uso de PBP entre os atletas foi de 32,5% (13) e 55% (22) não tinham conhecimento sobre PBP. Além disso, 77,5% (31) dos atletas e 100% (7) dos professores não saberiam indicar um profissional para confeccioná-los. Conclusão: o conhecimento sobre o uso de PBP é escasso, mas, contudo, há uma parcela de atletas que faz uso para a prática de esportes. Destaca-se a importância da necessidade de se investir em políticas de educação em saúde sobre protetores bucais em escolas, academias e centros de treinamento esportivo.

Palavras-chave: Protetores bucais. Ferimentos e lesões. Esporte. Políticas públicas. Traumatismos em atletas.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10748>

* Doutora em Odontologia, Pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

** Graduação Odontologia, Cirurgião-dentista – Consultório particular, Pelotas

*** Doutor em Epidemiologia, Professor adjunto - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas

**** Doutora em Saúde Pública, Professora associada - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas

Introdução

A atividade física e o esporte vêm sendo considerados elementos necessários na forma de vida do ser humano, e conhecimentos têm sido produzidos considerando a importância dessas práticas em relação à qualidade de vida¹. Para a implementação da Política Nacional de Promoção de Saúde², foram eleitas áreas prioritárias, entre as quais se destaca o estímulo a atividade física e práticas corporais. Entre as atividades físicas, estão incluídos os esportes com ações de contato. As ações de contato incluem combate, bloqueio e toda uma série de outros movimentos que podem diferir substancialmente em suas regras e em grau de aplicação. No esporte, existem quatro tipos de grau de contato: pleno (exemplos: *rugby*, futebol americano, polo aquático, handebol e hóquei no gelo), semicontato (exemplos: *caratê*, *kickboxing*, e vários estilos de *kung fu*) e contato limitado (exemplos: *basebol*, *basquetebol*, *futebol*, *hóquei*, *netball* e corridas)³.

Grande parte dos praticantes de esportes de contato está sujeita a sofrer lesões em tecidos moles, como cortes nos lábios, ferimentos na língua e laceração nas bochechas, bem como em tecidos duros, representados por fraturas dentárias e ósseas, além de avulsão de elemento dental⁴. No caso de atletas praticantes de boxe, a prevalência dos traumatismos dentofaciais foi de 28% para cortes na face e no lábio, 16% para cortes na face, 12% para lábios e bochechas e 10% para fratura de algum osso facial⁵.

A proteção de estruturas dentárias e orofaciais nos esportes de contato é alvo de estudos, visando obter os menores índices possíveis de injúrias. Os protetores bucais mantêm os tecidos moles separados dos dentes e funcionam como almofadas, distribuindo as forças durante o golpe ou acidente⁶. O uso de protetores bucais durante a prática de esportes é de grande importância, pois permite reduzir a ocorrência e a gravidade de lesões de estrutura dentária e periodontais relacionadas com o esporte, sendo que os protetores bucais personalizados (PBP) são considerados por muitos como a opção mais efetiva⁷. A não utilização desse equipamento está relacionada com

adaptação e retenção, gerando dificuldade na respiração, principal fator de resistência ao uso⁶.

Porém, nem todos os praticantes de esporte de contato são esclarecidos quanto à importância do uso dos protetores bucais, pois ainda são pouco divulgados, bem como as formas de aquisição⁴. No caso de atletas praticantes de boxe, o tipo de protetor bucal mais utilizado foi o tipo termoplástico⁵. Existem indicações do uso de protetores bucais para qualquer tipo de atividade física, desde triatletas, que realizam apertamento dos dentes durante a corrida e sofrem muitos desgastes dentários, até pessoas que fazem musculação nas academias e que podem apresentar dores de cabeça pela grande atividade da musculatura facial durante os exercícios isométricos⁸.

O Conselho Federal de Odontologia⁹, a partir de um pedido feito durante a III Assembleia Nacional de Especialidades Odontológicas, reconheceu, por meio da Resolução CFO nº160/2015, a Odontologia do Esporte como especialidade. A atenção à saúde do esportista deve ser observada de forma multiprofissional, e a Odontologia do Esporte, como uma futura especialidade, pode ser uma nova forma de atuação profissional para o cirurgião-dentista. Portanto, deve fazer parte desta atuação buscando melhorar o rendimento esportivo do atleta, prevenindo-o de lesões dentárias e no controle educativo-preventivo periódico, com uso e manutenção do protetor bucal confeccionado em consultório¹⁰. Além disso, restaurar dentes anteriores fraturados durante a prática esportiva já é rotineiro na clínica odontológica, e tais procedimentos restauradores devem ser associados à confecção de um protetor bucal para os indivíduos que praticam esportes de risco ao elemento dental¹¹.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar a prevalência e os conhecimentos sobre o uso de PBP entre atletas e professores, bem como identificar aspectos para planejamento de ações educativas e preventivas para o incentivo de políticas de educação em saúde sobre o uso dos protetores bucais.

Materiais e métodos

Delineamento e contexto

Trata-se de um estudo observacional transversal descritivo de caráter exploratório, com a coleta de dados primários. Foi conduzido em quatro escolas e três centros de treinamento esportivo do município de Piratini, RS, no período de março

a maio de 2016, nos turnos manhã, tarde e noite, conforme o agendamento. Durante a distribuição dos questionários, foi solicitada a leitura pelos participantes e foram feitos os esclarecimentos das dúvidas e a explicação sobre a escolha do tipo de protetor bucal na gravura com as fotos (Figura 1). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPel (Parecer Consubstanciado nº 1.400.588).



Figura 1 – Mostruário para escolha do tipo de protetor bucal

Fonte: autores.

Participantes

Os participantes foram professores que administravam aulas de esporte, musculação e artes marciais e atletas praticantes de algum esporte de contato em escolas públicas municipais e estaduais, centros de treinamento esportivo, academias de artes marciais, selecionados por conveniência do pesquisador.

Variáveis

Os dados foram coletados por um dos autores (DMG). Foram utilizados dois questionários, um para atletas e/ou alunos que praticavam esporte de contato e outro para professores. Contemplavam variáveis socioeconômicas e de identificação (sexo, idade, estado civil, ocupação/profissão e

gasto mensal com atividades esportivas – no caso de atletas); específicas para os atletas (orientação/recomendação/exigência de professores sobre uso de protetores bucais, conhecimento sobre tipos de protetores bucais, relação uso/desempenho, necessidade de orientações sobre tipos e uso, tipos de práticas esportivas, experiência com acidentes); e específicas para os professores (orientação/recomendação/exigência aos alunos sobre uso de protetores bucais, conhecimento sobre tipos de protetores bucais, relação uso/desempenho, necessidade de orientações sobre tipos e uso). Para a identificação dos tipos de protetores bucais pelos atletas/alunos e professores, foi apresentada uma gravura com fotos (Figura 1).

A Academia Brasileira de Odontologia do Esporte (ABROE) classifica os protetores bucais em cinco tipos: tipo I, são protetores de estoque ou pré-fabricados, confeccionados de material elás-

tico em tamanhos pré-determinados; tipo II, são protetores termoplásticos que são plastificados em água quente e então moldados na boca do atleta, popularmente conhecidos como protetores bucais do tipo “ferve e morde”, confeccionados de copolímeros de PVA (polivinil acetato); tipos III, IV e V, são confeccionados pelo cirurgião-dentista, por isso são chamados de protetores personalizados ou individualizados. Protetores do tipo III são simples, isto é, têm apenas uma única camada protetora e o material mais usado é o EVA (etilvinilacetato), copolímero de acetato polivinil-polietileno. Os protetores do tipo IV são multilaminados, confeccionados com equipamento pressurizado, pois as camadas terão que ser quimicamente fundidas sob alto calor e elevada pressão. Os protetores do tipo V são otimizadores de performance, utilizados por atletas praticantes de musculação, estabilizam a articulação temporomandibular (ATM) adaptando o posicionamento correto da mandíbula e proporcionando um aumento da oxigenação dos pulmões, além disso, evitam lesões nos dentes, como desgastes e trincas devido ao aperto dos dentes quando o atleta faz grande esforço físico⁸.

Análise dos dados

Os questionários foram revisados, os dados foram digitados com utilização do programa EpiData, versão 3.1, e analisados de forma descritiva com frequências absolutas e percentuais com uso do programa EpiData Analysis, V2.2.3.187.

Resultados

Responderam ao questionário 40 atletas e 7 professores. Os atletas tinham em média 23,7 anos (DP=5,8), variando de 17 a 36 anos. Os professores tinham em média 37,4 anos (DP=6,3), variando de 27 a 45 anos. O gasto mensal dos atletas com atividade física teve um valor médio de R\$ 121,00, variando de R\$ 20,00 a mais de R\$ 200,00 (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra de atletas e professores avaliados, Piratini, 2016 (n=47)

Variável	Atletas		Professores	
	n	%	n	%
Idade				
De 17 a 19 anos	10	25,0	-	-
De 20 a 22 anos	11	27,5	-	-
De 23 a 26 anos	7	17,5	-	-
De 27 a 30 anos	5	12,5	1	14,3
De 31 a 36 anos	7	17,5	2	28,5
De 37 a 45 anos	-	-	4	57,2
Sexo				
Masculino	27	67,5	5	71,4
Feminino	13	32,5	2	28,6
Estado civil				
Solteiro	28	70,0	4	57,1
Casado	11	27,5	3	42,9
Viúvo	1	2,5	-	-
Ocupação				
Atleta	5	12,8	NSA ¹	NSA ¹
Estudante	2	5,1	NSA ¹	NSA ¹
Outros	27	66,7	NSA ¹	NSA ¹
Sem informação	6	15,4	NSA ¹	NSA ¹
Gasto mensal com atividade física (R\$)				
De 20,00 a 50,00	6	15,0		
De 60,00 a 90,00	13	32,5	NSA ¹	NSA ¹
De 100,00 a 180,00	13	32,5	NSA ¹	NSA ¹
Mais de 200,00	4	10,0	NSA ¹	NSA ¹
Sem informação	4	10,0		
Total	40	100,0	7	100,0

¹ NSA – Não se aplica.

Fonte: autores.

Na Tabela 2, observa-se que o esporte mais praticado entre os atletas foi futebol (60% - 24), seguido por lutas (40% - 16) e basquetebol (20% - 8). O tempo médio de prática de atividade física entre os atletas foi de 16 anos, sendo que 72,5% (39) dos atletas praticavam atividade física entre 10 e 25 anos (Tabela 2).

Tabela 2 – Aspectos relativos à prática esportiva dos atletas avaliados, Piratini, 2016 (n=40)

Variável	n	%
Prática		
Futebol		
Não	16	40,0
Sim	24	60,0
Sem informação		
Basquetebol		
Não	32	80,0
Sim	8	20,0
Sem informação		
Handebol		
Não	38	95,0
Sim	2	5,0
Sem informação		
Rugby		
Não	40	100,0
Sim	-	-
Sem informação		
Lutas		
Não	24	60,0
Sim	16	40,0
Sem informação		
Musculação		
Não	18	45,0
Sim	22	55,0
Sem informação		
Tempo de prática		
Menos de um ano	2	5,0
De 1 a 5 anos	7	17,5
De 10 a 15 anos	20	50,0
De 17 a 25 anos	9	22,5
Sem informação	2	5,0
Total	40	100,0

Fonte: autores.

Entre os atletas participantes, 55% (22) não tinham conhecimento sobre PBP; 32,5% (13) relataram utilizar protetor bucal, sendo o tipo II o mais usado; 77,5% (31) não tinham conhecimento sobre cuidados com o protetor bucal personalizado e 77,5% (31) não saberiam indicar um profissional para confecção desse dispositivo (Tabela 3). Em relação aos atletas que praticavam dois ou mais esportes e identificação do uso ou não de protetor bucal e o tipo (Tabela 3), observou-se que, dos 13 atletas, 46,2% (6) relataram não usar protetor bucal; dos que usavam, o tipo II foi o mais frequente (38,4% - 5).

Tabela 3 – Aspectos relativos ao uso e ao conhecimento dos atletas em relação aos protetores bucais, Piratini, 2016 (n=40)

Variável	n	%
Conhecimento de protetor bucal personalizado		
Não	22	55,0
Sim	15	37,5
Sem informação	3	7,5
Tipo de protetor bucal utilizado		
Tipo I	4	10,0
Tipo II	9	22,5
Tipo III (personalizado)	-	-
Tipo IV	-	-
Tipo IV multilaminado	-	-
Tipo V (alta performance)	-	-
Não usa	19	47,5
Sem informação	8	20,0
Conhecimento sobre cuidados com protetores bucais personalizados		
Não	31	77,5
Sim	5	12,5
Sem informação	4	10,0
Necessidade de informações sobre protetores bucais personalizados		
Não	1	2,5
Sim	37	92,5
Sem informação	2	5,0
Conhecimento de profissional que confeccione protetores bucais personalizados		
Não	31	77,5
Sim	7	17,5
Sem informação	2	5,0
Uso de protetores bucais por atletas que praticam dois ou mais esportes de contato (n=13)		
Não usa	6	46,2
Tipo I	1	7,7
Tipo II	5	38,4
Sem informação	1	7,7
Total	40	100

Fonte: autores.

Entre os atletas, tiveram alguma experiência com acidentes 50% (12) dos que praticavam futebol (total 24), 62,5% (5) dos que praticavam basquetebol (total 8) e 75% (12) dos que praticavam lutas (total 16) relataram ter tido algum tipo de acidente durante a prática do esporte.

Segundo relatos de 52,5% (21) dos atletas, seus professores falaram sobre a importância do uso de protetores bucais na prática de esporte

de contato. Em relação ao estímulo para uso de protetores bucais, 50% (20) dos atletas relataram que seus professores o faziam e informavam sobre riscos de acidentes bucais quando não se utiliza esses dispositivos. Segundo 37,5% (15) dos atletas, seus professores exigiam o uso durante as aulas (Tabela 4).

Tabela 4 – Aspectos relativos à conduta dos professores em relação aos protetores bucais relatados pelos atletas, Piratini, 2016 (n=40)

Variável	n	%
Professor relatar importância do uso de protetores bucais quando se pratica esportes de contato		
Não	14	35,0
Sim	21	52,5
Sem informação	5	12,5
Professor relatar riscos de acidentes bucais quando não se utiliza protetores bucais em esportes de contato		
Não	15	37,5
Sim	20	50,0
Sem informação	5	12,5
Professor estimular o uso de protetores bucais durante a prática de esportes de contato		
Não	16	40,0
Sim	20	50,0
Sem informação	4	10,0
Professor exigir o uso de protetores bucais durante a prática de esportes de contato		
Não	22	55,0
Sim	15	37,5
Sem informação	3	7,5
Total	40	100,0

Fonte: autores.

Em relação aos professores, o tempo médio que ministravam aulas de esportes de contato foi de 16 anos. Dos 7 professores, 71,4% (5) relataram que recomendavam aos alunos o uso de protetores bucais nas aulas práticas de esportes de contato, e o mais indicado foi o tipo II – 57,1% (4). Dos professores, 42,9% (3) já tiveram acidentes em suas aulas e 57,1% (4) relataram perceber diferença no desempenho de seu aluno quando utilizava protetor bucal. Todos os professores relataram não ter conhecimento sobre cuidados com os protetores bucais, não saber indicar um profissional para confecção desses dispositivos e achar importantes e necessárias aulas informativas sobre tipo de protetores bucais, indicações,

cuidados e importância desses dispositivos para prevenção de traumas (Tabela 5).

Tabela 5 – Aspectos relativos aos professores avaliados, Piratini, 2016 (n=7)

Variável	n	%
Tempo que ministra aulas		
De 1 a 5 anos	1	14,0
De 6 a 15 anos	3	43,0
Mais de 16 anos	3	43,0
Recomendação de uso de protetor bucal personalizado		
Não	-	-
Sim	5	71,4
Sem informação	2	28,6
Tipo de protetor bucal recomendado		
Tipo I	1	14,3
Tipo II	4	57,1
Tipo III (personalizado)	-	-
Tipo IV	-	-
Tipo IV multilaminado	-	-
Tipo V (alta performance)	1	14,3
Não usa	-	-
Sem informação	1	14,3
Conhecimento sobre cuidados com protetores bucais personalizados		
Não	7	100,0
Sim	-	-
Sem informação		
Experiência com acidentes com alunos durante a prática		
Não	4	57,1
Sim	3	42,9
Sem informação		
Percepção de diferença no desempenho dos alunos com uso de protetores bucais personalizados		
Não	1	14,3
Sim	4	57,1
Sem informação	2	28,6
Capacidade de indicar profissional que confeccione protetores bucais personalizados		
Não	7	100,0
Sim	-	-
Sem informação		
Necessidade de informar alunos sobre a importância do uso de protetores bucais personalizados		
Não	-	-
Sim	7	100,0
Sem informação		
Total	7	100,0

Fonte: autores.

Discussão

Considerando-se a importância da prevenção de acidentes e a promoção da atenção à saúde do esportista, este estudo constatou que menos da metade dos atletas faziam uso de algum PBP e mais da metade dos atletas que praticavam futebol, basquetebol e lutas já haviam passado por alguma experiência com acidentes. Observou-se também que a maioria dos atletas e professores não conhecia PBP, não tinha orientações sobre cuidados com o dispositivo e não saberia indicar um profissional para que pudesse confeccioná-lo. Além disso, este estudo identificou a prevalência do uso de protetores bucais por atletas de esporte de contato, o que pode servir de base para cálculo amostral em futuros estudos que permitam inferência para grupos populacionais semelhantes ao do município.

O fato de muitos atletas e professores terem relatado não conhecer protetores bucais corrobora com o que foi destacado por da Costa Marinho *et al.*¹² (2017), ao se referirem especificamente a jogadores de futebol, no que diz respeito ao fato de haver uma grande deficiência no conhecimento quanto ao tema, assim como de condutas preventivas; por isso, seria necessário um trabalho maior dos cirurgiões-dentistas na divulgação dos cuidados necessários para a prevenção. Dessa forma, é importante que professores e atletas que praticam qualquer esporte que venha a ter algum tipo de contato físico-oral sejam informados sobre os benefícios do uso de protetores bucais, a fim de minimizar acidentes e suas sequelas.

Outro achado importante do estudo foi em relação ao não conhecimento dos atletas sobre indicar um profissional que confeccionasse o dispositivo. Nem todos os praticantes de esporte de contato são esclarecidos quanto à importância do uso dos protetores bucais, pois ainda são pouco divulgados, bem como as formas de aquisição⁴. É de responsabilidade do cirurgião-dentista participar de equipes multiprofissionais que atuam em espaços coletivos na sensibilização de atletas e professores de atividades físicas sobre a prevenção de traumas orodentofaciais com o uso de protetores bucais personalizados. Atletas e professores consideraram importante receber orientações

sobre os tipos de protetores bucais, sua importância na prevenção de traumas e cuidados com os dispositivos.

No presente estudo, a prevalência do uso de PBP observada foi de 32,5%, semelhante à encontrada em outros estudos¹³ e diferente dos 17% encontrados em outro estudo¹⁴. É importante que novas estratégias sejam desenvolvidas para incentivar os atletas a usarem protetores bucais¹⁵. O protetor bucal mais utilizado pelos atletas foi o tipo II, que tem um custo médio de R\$ 25,00. Considerando o relato dos atletas de gasto médio mensal de R\$ 121,00 com atividades esportivas, este valor representa em torno de 30% do total. Ao se pensar no risco de acidentes que está sendo prevenido, este valor pode ser insignificante dependendo da duração do protetor bucal. Não foram encontrados na literatura estudos que tenham avaliado a duração de cada tipo de protetor bucal em função do seu tempo de uso e mesmo do tipo de esporte praticado.

Já no caso do protetor bucal tipo III, seu custo varia de R\$ 70,00 a R\$ 170,00, representando uma proporção maior do que o tipo II no valor médio de gasto mensal relatado pelos atletas. Para Dias *et al.*¹⁶ (2003), entre os protetores bucais, o individual confeccionado pelo cirurgião-dentista demonstrou ser mais efetivo em relação a conforto, adaptação e proteção, apesar de os mais usados serem os de “estoque”.

O uso de protetores bucais vai além da garantia de saúde bucal para os atletas. Eles garantem também economia aos clubes e aos próprios atletas, em relação aos tratamentos odontológicos, já que o custo de um protetor bucal personalizado pode chegar a ser 26 vezes menor que o tratamento de um traumatismo bucofacial¹⁷. Entre os pressupostos da Política Nacional do Esporte¹⁸, é destacado o desenvolvimento econômico, no sentido de fomentar o potencial econômico que gera empregos e renda, seja na fabricação e comercialização de produtos esportivos, entre outros; com reflexos positivos na formação humana e na valorização da indústria nacional e da cadeia produtiva do esporte.

No que diz respeito aos protetores bucais, eles devem possuir requisitos mínimos, conforme determinação do Comitê Conjunto de Protetores

Bucais dos Estados Unidos: retenção, comodidade, facilidade ao falar, resistência à fratura, facilidade de respiração e proteção para dentes, lábios e adjacências¹⁷. Nesse sentido, é muito importante que a Odontologia do Esporte, como especialidade que integra uma equipe de profissionais das mais diversas áreas, como fisioterapeutas, fisiatras, psicólogos, fonoaudiólogos e o médico do esporte, tenha uma participação mais ativa na articulação das políticas nacionais de saúde e saúde bucal com as políticas nacionais de educação e de esporte.

Embora já tenha sido estabelecida certa uniformidade pelas entidades internacionais que administram muitos esportes de contato, ainda não há uma consciência global sobre o uso dos protetores bucais. No Brasil, o boxe é o único esporte que conta com regras rígidas de proteção intraoral, ao contrário das demais modalidades esportivas, amadoras e profissionais, para as quais nenhuma regra foi estabelecida¹³. Os protetores bucais já estão inseridos nas lutas há muitos anos¹⁹. Esta lógica minimiza o contato, podendo ser uma estratégia de prevenção de traumas²⁰.

Apesar de o estudo envolver uma amostra de conveniência, alguns aspectos podem ser destacados e apontam a necessidade de estudos mais detalhados. Por exemplo, o relato de mais da metade dos professores em relação ao melhor desempenho dos atletas com o uso de protetores bucais é um aspecto, porém, neste estudo, não se aprofundou os tipos de esporte em que isso foi observado. A padronização de metodologias para medir o desempenho precisa ser desenvolvida, pois, no caso de jogadores de futebol e *futsal* sub-17, isso não foi observado¹⁵.

Ainda se observa uma contradição entre o fato de que há um reduzido processo de informação sobre prevenção de traumas para atletas e que o desempenho deles está bastante relacionado a problemas orais. A prática esportiva, por ter se tornado cada vez mais um hábito de vida, necessita da intervenção maior da Odontologia do Esporte, visando implementar hábitos de saúde oral, pois detêm um papel preponderante na prevenção e no tratamento de doenças ou traumatismos orais, de forma a aumentar a performance esportiva dos atletas¹⁷.

Tanto os atletas quanto os professores relataram experiências com acidentes. Embora os relatos dos que responderam se referissem a cortes sem especificar local e extensão, sabe-se que outros traumas podem ocorrer, como contusões e fraturas nasais²¹, avulsões e fraturas dentárias, lacerações de mucosa ou fraturas de osso da face²². Apesar disso, os relatos dos atletas apontaram que metade dos seus professores estimulava o uso de protetores bucais e um terço deles exigia, valores semelhantes ao encontrados por Carneiro *et al.*²² (2013).

Por fim, a literatura corrobora a informação de que também é necessário que estatísticas sejam realizadas, a fim de se catalogar casos envolvendo os esportistas em situações que necessitam da intervenção da Odontologia; bem como suas respectivas, idades, jogos e épocas envolvidos, entre outros itens, para que um melhor plano de prevenção possa ser colocado em prática em cada caso²³. Este estudo exploratório pode contribuir para o delineamento de diversas pesquisas no município ou em outros com o mesmo porte populacional.

Conclusões

Concluiu-se que há uma grande lacuna sobre o conhecimento dos atletas e professores sobre o uso de PBP, isso também em relação às orientações sobre cuidados com o dispositivo e indicação de um profissional para que pudesse confeccioná-lo. Houve uma baixa prevalência no uso de PBP, e a maioria dos atletas de futebol, basquetebol e lutas relatou já ter alguma experiência com acidentes no esporte. Esses resultados destacam-se pela importância e pela necessidade de se investir em uma política de educação em saúde sobre protetores bucais tanto nas escolas como nas academias do município; bem como investigar com maior detalhamento sobre onde os protetores bucais estão sendo adquiridos ou confeccionados, os acidentes que os atletas têm sofrido, as suas sequelas e os serviços que têm buscado.

Abstract

Objective: to describe the prevalence and knowledge about the use of personalized mouth protectors (PMP) by athletes and teachers. **Methods:** cross-sectional descriptive study carried out in 2016 in the Piratini/RS city. Participants were athletes and teachers from school and training centers. Socioeconomic data, knowledge, practices, experiences and use of PMP were collected. Data were analyzed in a descriptive with the EpiData Analysis program V2.2.3.187. **Results:** the sample consisted of 40 athletes and 7 teachers, aged between 17 and 45 years. The prevalence of PMP use among athletes was 32.5% (13) and 55% (22) were not knowledge of PMP. In addition, 77.5% (31) of the athletes and 100% (7) of the teachers did not know to indicate a professional to make them. **Conclusion:** the knowledge about the use of PMP is scarce and on the other hand, there is a portion of athletes that makes use for the practice of sports. It is important to emphasize the need to invest in health education policies on mouth protectors in schools, gyms and sports training centers.

Keywords: Mouth protectors. Wounds and injuries. Sports. Public policies. Athletic injuries.

Referências

1. Pellegrinotti IL. Atividade física e esporte: A importância no contexto saúde do ser humano. *Rev Bras Atividade Física Saúde* 1998; 3(1):22-8.
2. Brasil. Política Nacional de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
3. González FJ. Sistema de classificação de esportes com base nos critérios: cooperação, interação com o adversário, ambiente, desempenho comparado e objetivos táticos da ação. *Lect Educ física y Deport* 2004; (71):3.
4. Sizo SR, da Silva ES, da Rocha MP da C, Klautau EB. Avaliação do conhecimento em Odontologia e Educação Física acerca dos protetores bucais. *Rev Bras Med do Esporte* 2009; 15(4):282-6.
5. Zacca CAA. Investigação da prevalência de traumatismos dento-faciais em praticantes de boxe e a importância dos protetores bucais nas consequências dos traumas [Dissertação de Mestrado]. Belém: Universidade Federal do Pará, Curso de Odontologia; 2006.
6. Barberini AF, Aun CE, Caldeira CL. Incidência de injúrias orofaciais e utilização de protetores bucais em diversos esportes de contato. *Rev Odontol UNICID* 2002; 14(1):7-14.
7. de Paiva DMG. Protetores bucais [Dissertação de Mestrado]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2012.
8. Assis C. Os rumos da Odontologia do esporte no Brasil. *Rev Bras Odontol* 2014; 70(2):160.
9. Conselho Federal de Odontologia. Odontologia do Esporte agora é especialidade. *Odontol em Rev* 2016; 6-7.
10. Bastos R da S, Vieira EMM, Simões CAD, Sales Peres SH de C, Caldana M de L, Lauris JRP, et al. Odontologia desportiva: proposta de um protocolo de atenção à saúde bucal do atleta. *RGO Rev Gaúcha Odontol* 2013; 61:461-8.
11. Peris AR, Mitsui FHO, Marchi GM. Intervenções Restauradoras Diretas em Dentes Anteriores Fraturados Associadas ao Uso de Protetor Bucal. *J Bras Dentística Estética* 2010; 1(4):306-13.
12. da Costa Marinho MR, Levy SC, Antunes LAA, de Abreu FV, Antunes LS. Avaliação do conhecimento de jogadores de futebol de Nova Friburgo-RJ e Mossoró-RN sobre traumatismo dentário. *Rev Odontol da Univ Cid São Paulo* 2017; 25(3):188-95.
13. Bastida EM, Peron RAF, Queiroz AF, Hayacibara MF, Terada RSS. Prevalência do uso de protetores bucais em praticantes de artes marciais de um município do Paraná. *Rev Bras Odontol* 2011; 67(2):194-8.
14. Rodrigues HJG. Padrão de conhecimento do atleta amador de Bauru-SP, relacionado aos cuidados da saúde bucal. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
15. Collares K. Efeito do uso de protetores bucais no desempenho aeróbico de jogadores de futebol e futsal. [Monografia]. Pelotas; 2012.
16. Dias RB, da Silva CMF, Coto NP, Cardim RH. Custo e benefício dos protetores bucais em relação a traumas nas práticas esportivas. *Rev odontol Univ St Amaro* 2003; 8(1):60-7.
17. Costa S de S, Maia D de AC, Costa IS, Netto CJFC, Feitosa EA, Venâncio AEF, et al. Odontologia desportiva: melhor performance com a atuação do dentista na prática da atividade física. *Coleção Pesqui em Educ Física* 2015; 14(4):131-8.
18. Brasil. Política Nacional do Esporte. Resolução nº 5 de 14 de junho de 2005. Diário Oficial da União, Seção 1, Nº 157, 16 de agosto de 2005. Brasília: Ministério do Esporte; 2005. p. 128-32.
19. Woodward T. A review of the effects of martial arts practice on health. *Wisconsin Med J* 2009; 108(1):40-3.
20. McPherson M, Pickett W. Characteristics of martial art injuries in a defined Canadian population: a descriptive epidemiological study. *BMC Public Health* 2010; 10(1):1-7.
21. Wulkan M, Parreira Jr JG, Botter DA. Epidemiologia do trauma facial. *Rev Assoc Med Bras* 2005; 51(5):290-5.
22. Carneiro SDRM, Bento FCB, Gomes F de A, Ramalho ALJ, Lima DLF. Conduta e conhecimento de professores de artes marciais/lutas frente aos casos de traumas dentoalveolares e utilização de protetores bucais. *Rev Digit – Buenos Aires* 2013; (181).
23. de Souza Costa S. Odontologia desportiva na luta pelo reconhecimento. *Rev Odontol da Univ Cid São Paulo* 2017; 21(2):162-8.

Endereço para correspondência:

Caroline Stein
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4777-1630>
Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2492 - Porto Alegre, RS
CEP: 90035-003
Telefone: +55 51 3308-5010
E-mail: csteinodonto@hotmail.com

Recebido: 24/03/2020. Aceito: 07/10/2020.

Perfil de utilização de anestésicos locais de uma cidade brasileira com ênfase em diabéticos

Profile of use of local anesthetics in a Brazilian city with emphasis on diabetics

Mariana Araújo dos Santos*

Paula Vitória Bido Gellen*

Hyara Luz Moreira*

Tassia Silvana Borges**

Rodrigo Ventura Rodrigues***

Resumo

Objetivo: avaliar o conhecimento de cirurgiões-dentistas que trabalham em consultórios particulares de Palmas, Tocantins, quanto à utilização de anestésicos locais em pacientes portadores de diabetes *mellitus*. Materiais e método: trata-se de um estudo descritivo qualitativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FAMERP de São José do Rio Preto, sob o protocolo 032/2007 e CAAE: 0065.0.000.140-07, respeitando-se a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário, utilizando um formulário estruturado. Resultados: de 113 participantes, 47 (41,6%) eram do sexo masculino e 66 (58,4%) do sexo feminino, com idade média de 35 anos. O anestésico mais utilizado pelos cirurgiões-dentistas avaliados foi a lidocaína 2% + adrenalina 1:100.000 (53,1%), o qual também é o mais utilizado para pacientes diabéticos controlados (64,6%). Quanto à variedade de anestésicos, 47,8% dos avaliados relataram possuir somente 3 tipos de anestésicos no consultório e que 83,2% nunca presenciaram nenhum problema decorrente do uso de anestésico. Além disso, 65,5% relataram não participar de cursos para atualização de conhecimentos, sendo que 53,1% mostraram-se insatisfeitos com o ensino de anestesiologia que receberam na graduação. Conclusão: observou-se que os cirurgiões-dentistas do atendimento odontológico particular de Palmas precisam de uma reciclagem profissional, a fim de atualizarem conhecimentos adquiridos na graduação sobre indicação e utilização de anestésicos locais em tratamentos odontológicos de pacientes com necessidades especiais, com ênfase em pacientes portadores de diabetes *mellitus*.

Palavras-chave: Anestésico. Diabetes *mellitus*. Odontologia.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10620>

* Estudante de graduação, Curso de Odontologia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, Tocantins, Brasil.

** Doutora em Odontologia, Curso de Odontologia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, Tocantins, Brasil.

*** Doutor em Biociências, Curso de Odontologia, Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Palmas, Tocantins, Brasil.

Introdução

O número de pessoas que apresentam algum tipo de doença sistêmica tem crescido consideravelmente nas últimas décadas, pois, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS)¹, doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e doenças pulmonares crônicas são, juntas, responsáveis por cerca de 71% de todas as mortes no mundo. Essa análise impulsiona os profissionais, de diversas áreas da saúde, a aprimorarem os seus conhecimentos quanto aos cuidados necessários a serem tomados durante os atendimentos.

Nessa perspectiva, pacientes portadores de doenças sistêmicas têm procurado cada vez mais o tratamento odontológico, tendo em vista a ampla relação deste quadro com a saúde bucal²⁻⁴. No âmbito odontológico, uma das preocupações mais recorrentes relacionadas às doenças sistêmicas é a utilização de fármacos durante o atendimento, uma vez que as substâncias podem interagir com o organismo e provocar situações emergenciais e incômodas ao paciente. Nesse sentido, a classe de fármacos que recebe uma considerável atenção é a de anestésicos locais, devido à possibilidade imediata de gerarem riscos à saúde, se usados de forma negligente pelo profissional⁵.

Entre as doenças sistêmicas comumente relacionadas nos estudos, o diabetes *mellitus* recebe certa visibilidade devido à sintomatologia provocada e ao risco à vida que ela oferece, caso não tratada corretamente, pois, de acordo com a Associação Americana de Diabetes⁶ e a OMS⁷, o diabetes é uma doença crônica complexa que é diagnosticada quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o corpo não usa, de forma eficaz, a insulina que produz, precisando, dessa forma, de atenção multifatorial contínua para a redução de riscos.

A diabetes *mellitus* pode ser classificada em quatro diferentes categorias⁶, as quais abrangem: diabetes tipo 1, relacionada à destruição autoimune de células produtoras de insulina (beta), provocando a sua deficiência total; diabetes tipo 2, ocasionada pela perda progressiva da secreção de insulina; diabetes gestacional, diagnosticada no segundo ou terceiro trimestre de gravidez; e tipos específicos de diabetes relacionados a outros fatores.

Nesse panorama, percebe-se a importância de o cirurgião-dentista conhecer a natureza das doenças sistêmicas, além de indicações, contraindicações e benefícios que as substâncias utilizadas no atendimento desses pacientes apresentam. Logo, objetiva-se com este estudo avaliar o nível de conhecimento dos cirurgiões-dentistas do município de Palmas, Tocantins, em relação à utilização de anestésicos locais em pacientes portadores de diabetes *mellitus*. Com base nisso, supõe-se que o nível de conhecimento dos cirurgiões-dentistas questionados é alto, devido ao fato de a cidade ser uma capital populosa e concentrar um elevado número de cursos de aprimoramento e conhecimento na área.

Material e método

Trata-se de um estudo descritivo qualitativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FAMERP de São José do Rio Preto, sob o protocolo 032/2007 e CAAE: 0065.0.000.140-07, respeitando-se a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

Os dados foram coletados de modo parcial, somente no serviço privado da cidade de Palmas, Tocantins, totalizando 113 dentistas entrevistados por meio de um questionário fechado de construção livre inquirido e registrado pelo pesquisador e respondido pelo participante da pesquisa presencialmente, evitando qualquer busca de informação.

Vale ressaltar que as perguntas foram aplicadas mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias. Além disso, os dados foram anexados em planilha geral e transferidos para o Statistical Package for the Social Sciences 22.0, para análise descritiva final, sendo que este estudo isolou algumas perguntas do questionário para tratar do assunto de interesse.

Resultados

Para a realização deste estudo, 113 cirurgiões-dentistas que trabalham em consultórios particulares na cidade de Palmas, Tocantins, foram questionados a respeito do uso e manuseio de anesté-

sicos locais em suas vivências clínicas. Destes, 47 (41,6%) eram do sexo masculino e 66 (58,4%) do sexo feminino, os quais se apresentaram com uma idade média de 35 anos, em que o mais novo possuía 21 anos e o mais velho, 61. Quanto ao tempo de atuação, 58 dentistas (51,8%) possuíam entre 0 e 9 anos de formado e 6 (5,4%), entre 30 e 39 anos.

No que tange ao título de especialização, 23 dentistas (20,4%) eram implantodontistas, 19 (16,8%) eram endodontistas, 14 (12,4%) eram ortodontistas e 22 (19,5%) não especificaram a sua especialização.

Entre as perguntas realizadas aos cirurgiões-dentistas, destacaram-se alguns questionamentos para avaliar a conduta profissional, o conhecimento e o manuseio dos anestésicos locais (Quadro 1).

Quadro 1 – Perguntas selecionadas do questionário

Como você escolhe um anestésico local no seu consultório?
Qual anestésico você utiliza com mais frequência?
Em um paciente diabético controlado, qual anestésico você utilizaria?
Você tem quantos tipos de anestésicos no consultório?
Já teve algum problema no consultório decorrente do uso dos anestésicos locais? Qual?
Como foi o seu ensino na graduação sobre os anestésicos locais?
Frequente palestras ou cursos sobre anestésicos locais?

Fonte: autores.

Em relação à pergunta número 1, a qual diz respeito ao critério de escolha do anestésico, a maioria dos dentistas questionados (53,1%) relataram escolher o anestésico de acordo com a necessidade de cada paciente (Figura 1).

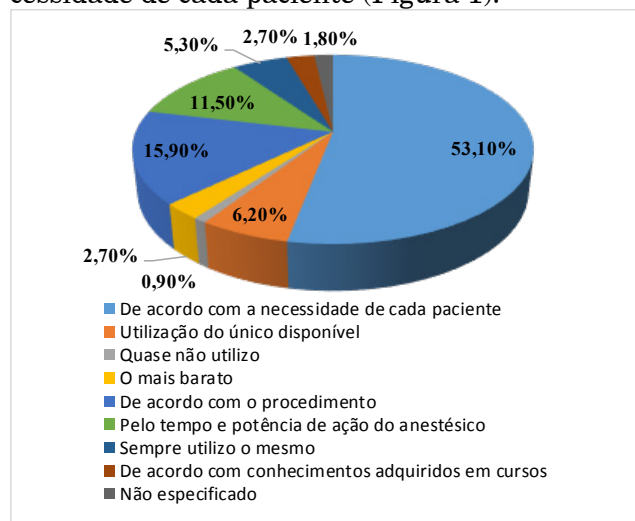


Figura 1 – Critério utilizado para a escolha do anestésico

Fonte: autores.

Quanto ao anestésico que os dentistas questionados utilizam com mais frequência em seus consultórios, 60 (53,1%) deles relataram usar mais a lidocaína a 2% + adrenalina a 1:100.000 (Quadro 2).

Quadro 2 – Anestésico utilizado com mais frequência

	N	%
Lidocaína a 2% + adrenalina 1:100.000	60	53,1
Mepivacaína a 3% + adrenalina 1:100.000	21	18,6
Prilocaína a 3% + felipressin 1:100.000	11	9,7
Articaína a 4% + adrenalina 1:100.000	7	6,2
Mepivacaína sem vasoconstritor	2	1,8
Lidocaína sem vasoconstritor	1	0,9
Não respondido	11	9,7
Total	113	100

Fonte: autores.

Já no que tange ao anestésico de eleição para pacientes diabéticos controlados, 73 (64,6%) dentistas relataram usar a lidocaína 2% + adrenalina 1:100.000 (Figura 2).

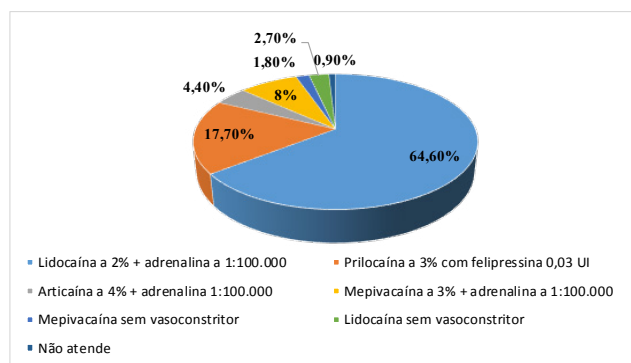


Figura 2 – Anestésico de eleição para pacientes diabéticos controlados

Fonte: autores.

Quando questionados sobre a quantidade de anestésicos presentes no consultório, 54 (47,8%) dentistas relataram possuir 3 tipos de anestésicos e somente 2 dentistas (1,8%) possuíam 5 tipos de anestésicos (Figura 3). Sobre a ocorrência de algum tipo de problema no consultório decorrente do uso dos anestésicos locais, 94 dentistas (83,2%) afirmaram não terem presenciado tais casos (Quadro 3).

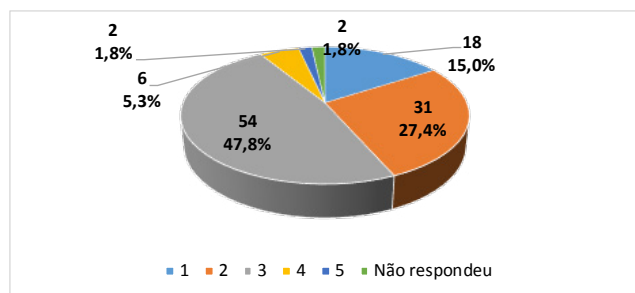


Figura 3 – Quantidade de anestésicos existentes no consultório

Fonte: autores.

Quadro 3 – Problemas decorrentes do uso de anestésicos locais presenciados no consultório

	N	%
Não	94	83,2
Sim, síncope.	6	5,3
Sim, hemorragia.	1	0,9
Sim, crise de síndrome do pânico.	1	0,9
Sim, problemas cardíacos.	5	4,4
Sim, alergia ao anestésico.	3	2,7
Sim, parestesia.	1	0,9
Sim, mas não soube informar o que houve.	1	0,9
Não especificado.	1	0,9

Fonte: autores.

Em relação à qualidade de ensino sobre anestésicos locais na graduação, a maioria dos dentistas questionados mostraram-se satisfeitos com o ensino recebido, com 53,1% do total (Figura 4). Sobre a participação em cursos ou palestras de conhecimento na área de anestesiologia, 65,5% dos dentistas relataram não participar (Figura 5).

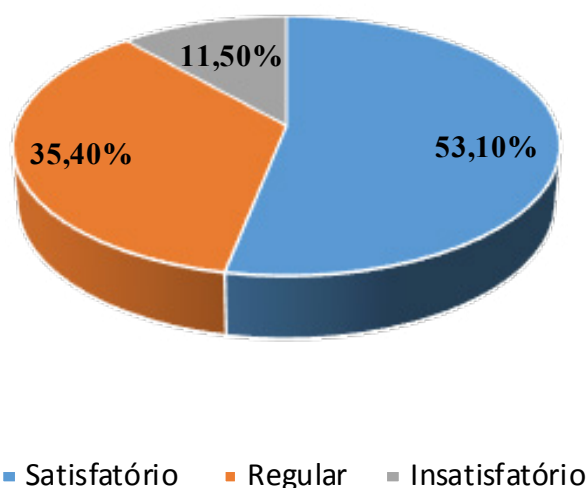


Figura 4 – Qualidade do ensino sobre anestésicos locais na graduação

Fonte: autores.

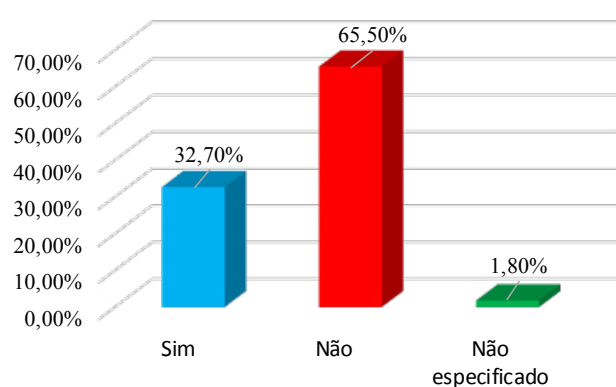


Figura 5 – Participação em cursos de conhecimento em anestesiologia

Fonte: autores.

Discussão

O conhecimento do cirurgião-dentista sobre as características farmacológicas dos anestésicos locais e as condições sistêmicas do paciente é de suma importância ao tratamento odontológico, uma vez que o anestésico faz parte de uma categoria de fármacos utilizada no cotidiano clínico e que, por isso, requer uma indicação apropriada para evitar danos à saúde do paciente⁷.

Sabe-se que os pacientes podem ser portadores de diferentes condições sistêmicas, entre elas, cardiopatias, diabetes, hipertireoidismo, hipertensão, asma, entre outras. Dessa forma, é necessária a realização de uma anamnese criteriosa, a fim de se estabelecer um plano de tratamento coerente com a saúde do paciente^{8,9}.

Nessa perspectiva, uma condição comum que afeta cerca de 3% a 4% dos pacientes que procuram atendimento odontológico é a diabetes *mellitus*, doença sistêmica metabólica representada pelo aumento da quantidade de glicose no sangue, devido a uma insuficiência da formação, secreção e ação da insulina produzida pelas células beta das ilhotas de Langerhans no pâncreas^{9,10,12,13}.

Pode ser classificada em diabetes *mellitus* tipo 1, quando o paciente é insulino dependente devido ao corpo não conseguir produzir insulina suficiente; diabetes *mellitus* tipo 2, quando o organismo não faz uso eficaz da insulina produzida por ele, acometendo, geralmente, pacientes sedentários e com excesso de peso; diabetes gestacional, a qual acomete as pacientes gestantes com quadro de hiperglicemia elevado⁹⁻¹⁴.

Logo, em pacientes diagnosticados, Nascimento et al.¹⁰ (2018) e Labolita et al.¹² (2020) afirmam que o cirurgião-dentista deve ter conhecimento sobre o tipo da diabetes, duração, índice glicêmico, existência de complicações, entre outros fatores. Tendo essas informações, os autores relatam que o clínico deve realizar consultas curtas no início da manhã, uma vez que nesse período os níveis endógenos de corticosteroides são mais altos, fazendo com que o paciente tolere melhor os procedimentos.

Ademais, previamente ao tratamento, o cirurgião-dentista deve certificar-se de que o paciente se alimentou adequadamente e fez uso de suas medicações: hipoglicemiantes ou insulina. Caso seja necessário, deve-se avaliar a glicemia através do exame de glicemia em jejum ou por meio de um glicosímetro no consultório¹².

Com base nisso, Fabris et al.¹⁵ (2018) afirmam que muitos profissionais em odontologia ingressam no mercado de trabalho com níveis variados de conhecimento, os quais requerem atualização teórico-prática devido aos progressos científicos e tecnológicos, relacionada principalmente aos aspectos de saúde geral que podem interferir no tratamento.

Nessa perspectiva, o presente estudo, focado na percepção profissional dos cirurgiões-dentistas de consultórios particulares de Palmas, Tocantins, sobre o uso e manuseio de anestésicos locais em pacientes portadores de diabetes, apresentou resultados relevantes e condizentes com estudos analisados. Os dentistas pesquisados são profissionais com um tempo satisfatório de atuação, o que faz com que eles tenham uma boa vivência clínica.

Dessa forma, construiu-se um panorama com base na experiência desses profissionais, constatando-se que o anestésico local mais utilizado por eles (53,1%) é a lidocaína 2% + adrenalina 1:100.000. A escolha desse anestésico está relacionada às suas vantagens, tais como boa duração, redução de efeitos tóxicos pelo retardo da absorção e redução de hemorragia local⁸.

Além disso, nos estudos realizados por Rabêlo et al.⁷ (2019) e Andrade¹⁶ (2014), afirma-se que a lidocaína é considerada padrão no grupo, sendo o primeiro agente anestésico do grupo amida

a ser sintetizado. É comercializada com ou sem adrenalina ou outros vasoconstritores. Quando associada a um vasoconstritor, pode durar de 40 a 60 minutos de anestesia pulpar e 120 a 150 minutos em tecidos. A adrenalina é o vasoconstritor mais utilizado e se apresenta em concentrações de 1:50.000, 1:100.000 e 1:200.000^{7,16}.

Na maior parte dos procedimentos, utiliza-se um vasoconstritor porque as propriedades vasodilatadoras da lidocaína só garantem de 5 a 10 minutos de ação, enquanto associado ao vasoconstritor, pode durar de 1 a 2 horas⁷.

Dessa forma, pode-se dizer que a adrenalina é o vasoconstritor mais utilizado na clínica odontológica, no entanto, há controvérsias quanto aos seus efeitos em pacientes portadoras de doenças crônicas, tais como cardiopatias e diabetes, pois essas condições necessitam de cuidado por conta dos problemas que podem gerar, tais como insuficiência renal, mutilação de membros, deficiência visual, alterações cardiovasculares e encefálicas^{11,17}.

Santos-Paul et al.⁸ (2015) e Labolita et al.¹² (2020) relatam, em seus estudos de revisão, que alguns autores recomendam o uso de anestésicos livres de epinefrina ou vasoconstritor para esses tipos de pacientes, devido ao risco de elevação da pressão arterial ou elevação da glicemia do paciente descompensado pela estimulação da glicogenólise.

Contudo, Nascimento et al.¹⁰ (2018) e Fabris et al.¹⁵ (2018) relatam que atualmente se recomenda para pacientes diabéticos o uso de anestésico com vasoconstritor, porque ele retarda o efeito do anestésico, diminuindo, assim, o nível de estresse durante o atendimento odontológico. Em portadores de diabetes *mellitus* controlada, é indicado o uso de adrenalina 1:100.000 com limite de três tubetes por sessão ou 0,56 mg de epinefrina. A felipressina também é considerada um vasoconstritor seguro por não alterar a glicemia, frequência cardíaca e pressão arterial¹⁵.

Para verificar essa controvérsia, dois estudos compararam os níveis de glicose em pacientes com diabetes tipo 2 compensados. O primeiro estudo⁸ submeteu os pacientes a anestesia com lidocaína 2% + adrenalina 1:100.000 (grupo 1) e anestesia somente com lidocaína (grupo 2). O

segundo estudo¹⁸ comparou os pacientes submetidos à anestesia com prilocaína a 3% associada à felipressina 0,03UI/ml (grupo 1) e a lidocaína 2% + adrenalina 1:100.000 (grupo 2). Ambos os estudos apresentaram resultados convergentes que sugerem que os anestésicos com os seus respectivos vasoconstritores avaliados não alteram significativamente a glicemia.

Nesse sentido, quanto à escolha do anestésico e do vasoconstritor mais recomendados para pacientes diabéticos compensados, 64,6% dos cirurgiões-dentistas pesquisados relataram usar lidocaína 2% + adrenalina 1:100.000 como anestésico de eleição, corroborando os resultados de Fabris et al.¹⁵ (2018), os quais afirmam que a maioria dos pesquisados optaram por escolha semelhante para pacientes diabéticos.

Fabris et al.¹⁵ (2018) realizaram uma pesquisa com 200 pessoas, entre elas formandos em Odontologia, professores de Odontologia e alunos de pós-graduação, em que se buscou identificar o conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre o uso de anestésicos locais em pacientes: diabéticos, hipertensos, cardiopatas, gestantes e com hipertireoidismo. Em relação ao anestésico de escolha para o uso em paciente diabético, obteve-se 73% de respostas corretas, sendo que o anestésico mais utilizado (50%) foi lidocaína 2% + epinefrina 1:100.000.

Em contrapartida, um estudo realizado por Leite et al.¹³ (2019) obteve resultados diferentes. O estudo analisou o conhecimento de 24 cirurgiões-dentistas, em atividade na atenção básica do município de Campina Grande, frente a pacientes diabéticos. Em relação ao anestésico de escolha para uso nesses pacientes, o cloridrato de prilocaína com felipressina foi o anestésico mais utilizado (45,8%). Em seguida, as opções mais escolhidas pelos cirurgiões-dentistas foram mepivacaina (29,1%) e lidocaína + epinefrina (16,6%).

Já no presente estudo, a prilocaína 3% com felipressina 0,03UI foi o segundo anestésico preferível pelos participantes da pesquisa (17,7%) para o atendimento de pacientes diabéticos. Quanto a este fármaco, Rabêlo et al.⁷ (2019) e Andrade¹⁶ (2014) afirmam que ele tem início de ação por volta de 2 a 4 minutos, possui potência similar à da lidocaína, é menos tóxico, possui

uma menor capacidade vasodilatadora e garante uma maior segurança, já que o seu vasoconstritor é a felipressina. No entanto, este vasoconstritor possui baixo controle hemostático, além de, em casos de superdosagem, elevar os níveis de metemoglobina no sangue, tornando-se um alerta para pacientes anêmicos¹⁶.

Em outro estudo, Nascimento et al.¹⁰ (2018) identificaram opiniões variadas de cirurgiões-dentistas quanto à concepção de melhor anestésico para pacientes diabéticos. Com isso, 3 profissionais foram selecionados para responderem um questionário estruturado, em que um dos questionamentos era sobre qual a melhor opção de vasoconstritor (adrenalina/epinefrina, felipressina, fenilefrina e noradrenalina) para uso em pacientes diabéticos. Dessa forma, o cirurgião-dentista 1 afirmou que recomendava a prilocaína com felipressina a 3%; o cirurgião-dentista 2 afirmou que a escolha do vasoconstritor depende do grau de complexidade do procedimento e do estado de saúde do paciente, para pacientes controlados, ele utiliza adrenalina/epinefrina ou felipressina, e para pacientes descompensados, contraindica a adrenalina; já o cirurgião-dentista 3 relatou que usa apenas adrenalina na maior parte dos pacientes, de acordo com a dose máxima para cada caso, geralmente, lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000. Então, ainda se percebem concepções diferentes acerca do assunto na área odontológica quanto ao uso ou não de vasoconstritor em pacientes diabéticos.

Em síntese, os estudos afirmaram que a epinefrina (adrenalina) não altera a glicemia em pacientes diabéticos compensados, mas deve ser evitada em pacientes diabéticos que não fazem o uso adequado da medicação, pois o vasoconstritor epinefrina age na estimulação da gliconeogênese e glicogenólise hepática, levando, assim, à hiperglicemia^{9,10}.

Por essa razão, uma anamnese minuciosa deve ser feita pelo cirurgião-dentista para o estabelecimento de uma boa conduta odontológica. Na consulta inicial, deve ser feita uma avaliação sobre hábitos alimentares do paciente, histórico de peso, apetite recente, idade, fumo e histórico familiar, a fim de controlar a ansiedade e a dor do paciente, fatores que podem desencadear uma

descarga endógena de adrenalina no organismo e causar danos à saúde do paciente^{9,17,18}.

Nessa perspectiva, entende-se que o risco de complicações varia na população diabética, que inclui um grupo bastante heterogêneo de pacientes (dependente ou não de insulina, compensados, descompensados). Por isso, devem ser considerados o uso de medicamentos, a via de administração, a técnica, o procedimento, a dose e o tipo de diabetes, pois tais fatores podem interferir na reação à administração de epinefrina^{16,18}.

Com base no risco gerado ao paciente pelo uso inadequado de anestésicos, estudos^{6,9,19} relatam que conhecer os tipos e a frequência das emergências durante o tratamento odontológico ajuda o cirurgião-dentista a se preparar para possíveis intercorrências, sendo que fraqueza, sudorese, fome, nervosismo e perturbações visuais são os principais sintomas em pacientes hipoglicêmicos, e sonolência, hálito cetônico, polidipsia, poliúria, fadiga e náuseas são os sintomas mais comuns na hiperglicemia.

Nesse panorama, 83,2% dos dentistas dessa pesquisa afirmaram nunca terem presenciado nenhum problema decorrente do uso de anestésicos locais. Quanto aos 17,8% que presenciaram, 5,3% vivenciaram quadros de síncope e 4,4%, quadros de disfunções cardiovasculares.

Em um estudo que avaliou a ocorrência de emergências médicas no consultório odontológico²⁰, a síncope foi presenciada em 14,7% dos casos, mas os episódios mais comuns presenciados no consultório foram lipotímia (31,6%), hipoglicemia (29,5%) e hipotensão postural ortostática (17,9%). Nas emergências menos frequentes, encontram-se acidente vascular cerebral (AVC), coma diabético, crise aguda de asma, óbito e parada cardiorrespiratória, ocorrências emergenciais consideradas raras²⁰.

Para evitar tais complicações, uma das formas mais coerentes é administrar o anestésico indicado para cada tipo de condição sistêmica. Nesse sentido, é interessante que o profissional tenha uma variedade de anestésicos em seu consultório e conheça suas propriedades individuais¹⁶. Dessa forma, 53,1% dos cirurgiões-dentistas pesquisados neste estudo relataram escolher o anestésico de acordo com a necessidade de cada paciente,

enquanto 6,2% optam pelo único anestésico disponível no consultório, dado que condiz com os 15% dos dentistas que afirmaram possuir somente 1 tipo de anestésico no consultório no dia da aplicação do questionário. Tais condutas são consideradas de risco ao paciente, tendo em vista as diferentes possibilidades de doenças sistêmicas, quadros alérgicos ou interações medicamentosas, necessitando, assim, da disponibilidade de uma variedade de fármacos para a individualização de cada caso^{16,18}.

Para amenizar ou resolver situações emergenciais no consultório, a Sociedade Americana de Odontologia de Anestesiologia⁶ criou um protocolo de anestesia quanto a avaliação e preparação dos pacientes, no qual consiste em etapas coerentes, tais com as descritas no Quadro 4:

Quadro 4 – Protocolo de cuidados com o paciente

1 Realização de uma anamnese minuciosa elencando o histórico médico (medicamentos, alergias, cirurgias e doenças anteriores, histórico anestésico anterior); exame físico para determinar altura, peso, índice de massa corporal e outros sinais vitais, bem como avaliação de coração, pulmões e vias aéreas.
2 Plano anestésico adequado ao status físico do paciente, às necessidades de controle de dor e ansiedade do paciente, à natureza do procedimento cirúrgico planejado, à habilidade do cirurgião e ao local do tratamento.
3 Apresentação do plano anestésico e do prognóstico esperado ao paciente ou responsável com consequente assinatura de um termo de compromisso.
4 Recomendações pré e pós-operatórias.
5 Preparação para emergências antes do início da anestesia com equipe de suporte básico e equipamentos auxiliares.

Fonte: autores.

Em síntese, Vaughan et al.²¹ (2018) afirmam que, embora emergências médicas não sejam comuns na clínica odontológica, espera-se que os profissionais estejam preparados e confiantes para fornecer um tratamento inicial de qualidade e, assim, evitar a evolução do quadro mórbido para óbito.

Para que um profissional esteja preparado e confiante para realizar o procedimento e resolver possíveis intercorrências, é necessário que ele atualize os seus conhecimentos constantemente por meio de cursos de pós-graduação, palestras direcionadas ou leitura constante de artigos de periódicos atualizados²²⁻²⁵. Nesse sentido, ao perguntar aos cirurgiões-dentistas pesquisados sobre a participação em cursos ou palestras de conhecimento na área de anestesiologia, 65,5%

dos dentistas relataram não participar, sendo que 46,9% desses participantes mostraram-se insatisfeitos com o ensino de anestesiologia na graduação.

Nesse sentido, como um grande percentual de profissionais mostrou-se insatisfeito com o ensino recebido na universidade, decidiu-se observar qual o nível de conhecimento de acadêmicos de Odontologia em anestesiologia.

Em um estudo com alunos da graduação em Odontologia das Faculdades Integradas de Patos (FIP), Patos, Paraíba, Brasil, os pesquisadores¹⁷ aplicaram um questionário para obter o conhecimento sobre o uso de anestésicos locais em pacientes com necessidades especiais (PNE). Dessa forma, eles dividiram os participantes em acadêmicos que atendem na clínica escola, os quais já possuem uma vivência clínica, e acadêmicos que ainda não atendem. Com isso, observou-se que os alunos de ambos os grupos mostraram pouco conhecimento em relação ao anestésico mais indicado para os diferentes tipos de PNE. Em relação aos pacientes insulíndependentes, esse estudo afirmou que, dos que atendem em clínica escola, 16% mostraram ter conhecimento, 62,7% mostraram não ter conhecimento e 21,3% não souberam responder as perguntas; no grupo dos alunos que não atendem na clínica escola, 0% mostrou ter conhecimento, 66,7% mostrou não ter conhecimento e 33,3% não souberam responder à pergunta¹⁷.

Outro estudo²⁵ foi realizado com acadêmicos do 9º e 10º semestres de uma universidade localizada na cidade de Quixadá, Ceará, que também visou analisar o conhecimento dos alunos sobre o uso de anestésicos em pacientes com necessidades especiais. Quando indagados sobre suas indicações para pacientes diabéticos insulíndependentes, 11% acertaram, 85% erraram e 4% não responderam.

Nesse panorama, pode-se observar que ainda há uma grande deficiência no conhecimento de graduandos quanto à utilização de anestésicos locais em PNE, fato que pode estar relacionado à falta de experiência clínica ou ao estudo insatisfatório na área, podendo, dessa forma, repercutir negativamente na atividade clínica desses profissionais.

Logo, a situação mostra-se preocupante, uma vez que o ato de se contentar com o conhecimento insatisfatório recebido na graduação e não buscar aperfeiçoamento na área pode aumentar o número de intercorrências relacionadas à anestesia, pois, de acordo com Afrashtehfar e Assery²² (2017) e Gonçalves et al.²³ (2018), os dentistas devem tomar decisões baseadas em evidências científicas atualizadas.

Conclusão

Com os resultados obtidos neste estudo, observou-se que os cirurgiões-dentistas do atendimento odontológico particular de Palmas precisam de uma reciclagem profissional, a fim de atualizarem conhecimentos adquiridos na graduação sobre indicação e utilização de anestésicos locais em tratamentos odontológicos de pacientes com necessidades especiais, com ênfase em pacientes portadores de diabetes *mellitus*.

Notou-se que além da necessidade de atualização de conhecimento, a variedade de anestésicos disponíveis para atendimento é falha, precisando, assim, de uma atenção direcionada, uma vez que condições de saúde variadas requerem diferentes tipos de anestésicos.

Abstract

Objective: to evaluate the knowledge of dentists who work in private offices in Palmas, Tocantins, regarding the use of local anesthetics in patients with diabetes mellitus. Materials and method: this research is a qualitative descriptive study, approved by the Research Ethics Committee of FAMERP from São José do Rio Preto, under protocol number 032/2007 and CAAE: 0065.0.000.140-07 in compliance with the Resolution 466/12 of the National Health Council. Data collection was performed through the application of a questionnaire, using a structured form. Results: 47 (41.6%) out of 113 participants were male and 66 (58.4%) female, with an average age of 35 years old. The anesthetic most used by the dentists evaluated was lidocaine 2% + adrenaline 1: 100,000 (53.1%) which is also the most used for controlled diabetic patients (64.6%). As for the variety of anesthetics, 47.8% of those evaluated reported having only 3 types of anesthetics in the office and that 83.2% never saw any problems resulting from the use

of anesthetics. Furthermore, 65.5% reported not participating in courses to update knowledge and 53.1% were dissatisfied with the teaching of anesthesiology they received during graduation. Conclusion: it was observed that dentists who work in private dental offices in Palmas need a professional retraining in order to update knowledge acquired during graduation on the indication and use of local anesthetics in dental treatments for patients with special needs, with an emphasis on patients with diabetes mellitus.

Keywords: Anesthetics. Diabetes mellitus. Dentistry.

Referências

1. World Health Organization. Health. Doenças não comunicáveis. Rio de Janeiro: WHO; 2018 [acesso em 12 dez. 2019]. Disponível em URL: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
2. Greenberg BL, Glick M. Providing Health Screenings in a Dental Setting to Enhance Overall Health Outcomes. *Dent Clin N* 2017; 2-8.
3. Mahase E. Dentists could help detect diabetes and cardiovascular disease during oral health checks. *BMJ* 2019; 365:1.
4. Ziebolz D, Reiss L, Schmalz G, Krause, F, Haak R, Mausberg RF. Different views of dentists and general medical practitioners on dental care for patients with diabetes mellitus and coronary heart diseases: results of a questionnaire-based survey in a district of Germany. *International Dental Journal* 2017; 68(3):197-203.
5. Milic MS, Brkovic B, Krsljak E, Stojic D. Comparison of pulpal anesthesia and cardiovascular parameters with lidocaine with epinephrine and lidocaine with clonidine after maxillary infiltration in type 2 diabetic volunteers. *Clinical Oral Investigations* 2015; 20(6):1283-93.
6. American Diabetes Association. 12. Children and adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes 2018. *Diabetes Care* 2018; 41:126-36.
7. Rabêlo HTLB, Cruz JHA, Guênes GMT, Filho AAO, Alves MASG. Anestésicos locais utilizados na Odontologia: uma revisão de literatura. *Arch Health Invest* 2019; 8(9):540-8.
8. Santos-Paul MA, Neves ILI, Neves RS, Ramires JAF. Local anesthesia with epinephrine is safe and effective for oral surgery in patients with type 2 diabetes mellitus and coronary disease: a prospective randomized study. *CLINICS* 2015; 70(3):185-9.
9. Oliveira MF, Damo NG, Raitz IW, Veiga ML, Pereira L. Cuidado Odontológico em Pacientes Diabéticos. *Arquivos Catarinenses de Medicina* 2019; 48(3):158-70.
10. Nascimento ERV, Viana KAS, Azevedo LC, Araújo LCD, Dias RH, Assis VKS, et al. Conduta tomada pelo cirurgião-dentista durante o atendimento em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo I. *IV Seminário Científico da FACIG* 2018; 1-5.
11. Silva CHF, Marques B, Martins LFB, Leite ACRM, Nascimento VB. Atendimento odontológico a hipertensão e diabéticos na atenção primária à saúde. *Revista Destaques Acadêmicos Lajeado* 2019; 11:152-64.
12. Labolita KA, Santos IB, Balbino VC, Andrade GL, Araújo IC, Fernandes DC. Assistência Odontológica a pacientes diabéticos. *Ciências Biológicas e de Saúde Unit* 2020; 6:89-98.
13. Leite RB, Marssoni ACLT, Barbosa DN, Sousa KD, Soares RSC, Gomes RCB. Conhecimento de cirurgiões-dentistas em relação ao atendimento de diabéticos. *Cadernos UniFOA* 2019; 41:119-25.
14. Oliveira TF, Mafra RP, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Conduta odontológica em pacientes diabéticos: Considerações clínicas. *Odontol Clín-Cient* 2016; 15(1):13-7.
15. Fabris V, Scortegagna AR, Oliveira GR, Scortegagna GT, Malmann F. Conhecimento dos cirurgiões dentistas sobre o uso de anestésicos locais em pacientes: diabéticos, hipertensos, cardiopatas, gestantes e com hipertireoidismo. *Journal of Oral Invervigations* 2018; 7:33-51.
16. Andrade ED. *Terapêutica Medicamentosa em Odontologia*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2014.
17. Pontanegra RSM, Camboim CCL, Freire JCP, Nóbrega MTC, Santos JA, Ribeiro ED. Análise do conhecimento de Graduandos em Odontologia sobre o uso de anestésico local em pacientes com necessidades especiais. *Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep* 2017; 27(1):5-14.
18. Mello RP, Ramacciato JC, Peruzzo DC, Vicentini CB, Bergamaschi CC, Motta RHL. Evaluation of blood glucose in type II diabetic patients submitted to local anesthesia with different vasoconstrictor. *RGO Rev Gaúch Odontol* 2016; 64(4):425-31.
19. Ha SW, Choi YJ, Lee SE, Chi SI, Kim HJ, Han JH, et al. Activation of the emergency response team in the outpatient clinic of a single dental teaching hospital in Korea: a 10-year retrospective study. *J Dent Anesth Pain Med* 2015; (2):77-83.
20. Haese RDP, Cançado RP. Urgências e emergências médicas em odontologia: avaliação da capacitação e estrutura dos consultórios de cirurgiões-dentistas. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac Camaragibe* 2016; 16:31-9.
21. Vaughan M, Park A, Esterman A. Medical Emergencies in the dental practice – Management Requirements and International Practitioner Proficiency. A Scoping Review. *Australian Dental Journal* 2018; 63(4):455-66.
22. Afrashtehfar KI, Assery MK. From dental science to clinical practice: Knowledge translation and evidence-based dentistry principles. *Saudi Dent J* 2017; 3:83-92.
23. Gonçalves APR, Marcos B Correa, Nahsan FPS, Soares CJ, Moraes RR. Use of scientific evidence by dentists in Brazil: Room for improving the evidence-based practice. *PLoS One* 2018; 13(9):1-12.
24. Sarani A, Sarani M, Abdar ME, Abdar ZE. Awareness, knowledge, and attitude of dentistry students in Kerman towards evidence-based dentistry. *Electron Physician* 2016; (5):2366-70.
25. Silva LQ, John ESS, Martins LFB, Fraga EGS, Santos SLF, Alves HHS. Anestésicos locais em clínica universitária odontológica: conhecimento dos graduandos acerca de efeitos adversos e tóxicos. *Revista Saúde (Santa Maria)* 2019; 45(2):1-7.

Endereço para correspondência:

Mariana Araújo dos Santos
Avenida D, Quadra 130, Lote 25B, Plano Diretor Sul
CEP 77062078 – Palmas, TO, Brasil
Telefone: (63) 98124-6454
E-mail: mariana13011997@gmail.com

Recebido: 10/02/2020. Aceito: 14/08/2020.

Visão dos enfermeiros e técnicos de enfermagem sobre a importância da higiene bucal em pacientes internados

The view of nurses and nursing technicians about the importance of oral hygiene in admitted patients

Patrícia Morgana Dapper*

Gabriela Pizzolatto**

Flaviane Lopes da Silva*

Daniela Jorge Corralo***

Resumo

Objetivos: avaliar qual a visão de enfermeiros (E) e técnicos de enfermagem (TE) sobre a importância dos cuidados em higiene bucal de pacientes internados; verificar se a remoção do biofilme dental é realizada nos pacientes; e comparar a visão destes profissionais em dois hospitais de Passo Fundo, RS. **Materiais e método:** a seleção dos profissionais E e TE foi feita através de randomização eletrônica. A coleta dos dados foi através de questionário, aplicado na forma de entrevista. Os dados obtidos foram tabulados (Excel) e apresentados em percentuais. Foram entrevistados 31 TE e 20 E, distribuídos no Hospital de Clínicas (TE=15; E=10) e no Hospital São Vicente de Paulo (TE=16; E=10). Os profissionais eram das unidades de pediatria, oncologia, emergência, maternidade, posto de atendimento geral e outros. **Resultados:** todos os profissionais consideraram importante a higiene bucal dos pacientes, mas a higienização e a avaliação da cavidade bucal não são realizadas em todas as situações. Os técnicos de enfermagem e os enfermeiros de ambos os hospitais consideraram muito importante a higiene bucal dos pacientes hospitalizados. **Conclusão:** a realização da remoção do biofilme dental, embora relevante, não é realizada com a frequência preconizada para a manutenção da saúde bucal dos pacientes, reforçando a necessidade do profissional cirurgião-dentista na equipe hospitalar.

Palavras-chave: Odontologia hospitalar. Enfermeiros. Técnicos de enfermagem. Higiene bucal.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10545>

* Cirurgião-dentista, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

** Acadêmica de Odontologia, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

*** Cirurgião-dentista, Doutora em Clínica Odontológica, Docente do Curso de Odontologia, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Introdução

É comprovado que o biofilme dental é o agente etiológico das doenças mais prevalentes na cavidade bucal, como cárie¹ e doença periodontal². Além disso, algumas evidências empíricas sugerem que a doença periodontal é um fator de risco para condições sistêmicas, como doença cardiovascular, diabetes e pneumonia nosocomial³⁻⁹. Apesar de se saber da importância da intervenção odontológica no contexto hospitalar e de as políticas públicas em saúde determinarem a participação do cirurgião-dentista nos três níveis de atenção à saúde da população, a presença desse profissional na equipe hospitalar é ainda muito restrita¹⁰⁻¹².

A internação hospitalar é um evento ao qual qualquer indivíduo pode estar predisposto, independente de raça, sexo, condição social e econômica. Pacientes hospitalizados, frequentemente, apresentam a saúde debilitada, demandando cuidados especiais¹³. A saúde oral e a saúde geral são interdependentes, e a alteração delas influencia os indivíduos tanto psicológica e emocionalmente, quanto em aspectos do seu desenvolvimento¹³.

A recuperação dos indivíduos está diretamente relacionada com a atuação de uma equipe multiprofissional capaz de atendê-los de forma integral e oferecer uma assistência completa, para que não ocorram agravos do quadro clínico inicial^{9,12}. Portanto, é importante refletir sobre a qualidade da assistência hospitalar brasileira, levando em consideração as prioridades que se pretende dispor no atendimento aos pacientes, as quais deveriam incluir prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, com uma assistência integral sedimentada no trabalho sincronizado de diversos profissionais.

Tradicionalmente, a higiene bucal compõe a higiene corporal como um todo e constitui um dos mais importantes cuidados de enfermagem¹⁴. Assim, faz-se necessária a divulgação e atualização sobre a temática, a fim de oferecer maior capacitação durante a assistência aos pacientes^{13,14}. A literatura evidencia que a permanência em ambiente hospitalar por mais de 48 horas leva a alterações na microbiota bacteriana da pele, da cavidade bucal, dos tratos respiratório e genital,

composta por bactérias próprias do local, com menor padrão de resistência^{3-8,15,16}. Desta forma, torna-se indissolúvel a saúde bucal, como estado de harmonia, normalidade ou hígidez da boca, da saúde geral do indivíduo¹⁰.

Quando se faz necessária, a hospitalização deve promover saúde, não podendo negligenciar a saúde bucal, uma vez que a cavidade bucal, como qualquer outra área do organismo, pode se converter em uma fonte de disseminação de microrganismos patogênicos ou de seus produtos capazes de produzir manifestações mórbidas sistêmicas^{3-9,15}. Além disso, já se sabe que grande parte das doenças sistêmicas apresenta manifestações bucais que predis põem ao desenvolvimento de processos patológicos, tornando o equilíbrio saúde-doença muito mais frágil¹⁶⁻¹⁸.

Algumas das complicações que podem decorrer de patógenos advindos da cavidade bucal descritos na literatura são as pneumonias bacterianas, o agravamento da doença pulmonar obstrutiva crônica, as doenças cardiovasculares, a artrite reumatoide e partos prematuros^{3-9,17}. A pneumonia nosocomial, dentre todas as infecções adquiridas em hospital, é responsável por 10% a 15% das infecções; e 20% a 50% de todos os pacientes afetados por infecções vão a óbito¹⁵. Ainda, o risco de desenvolvimento de pneumonia nosocomial é de 10 a 20 vezes maior na unidade de terapia intensiva, sendo que o seu desenvolvimento em pacientes com ventilação mecânica e/ou umidificador varia de 7% a 40%^{8,15}.

Muitas pesquisas documentam que pacientes admitidos nas unidades de terapia intensiva possuem higiene bucal de menor qualidade do que os pacientes não hospitalizados e têm maior prevalência de colonização de patógenos respiratórios em seus dentes e mucosa bucal¹⁵⁻¹⁷. A falta de adequada higiene bucal, nestes pacientes, otimiza as condições de crescimento bacteriano, levando ao aumento do volume e da complexidade do biofilme dental, promovendo interações bacterianas entre as bactérias nativas deste biofilme e patógenos respiratórios, contribuindo para o desenvolvimento de doenças respiratórias já citadas^{3-9,15-17}.

A presença do cirurgião-dentista (CD) em ambiente hospitalar, preparado para acompanhar as

internações, interpretar exames complementares e controlar infecções hospitalares, contribuiria para a diminuição de custos e na média de permanência hospitalar, e o conhecimento e a busca de um objetivo em comum, que é a reabilitação do paciente, permitiria o crescimento de todos os profissionais envolvidos no processo de atenção à saúde dos pacientes hospitalizados^{14,15}. No entanto, a presença do CD não está bem estabelecida nos ambientes hospitalares, sendo função de enfermeiros e técnicos de enfermagem a realização da higiene bucal dos pacientes.

Vários conceitos incorretos sobre as práticas de cuidados dentais em pacientes hospitalizados foram relatados em estudo realizado com enfermeiras, diretores de hospitais e enfermeiras domiciliares, revelando que a falta de conhecimento sobre patologias odontológicas é ampla, como mostram inúmeros aspectos, como o protocolo de exame da cavidade oral¹⁹. Foi relatado, ainda, que as dificuldades de locomoção e outras limitações físicas dos pacientes eram as maiores dificuldades ou impossibilidades para o cuidado odontológico, estimou-se que 48% dos profissionais que participaram da pesquisa não tiveram acesso a conhecimentos de saúde bucal, e 30% sugeriu que estes não eram assuntos prioritários em suas funções¹⁹. Baseado nestes aspectos, este estudo objetivou avaliar a importância da higiene bucal e se ela é realizada, na visão da equipe de enfermagem, em pacientes hospitalizados, no município de Passo Fundo, RS.

Materiais e métodos

Tipo de estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal quantitativo e descritivo, previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo, parecer número 3.540.520, e pelos Comitês de Ética em Pesquisa dos Hospitais São Vicente de Paulo e Hospital de Clínicas, do município de Passo Fundo, RS. Os participantes do estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), segundo a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

Seleção dos participantes

Foram incluídos no estudo indivíduos adultos, enfermeiros e técnicos de enfermagem dos hospitais selecionados, dos gêneros feminino e masculino, que consentiram em participar da pesquisa. Estes indivíduos foram avaliados como dois grupos, sendo o Grupo 1 (G1), constituído pelos funcionários do Hospital São Vicente de Paulo, e o Grupo 2 (G2), constituído pelos funcionários do Hospital de Clínicas de Passo Fundo, RS.

Amostra

Foi selecionada uma amostra de 10% do total de técnicos de enfermagem e enfermeiros registrados no setor de Recursos Humanos (RH) de ambos os hospitais. O acesso aos nomes dos funcionários para a seleção foi previamente autorizado pelo setor de RH de cada hospital. Os indivíduos incluídos no estudo foram selecionados randomicamente através do site www.randomization.com, sendo incluídos no processo de randomização os profissionais de todas as unidades hospitalares.

Coleta de dados

Os dados foram coletados através de um questionário elaborado pelos autores, com questões fechadas, sendo aplicado sob a forma de entrevista (Figura 1). Para a coleta das informações, foi realizado o contato com o funcionário para explicação do projeto e para o seu prévio consentimento em participar da pesquisa, com assinatura do TCLE. A entrevista foi agendada e durou um tempo máximo de dez minutos. O período de coleta foi no mês de agosto de 2019.

QUESTIONÁRIO

() HSVP. () HC

1. Profissão: () Enfermeiro(a) () Técnico(a) de Enfermagem

2. Sexo: () M () F

3. Idade: _____

4. Tempo de profissão (em anos): _____

5. Qual seu setor dentro do

Hospital: _____

6. Quanto você considera importante a higiene oral em pacientes hospitalizados, numa escala de 0 a 5, sendo 0 nada importante e 5 muito importante: _____

7. Você recebeu orientações, durante a sua formação, sobre higiene bucal em pacientes internados?

() Sim

() Não

8. As orientações, se recebidas, foram passadas por um cirurgião-dentista?

() Sim

() Não

() Não recebeu orientações

9. Quando um paciente é internado, este é submetido a uma avaliação da cavidade bucal?

() Sim

() Não

() Não sei

10. Quem faz essa avaliação?

() Cirurgião-dentista

() Médico

() Enfermeiro

() Técnico de Enfermagem

() Não sei

() Não é feita avaliação bucal

11. Com que frequência você orienta os pacientes internados a ter cuidados com a higiene bucal durante a internação hospitalar?

() Nunca

() As vezes

() Sempre

12. Como é realizada a higiene bucal nos pacientes totalmente dependentes?

() Escovação sem creme dental

() Escovação com creme dental com flúor

() Uso de fio dental

() Limpeza com solução antisséptica

() Gaze

() Palito

() Não sei

() Não é realizada a higiene

13. Quando do uso de solução antisséptica, qual é utilizada?

() Solução de clorexidina a 0,12%

() Listerine

() Cepacol

() Sanifill

() Plax

() Não sei

14. Quando realizada, quantas vezes ao dia é feita a higiene bucal nos pacientes?

() Uma

() Duas

() Três

() Não é realizada

Figura 1 – Questionário aplicado aos enfermeiros e técnicos de enfermagem do Hospital São Vicente de Paulo e do Hospital de Clínicas, Passo Fundo, RS, 2019

Fonte: autores.

Análise dos resultados

As respostas foram tabuladas em planilhas do Microsoft Excel e os dados apresentados na forma de percentual.

Resultados

Foram entrevistados 31 técnicos de enfermagem (TE) e 20 enfermeiros (E), distribuídos no Hospital de Clínicas (HC) (TE=15; E=10) e no Hospital São Vicente de Paulo (HSVP) (TE=16; E=10), de Passo Fundo, RS. Os profissionais incluídos no estudo eram das unidades de pediatria, oncologia, emergência, maternidade, posto de atendimento geral e outros. Os participantes da pesquisa foram, em sua maioria, do gênero feminino (87%), sendo 13%, do gênero masculino. A Tabela 1 mostra a distribuição e a faixa etária dos profissionais por hospital.

Tabela 1 – Frequência e idades por faixa etária dos técnicos de enfermagem e dos enfermeiros dos hospitais de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2019

Idade em anos	TE - HC	TE - HSVP	E - HC	E - HSVP
19 a 29	7	4	5	3
30 a 39	6	8	4	6
40 a 49	2	3	0	1
Mais 50	0	1	1	0
Total	15	16	10	10

Fonte: autores.

HC= Hospital de Clínicas; HSVP= Hospital São Vicente de Paulo.

Quando questionados se consideravam importante a higiene bucal nos pacientes hospitalizados, numa escala de 0 a 5, sendo 0 nada importante e 5 muito importante, dois TE (HC) e um TE (HSVP) responderam que consideram importante (escala 4), todos os outros responderam considerar muito importante a higiene bucal nos pacientes hospitalizados (escala 5).

Durante a formação do profissional, a maioria dos participantes respondeu ter recebido orientações de como realizar a higiene bucal dos pacientes hospitalizados (Figura 2). Essa informação foi

dada por professores médicos e/ou enfermeiros. Dois TE (HC) e um E (HC) responderam ter recebido essas orientações de um cirurgião-dentista.

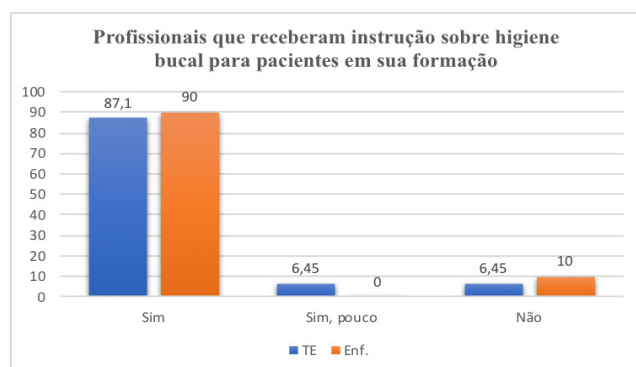


Figura 2 – Percentual de técnicos de enfermagem (TE) e enfermeiros (Enf.) de ambos os hospitais que relataram ter recebido orientação sobre higiene bucal para pacientes durante a formação, Passo Fundo, RS, 2019

Fonte: autores.

HC= Hospital de Clínicas; HSVP= Hospital São Vicente de Paulo.

Em relação à avaliação da cavidade bucal dos pacientes no momento da internação hospitalar, observava-se discrepâncias entre os relatos de TE e de E, como pode ser observado na Figura 3.

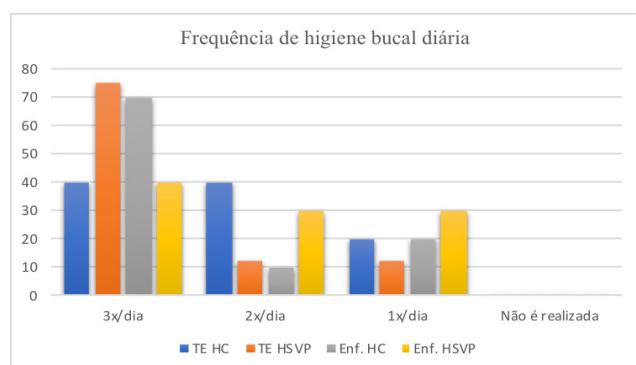


Figura 3 – Percentual da frequência da realização de avaliação da cavidade bucal do paciente no momento da internação relatado pelos técnicos de enfermagem (TE) e enfermeiros (Enf.) de ambos os hospitais, Passo Fundo, RS, 2019

Fonte: autores.

HC= Hospital de Clínicas; HSVP= Hospital São Vicente de Paulo.

O profissional que realiza a avaliação da cavidade bucal dos pacientes internados varia entre médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e cirurgiões-dentistas (Figura 4).

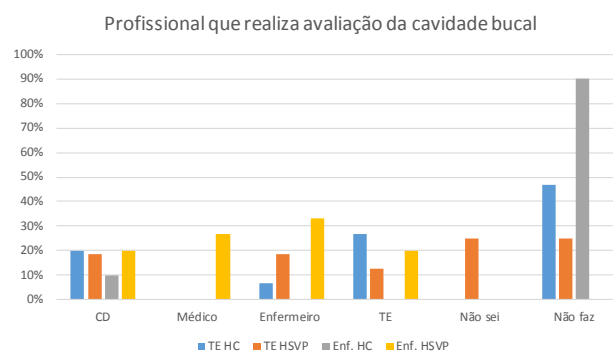


Figura 4 – Percentual dos profissionais que realizam a avaliação da cavidade bucal dos pacientes internados de acordo com os técnicos de enfermagem (TE) e enfermeiros (Enf.) de ambos os hospitais, Passo Fundo, RS, 2019

Fonte: autores.

CD= cirurgião-dentista; HC= Hospital de Clínicas; HSVP= Hospital São Vicente de Paulo.

O percentual de orientação de higiene bucal realizada aos pacientes e acompanhantes pelos profissionais dos hospitais pode ser observado na Figura 5, e a frequência de realização de higiene bucal diária, na Figura 6.

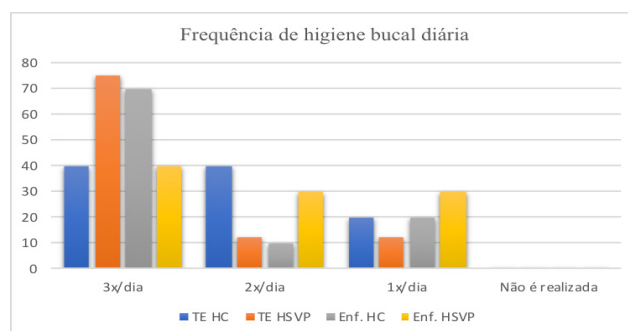


Figura 5 – Percentual de orientação de higiene bucal realizada pelos técnicos de enfermagem (TE) e enfermeiros (Enf.) de ambos os hospitais para pacientes e acompanhantes, Passo Fundo, RS, 2019

Fonte: autores.

HC= Hospital de Clínicas; HSVP= Hospital São Vicente de Paulo.

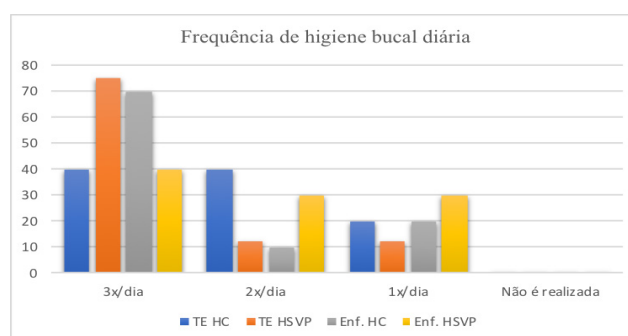


Figura 6 – Percentual de frequência de higiene bucal realizada pelos técnicos de enfermagem (TE) e enfermeiros (Enf.) de ambos os hospitais para os pacientes, Passo Fundo, RS, 2019

Fonte: autores.

HC= Hospital de Clínicas; HSVP= Hospital São Vicente de Paulo.

A higiene bucal é realizada com solução de clorexidina 0,12% e gaze, com o auxílio de pinça ou palito. Em um caso, o profissional relatou usar Cepacol.

Discussão

A higiene bucal exige do indivíduo uma boa capacidade motora e é um procedimento que pode ser considerado de dificuldade moderada a alta, sendo prejudicada quando há alguma alteração da condição de saúde, como em situações na qual este se encontra acamado^{3,4,7,9}. Considerando a situação temporária de incapacidade, é necessário que cuidadores e/ou profissionais técnicos e enfermeiros realizem essa tarefa para os pacientes, e com baseado nesse contexto nos propusemos a verificar qual a importância que estes profissionais dão à saúde bucal de pacientes internados e se é realizada alguma ação de controle de biofilme bucal dos pacientes.

Estudos comprovam que o biofilme dental em pacientes hospitalizados pode contribuir para o desenvolvimento de pneumonia nosocomial³⁻⁹, doença pulmonar obstrutiva crônica, doenças cardiovasculares, artrite reumatoide e parto prematuro¹⁷. Portanto, a remoção diária do biofilme dental nestes pacientes é de grande importância para reduzir o risco de novas doenças e complicações, melhorando a qualidade de vida dos pacientes hospitalizados^{3,4,7,9}. Terezakis *et al.*³ (2011) afirmaram que os pacientes hospitalizados frequentemente apresentam a saúde debilitada, o que demanda cuidados especiais.

Em recente estudo, Atashi *et al.*²⁰ (2020) não conseguiram encontrar diferença significativa na prevenção de pneumonia associada à ventilação (PAV) comparando dois grupos de pacientes que receberam, ou não, cuidados em saúde bucal. No entanto, os autores discutem que, embora não significativo, o grupo que recebeu tratamento teve redução na incidência de casos de PAV. A redução dos casos de PAV também foi observada por outro estudo²¹, portanto, a importância da higiene bucal em pacientes acamados não deve ser negligenciada.

No presente estudo, todos os enfermeiros e técnicos de enfermagem afirmaram ser a higiene bucal do paciente hospitalizado importante ou muito importante. A responsabilidade da higiene bucal

dos pacientes em ambiente hospitalar seria uma atribuição dos técnicos de enfermagem sob a supervisão dos enfermeiros e médicos responsáveis pelos pacientes^{14,17-19,22}. No entanto, médicos não têm formação suficiente na área da saúde bucal para serem supervisores desse procedimento. Quanto aos enfermeiros, embora recebam orientações de como realizar a higiene bucal de pacientes durante a sua formação, essa orientação não é dada pelo profissional da área da odontologia, na maioria das vezes, conforme observado neste estudo.

De acordo com Logan *et al.*¹⁹ (1991), foi estimado que 48% dos enfermeiros não tinham tido acesso a conhecimentos da área de saúde bucal, e 30% demonstraram que estes não eram assuntos prioritários em suas funções¹⁹. Sreenivasan *et al.*¹⁴ (2018) avaliaram a atitude e as práticas de enfermeiros em relação à higiene bucal de pacientes doentes e relataram que, infelizmente, estes profissionais parecem ter a saúde oral como a ação mais difícil de ser realizada entre as suas tarefas. Os autores observaram, ainda, que há a necessidade de intensificar a notificação dos desfechos clínicos associados à higiene bucal para reduzir a mortalidade em ambiente hospitalar¹⁴.

Os métodos que os enfermeiros e técnicos de enfermagem utilizam para realizar a higienização da boca dos pacientes acamados demonstra que eles receberam algum tipo de instrução em relação ao cuidado da boca dos pacientes. O controle do biofilme dental, entretanto, não é um procedimento simples, e a correta remoção destes acúmulos microbianos que se formam na cavidade bucal dos pacientes precisam de métodos mais aprimorados de limpeza. O uso de gaze com clorexidina 0,12% está adequado²³⁻³⁰, mas limpa principalmente mucosas e muito superficialmente superfícies dentárias. Dessa forma, a presença de um profissional cirurgião-dentista seria imprescindível na equipe multidisciplinar, contribuindo para a manutenção da saúde bucal e geral dos pacientes.

Apesar de o nosso estudo ter demonstrado que a maioria dos técnicos de enfermagem e enfermeiros realizam a higiene bucal do paciente duas a três vezes ao dia, isso não revela a realidade. Durante a entrevista, embora relatada essa frequência, muitos se mostraram inseguros em relação a essa afirmativa. No estudo de Orlandini e Lazza-

ri²² (2012), observou-se que todos os enfermeiros têm conhecimento da frequência e da técnica de higienização bucal, mas 50% deles acreditam que a rotina do procedimento não é adequada e poderia ser melhorada²². Dentre os técnicos de enfermagem, 84,6% afirmaram conhecer a frequência e o material indicado para a higienização da boca dos pacientes, indicando a necessidade de capacitação e informação aos profissionais.

Um estudo de Silva Junior *et al.* (2020)³¹ realizado com a aplicação de um questionário para 114 enfermeiros que trabalham em área hospitalar mostrou que 74,5% relataram não realizar a higiene oral dos pacientes acamados; 44,7% dos profissionais acreditam que o próprio paciente deveria fazer este procedimento. O presente estudo mostrou resultados diferentes, já que nenhum dos participantes afirmou que a higiene bucal não era feita. As maiores dificuldades que os participantes do estudo de Silva Junior *et al.*³¹ (2020) relataram em realizar a higiene oral dos pacientes foram a sobrecarga de trabalho e a alta rotatividade de doentes.

Outro aspecto interessante observado no presente estudo foi em relação ao profissional que realiza a avaliação da condição da saúde bucal dos pacientes. Ficou evidente que essa avaliação não é realizada sempre. Quando realizada, são os técnicos de enfermagem e/ou os enfermeiros os primeiros profissionais a fazerem contato com os pacientes, assim, quando há necessidade, eles chamam os profissionais da área de bucomaxilofacial para avaliação. Ou seja, mesmo que o percentual de cirurgões-dentistas, técnicos de enfermagem e/ou enfermeiros que assistem aos pacientes pareçam similares, na presente pesquisa, fica óbvio que o contato com o paciente e a avaliação da cavidade bucal pelo profissional da Odontologia só acontece no caso de a equipe médica ou de enfermagem considerar necessária a sua presença.

A classe odontológica precisa ressignificar a sua atuação como uma profissão da saúde que visa a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos em todos os ambientes, incluindo o ambiente hospitalar, local ainda distante da prática do cirurgião-dentista, mas muito próximo da verdadeira essência da Odontologia, que é a saúde da boca como parte integral da saúde dos indivíduos.

Conclusão

Os técnicos de enfermagem e os enfermeiros tanto do Hospital de Clínicas quanto do Hospital São Vicente de Paulo consideram importante ou muito importante a higiene bucal dos pacientes hospitalizados, não havendo diferença entre os dois hospitais. Foi possível observar que esses profissionais receberam alguma orientação sobre como se deve fazer a limpeza da boca dos pacientes, no entanto, essa orientação não foi recebida por profissional da área da Odontologia, sugerindo a necessidade de capacitação permanente da equipe. O estudo reforça a necessidade e a importância dos profissionais da Odontologia na equipe hospitalar.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Hospital São Vicente de Paulo e ao Hospital de Clínicas, do município de Passo Fundo, RS, pela autorização para o desenvolvimento do estudo nas suas dependências. Agradecem, também, de modo especial, aos enfermeiros e técnicos de ambos os hospitais por terem consentido em participar do estudo.

Abstract

This study aimed to evaluate how is the view of the nurses (N) and technicians' (T) about the importance of the oral hygiene to admitted patients; to check if the dental biofilm control methods are done in the patients; and to compare the professionals' view of these professionals in two hospitals, in Passo Fundo, RS. The N and T professionals' selection was made by electronic randomization. The data collect was performed through a questionnaire applied as an interview. Thirty-one T and twenty N were interviewed, distributed at the Clinical Hospital (T=15; N=10) and at the São Vicente de Paulo Hospital (T=16; N.=10). The professionals were from the pediatrics, oncology, emergency, maternity, general care and other units. All of them disclaimed important the patients' oral hygiene, but hygiene and oral cavity evaluation were not made always. Nursing technicians and nurses from both hospitals consider the oral hygiene of admitted patients very important. The research showed that dental biofilm removal, although relevant, it is not performed as often as recommended to

maintain the oral health of patients, stepping up the Dentist professional in the hospitalar team.

Keywords: Hospital dentistry. Nurses. Nursing Technicians. Oral hygiene.

Referências

1. Loesche WJ. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiol Rev* Washington DC 1986; 50:353-80.
2. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental Gingivitis in Man. *J Periodontol* 1965; 36:177-87.
3. Terezakis E, Needleman I, Kumar N, Moles D, Agudo E. The impact of hospitalization on oral health: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2011; 38(7):628-36.
4. Barnes CM. Dental hygiene intervention to prevent nosocomial pneumonias. *J Evid Based Dent Pract* 2014; 14(Suppl):103-14.
5. Rautema R, Lauhio A, Cullinan MP, Seymour GJ. Oral infections and systemic disease-an emerging problem in medicine. *Clin Microbiol Infect* 2007; 13(11):1041-7.
6. Almeida RF, Pinho MM, Lima C. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. *Rev Port Clin Geral* 2006; 22(11):379-90.
7. Kanzig LA, Hunt L. Oral Health and Hospital-Acquired Pneumonia in Elderly Patients: A Review of the Literature. *J Dent Hyg* 2016; 90(Suppl 1):15-21.
8. Scannapieco FA, Bush RB, Paju S. Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003; 8(1):54-69.
9. Silveira IR, Maia FOM, Natta JR. Rúbia Aparecida Lacerda. Higiene bucal: prática relevante na prevenção de pneumonia hospitalar em pacientes em estado crítico. *Acta Paul Enferm* 2010; 16(5):697-700.
10. Godoi APT, Francesco AR, Duarte A, Kemp APT, Silva-Lovato C. Odontologia hospitalar no Brasil. Uma visão geral. *Rev Odontol Unesp* 2009; 38(2):105-9.
11. Araújo RJG, Vinagre NPL, Sampaio JMS. Avaliação sobre a participação de cirurgiões-dentistas em equipes de assistência ao paciente. *Acta Scientiarum* 2009; 31(2):153-7.
12. Mattevi GS, Figueiredo DR, Patrício ZM, Rath, IBS. A participação do cirurgião-dentista em equipe de saúde multidisciplinar na atenção à saúde da criança no contexto hospitalar. *Cienc Saúde Coletiva* 2011; 16(10):4229-36.
13. Ford PJ, Raphael SL, Cullinan MP, Jenkins AJ, West MJ, Seymour GJ. Why should a doctor be interested in oral disease? *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2010; 8(10):1483-93.
14. Sreenivasan VPD, Ganganna A, Rajashekaraiyah PB. Awareness among intensive care nurses regarding oral care in critically ill patients. *J Indian Soc Periodontol* 2018; 22(6):541-5.
15. Oliveira LCBS, Carneiro PPM, Fischer RG. A Presença de Patógenos Respiratórios no Biofilme Bucal de Pacientes com Pneumonia Nosocomial. *Rev Brasileira de Terapia Intensiva* 2007; 19(4):428-33.
16. Morais TMN, Silva A, Avi ALR, Souza PHR, Knobel E, Camargo LFA. A Importância da Atuação Odontológica em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Brasil Terapia Intens* 2006; 18(4):412-7.
17. Ximenes RCC, Aragão DSF, Colares U. Avaliação dos cuidados com a saúde oral de crianças hospitalizadas. *Rev Fac Odontol Porto Alegre* 2008; 49(1):21-5.
18. Gondim CG, Moura WBV, Lucena RGR. Saúde bucal de pacientes internados em hospital de emergência. *Arq Odontol* 2012; 48(4):270-9.
19. Logan HL, Ettinger R, McLeran H, Casko R, Dal Secco D. Common misconceptions about oral health in the older adult: nursing practices. *Spec Care Dentist* 1991; 11(6):243-7.
20. Atashi V, Yousefi H, Mahjobipoor H, Bekhradi R, Yazdani A. Effect of Oral Care Program on Prevention of Ventilator-associated Pneumonia in Intensive Care Unit Patients: A Randomized Controlled Trial. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research* 2020; 9:486-90.
21. Hutchins K, Karras G, Erwin J, Sullivan KL. Ventilator-associated pneumonia and oral care: a successful quality improvement project. *Am J Infect Control* 2009; 37(7):590-7.
22. Orlandini GM, Lazzari CM. Conhecimento da equipe de enfermagem sobre higiene oral em pacientes criticamente enfermos. *Rev Gaúcha Enferm* 2012; 33(3):34-41.
23. Chacko R, Rajan A, Lionel P, Thilagavathi M, Yadav B, Premkumar J. Oral decontamination techniques and ventilator-associated pneumonia. *Br J Nurs* 2017; 26(11):594-9.
24. Klompas M. Oropharyngeal Decontamination with Antiseptics to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia: Rethinking the Benefits of Chlorhexidine. *Semin Respir Crit Care Med* 2017; 38(3):381-90.
25. Li J, Yue J. Oral topical decontamination for preventing ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials--authors' response. *J Hosp Infect* 2014; 86(4):278-9.
26. McCue MK, Palmer GA. Use of Chlorhexidine to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in a Long-term Care Setting: A Retrospective Medical Record Review. *J Nurs Care Qual* 2019; 34(3):263-8.
27. Tantipong H, Morkhareonpong C, Jaiyindee S, Thamlikitkul V. Randomized controlled trial and meta-analysis of oral decontamination with 2% chlorhexidine solution for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29(2):131-6.
28. Soh KL, Shariff Ghazali S, Soh KG, Abdul Raman R, Sharif Abdullah SS, Ong SL. Oral care practice for the ventilated patients in intensive care units: a pilot survey. *J Infect Dev Ctries* 2012; 6(4):333-9.
29. Treloar DM, Stechmiller JK. Use of a clinical assessment tool for orally intubated patients. *Am J Crit Care* 1995; 4(5):355-60.
30. Zand F, Zahed L, Mansouri P, Dehghanrad F, Bahrani M, Ghorbani M. The effects of oral rinse with 0.2% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults' intensive care units. *J Crit Care* 2017; 40:318-22.
31. da Silva Junior AC, Xavier IP, Menezes Silveira L, Stabile AM, Capellari Cárnio E, Lima de Gusmão J, et al. Higiene oral: atuação da equipa de enfermagem em ambiente hospitalar. *Revista de Enfermagem Referência* 2020; 1.

Endereço para correspondência:

Patrícia Morgana Dapper – Universidade de Passo Fundo
BR 285/São José, Prédio A7
CEP 99052-900 – Passo Fundo, RS, Brasil
E-mail: patriciamorgana18@hotmail.com

Recebido: 11/01/2020. Aceito: 19/11/2020.

Ação inibitória de dentifrícios sobre *Streptococcus mutans* e *Candida albicans*: estudo *in vitro*

Inhibitory effect of dentifrices on *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*: *in vitro* study

Daniele Canova Maso*

Patrícia Canova Maso*

Renata dos Santos Borges*

Letícia de Abreu Giacomini**

Daniela Jorge Corralo***

Resumo

Introdução: este estudo avaliou a ação antimicrobiana de sete dentifrícios nacionais com ação antiplaca ou antimicrobiana, conforme os fabricantes, sobre os patógenos orais *Streptococcus mutans* e *Candida albicans*. **Métodos:** a avaliação dos dentifrícios foi realizada pelo teste de difusão em ágar. Placas de Petri com meios de cultura ágar cérebro coração e ágar *Sabourad* foram semeadas com suspensão microbiana padronizada de *S. mutans* e *C. albicans*. Poços foram confeccionados no ágar semeado e preenchidos com as soluções dos dentifrícios diluídas em 1:1, 1:2, 1:4 e 1:8, além dos controles positivo (solução de clorexidina 2%) e negativo (dentifrício sem princípios ativos). Após incubação por 48h/37°C, os halos de inibição do crescimento microbiano foram medidos com paquímetro e régua milimetrada, e os resultados finais dos halos obtidos em milímetros. **Resultados e conclusão:** verificou-se que todos os dentifrícios, na diluição de 1:1, foram efetivos sobre *C. albicans* e *S. mutans*, exceto o composto de bicarbonato de sódio e extratos vegetais, o qual não inibiu *S. mutans*. Na diluição de 1:2, somente o dentifrício contendo triclosan inibiu *C. albicans*, enquanto todos mostraram algum potencial de inibição ao *S. mutans*. Nas demais diluições, não foram observados halos de inibição de ambos os microrganismos. A *C. albicans* demonstrou ser mais resistente à ação inibitória dos antimicrobianos dos dentifrícios testados neste estudo. *S. mutans* demonstrou ser mais sensível à ação dos dentifrícios, no entanto, a diluição durante a escovação dentária reduz a ação inibitória esperada, indicando a importância da remoção mecânica do biofilme.

Palavras-chave: Dentifrícios. Ação antimicrobiana. *Streptococcus mutans*. *Candida albicans*.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10634>

* Cirurgião-dentista, Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, RS, Brasil.

** Especialista em Genética Forense, Bióloga, Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, RS, Brasil.

*** Doutora em Clínica Odontológica, Docente do Curso de Odontologia, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Introdução

O corpo humano apresenta uma relação dinâmica com bilhões de microrganismos, os quais habitam diversos nichos e estão envolvidos com processos e alterações ambientais que podem levar ao desequilíbrio desses *habitats*, resultando em patologias¹⁻⁵. A cavidade bucal apresenta diversos nichos para a colonização microbiana^{3,6,7}, destacando-se as superfícies sólidas e não desca-mativas dos dentes, sobre os quais há a formação de biofilmes constituídos por diversas espécies microbianas convivendo em equilíbrio^{2,3,8,9}.

Na cavidade bucal, a ocorrência de alterações na disponibilidade e no tipo de nutrientes, nas condições de pH e de anaerobiose pode modificar as relações entre os microrganismos no biofilme dental, induzindo as patologias bucais mais comuns, como cárie e doença periodontal^{6,10}. Estudos clínicos têm demonstrado que o uso de antimicrobianos nos dentifrícios podem mediar o crescimento das bactérias bucais, reduzindo a ocorrência de doenças¹¹, induzindo a introdução de agentes antimicrobianos em dentifrícios e soluções para bochecho.

No Brasil, o mercado nacional de produtos para higiene bucal vem crescendo e produtos com diferentes composições químicas e diferentes substâncias terapêuticas têm sido disponibilizados aos consumidores, na tentativa de auxiliar na redução de microrganismos existentes na cavidade bucal. Extratos de plantas, compostos fenólicos e sais de metais estão sendo incluídos para contribuir com as propriedades antimicrobianas de dentifrícios e enxaguantes bucais, auxiliando os métodos mecânicos de remoção e diminuindo o número de microrganismos patogênicos na cavidade oral¹².

Agentes antimicrobianos podem desempenhar um papel coadjuvante no controle do biofilme

dentário. A inadequada higiene dental resulta no acúmulo de microrganismos sobre as estruturas dentais, possibilitando a manutenção do metabolismo no biofilme e as sequelas dos seus produtos prejudiciais aos tecidos bucais. A utilização do controle químico do biofilme pode ser um complemento ao procedimento de controle mecânico. Além da limpeza dos dentes, o uso de agentes químicos com atividade antimicrobiana em produtos odontológicos tem sido proposto como um método coadjuvante profilático na redução de doença mediada por biofilme, limitando os microrganismos com ações nocivas na cavidade oral¹³.

Considerando a possibilidade de o controle do biofilme ser potencializado pela adição de antimicrobianos e tendo o mercado nacional uma variedade de dentifrícios que apresentam atividade antimicrobiana, informada pelos fabricantes, como as ações antiplaca ou antitártaro, o presente estudo foi desenhado para investigar a eficácia antimicrobiana de alguns dentifrícios em relação aos patógenos considerados comuns à cavidade bucal: *Streptococcus mutans* e *Candida albicans*.

Métodos

Seleção dos dentifrícios

Foram selecionados sete dentifrícios nacionais que, segundo o fabricante, apresentam substâncias com ação antiplaca ou antimicrobiana em sua composição (Quadro 1). Solução de digluconato de clorexidina a 2% (Natu Pharma, Passo Fundo, RS, Brasil) foi usada como controle positivo (CP) (controle positivo) e um dentifrício sem princípios ativos (DCN) (Natu Pharma, Passo Fundo, RS, Brasil) foi utilizado como controle negativo.

Quadro 1 – Dentifrícios escolhidos para o estudo (codificados)

Dentifrício	Composição antimicrobiana	Presença de fluoreto	Potencial de ação, segundo fabricante
D1	Citrato de zinco	1.200 ppm MFP	Ação antibacteriana
D2	Bicarbonato de sódio e cinco extratos vegetais (tintura de ratânia, tintura de equinácea, tintura de mirra, tintura de camomila e tintura de sálvia)	1.400 ppm NaF	Ação de inibir o crescimento bacteriano
D3	Extrato de hortelã	1.100 ppm SnF ₂ / 350 ppm NaF	Combate a placa e o tártaro
D4	Extrato de hortelã	1.200 ppm MFP	Ação antiplaca
D5	Extrato de <i>aloe vera</i> e própolis	-	Proteção contra a placa bacteriana
D6	-	1.500 ppm NaF	Ação antiplaca
D7	triclosan 0,3% / copolímero PVM/MA	1.450 ppm NaF	Ação antiplaca

Nota: ppm: partes por milhão; MFP: monofluorofosfato de sódio; NaF: fluoreto de sódio; SnF₂: fluoreto estanhoso; PVM/MA: copolímero de vinil metil éter e anidrido maleico.

Fonte: autores.

Preparação dos dentifrícios

Foram preparados sobrenadantes de cada dentifrício, de acordo com a metodologia proposta por Modesto *et al.*¹⁴ (2001):

- 1º. Obtenção de soluções concentradas dos dentifrícios selecionados, misturando-se 3,0 gramas do dentifrício, pesado em balança analítica, com 10,0 mL de água deionizada estéril, agitando vigorosamente por 1 minuto em um agitador Vortex;
- 2º. Centrifugação da solução concentrada a 4.500 rpm por 15 minutos para precipitar as partículas sólidas do dentifrício e obtenção do sobrenadante (extrato aquoso);
- 3º. Diluição seriada do sobrenadante concentrado, com água deionizada estéril, até a diluição final de 1/8.

Procedimentos para a realização dos testes antimicrobianos pelo teste de difusão em ágar

Preparo da suspensão microbiana – inóculo

Amostras bacterianas de *S. mutans* (ATCC 25175) foram obtidas na Fundação André Tosello de Pesquisa e Tecnologia (Campinas, São Paulo, Brasil). O inóculo de *S. mutans* foi preparado a partir da transferência da cultura de 48 horas deste microrganismo para um tubo contendo caldo de tioglicolato (*Fluid thioglycolate medium w/o glucose or indicator* – Difco Laboratories, Sparks, MD, USA), incubado em jarra de anaerobiose (método de vela), a 37°C por 48 horas, e comparado à escala 10 de MacFarland (concentração de 3.10^6 células/mL).

Amostras microbianas de *Candida albicans* (ATCC f72) foram obtidas no Laboratório de Microbiologia do Instituto de Ciências Biológicas (ICB), da Universidade de Passo Fundo. O inóculo de *C. albicans* foi preparado a partir da transferência da cultura de 48 horas deste microrganismo para um tubo contendo água destilada e esterilizada e comparado à escala 10 de MacFarland (concentração de 3.10^6 células/mL).

Realização do teste de difusão em ágar (técnica do poço)

A avaliação do efeito dos produtos selecionados (dentifrícios) sobre os microrganismos *S. mutans* e *C. albicans* foi realizada pelo teste de difusão em ágar. Os experimentos foram realizados em duplicata (reprodutibilidade) e os resultados foram expressos em médias.

As placas de Petri foram preenchidas homogeneamente com o meio de cultura enriquecido ágar cérebro-coração (ACC) (*Brain Heart Agar* – Becton Dickinson and Co., Cockeysville - MD), para *S. mutans*; ou com o meio de cultura ágar Sabourad (AS) (*Sabourad Agar* – Becton Dickinson and Co., Cockeysville - MD), para *C. albicans*, obtendo-se uma espessura de cerca de 4 mm, em cada placa.

Uma alíquota de 0,8 mL da suspensão microbiana (inóculo) foi transferida para o meio de cultura e, de imediato, semeada em toda a superfície da placa de Petri com o auxílio de uma alça de Drigalski de vidro, de modo a se obter um crescimento confluyente.

A seguir, foram realizadas cinco perfurações equidistantes nos meios de cultura com a extremidade maior de uma ponteira (amarela) para micropipeta, esterilizada, com diâmetro de 4 mm, introduzindo-a nos 4 mm de profundidade, formando cavidades (poços) no ágar, de forma a possibilitar a colocação da solução controle negativo (dentifrício sem ingredientes ativos), da solução controle positivo (solução de clorexidina a 2%) e das diluições dos dentifrícios a serem testados. Desse modo, foram obtidos cinco orifícios em cada placa de Petri, os quais foram preenchidos com as respectivas soluções.

Incubação e pré-incubação

As placas de Petri, depois de semeadas e introduzidos os agentes antimicrobianos testes (dentifrícios), foram pré-incubadas à temperatura ambiente, por uma hora, a fim de permitir a difusão das substâncias antes do desenvolvimento microbiano. As placas de Petri foram incubadas, posteriormente, em microaerofilia a 37°C, por 48 horas, para crescimento de *S. mutans*; e, em aerobiose, para o crescimento de *C. albicans*.

Interpretação dos resultados

Ao término do período relatado, os diâmetros dos halos de inibição do crescimento microbiano (HICM) formados foram medidos com o auxílio de um paquímetro e uma régua milimetrada (em milímetros) sob ótima fonte de luz refletida, por um único leitor devidamente treinado e “cego” para os dentifrícios testados. Foram utilizadas duas medidas perpendiculares entre si, sendo obtida a média de seus tamanhos.

A análise da capacidade antimicrobiana foi determinada pelo tamanho dos diâmetros dos HICM obtidos para cada dentifrício e sua diluição sobre os microrganismos testados. Para a definição de eficiência antimicrobiana, os HICM com diâmetros entre 11 mm até 15 mm foram considerados moderados; os HICM com diâmetros superiores a 15 mm foram considerados com alta capacidade antimicrobiana; e os HICM com diâmetros menores que 11 mm foram considerados insatisfatórios. Esta análise levou em consideração padrões de inibição microbiana utilizados para testes de sensibilidade a antibióticos, sendo os resultados apresentados de forma descritiva.

Resultados

Na diluição de 1:1, todos os dentifrícios testados neste estudo apresentaram ação antimicrobiana sobre *C. albicans*, sendo os melhores resultados observados nos dentifrícios D6 e D7 (22,2 mm), D2 (20,2 mm) e D4 (19,0 mm), com halos de inibição do crescimento microbiano (HICM) similares ou superiores ao obtido com a solução de clorexidina a 2% (controle positivo), que foi de 19,5 mm. A ação antimicrobiana sobre *C. albicans* na diluição de 1:1 dos dentifrícios D5 (13,3 mm), D1 (13,0 mm) e D3 (11,7 mm) foi moderada (Tabela 1).

Tabela 1 – Médias dos halos de inibição do crescimento microbiano (HICM) observados após a realização do teste de difusão em ágar sobre *Candida albicans* com os dentifrícios testados no estudo e os controles negativo (dentifrício sem ingrediente ativo) e positivo (clorexidina 2%), nas diluições de 1:1, 1:2, 1:4 e 1:8

Dentifrícios	Média dos HICM (em milímetros)			
	Diluição 1:1	Diluição 1:2	Diluição 1:4	Diluição 1:8
D1	13,0	0,0	0,0	0,0
D2	20,2	0,0	0,0	0,0
D3	11,7	0,0	0,0	0,0
D4	19,0	0,0	0,0	0,0
D5	13,3	0,0	0,0	0,0
D6	22,2	0,0	0,0	0,0
D7	22,2	14,2	0,0	0,0
Controle -	0,0	0,0	0,0	0,0
Controle +	19,5	20,4	16,6	16,0

Fonte: autores.

Os testes de difusão em ágar para *S. mutans*, na diluição de 1:1, foram significativos para os dentifrícios D1 a D7, com exceção do D2 (0,0 mm) (Tabela 2). Nos dentifrícios D5, D6 e D7, o potencial de inibição do *S. mutans* foi considerável, apresentando HICM de 29,5, 27 e 35 mm, respectivamente. Estes resultados são similares (D5 e D6) ou superiores (D7) à solução controle positivo (29,0 mm) (Tabela 2).

Tabela 2 – Médias dos halos de inibição do crescimento microbiano (HICM) obtidos após a realização do teste de difusão em ágar sobre *Streptococcus mutans* com os dentifrícios testados no estudo e os controles negativo (dentifrício sem ingrediente ativo) e positivo (clorexidina 2%), nas diluições de 1:1, 1:2, 1:4 e 1:8

Dentifrícios	Média dos HICM (em milímetros)			
	Diluição 1:1	Diluição 1:2	Diluição 1:4	Diluição 1:8
D1	25	17,5	0	0
D2	0	6	0	0
D3	20	13,2	0	0
D4	26	7	0	0
D5	29,5	14	0	0
D6	27	17	0	0
D7	35	22	0	0
Controle -	0	0	0	0
Controle +	29	25,5	33,2	30,4

Fonte: autores.

Na diluição de 1:2, apenas o dentifrício D7 manteve potencial de inibição sobre *C. albicans*, apresentando HICM de 14,2 mm, superior à ini-

bição obtida pelos dentifrícios D5 (13,3 mm), D1 (13,0 mm) e D3 (11,7 mm) na diluição de 1:1 (Tabela 1).

Para *S. mutans*, todos os dentifrícios apresentaram ação antimicrobiana na diluição de 1:2. No entanto, os HICM dos dentifrícios D2 (6,0 mm) e D4 (7,0 mm) foram insignificantes. Nos demais dentifrícios, os HICM foram significativos para os dentifrícios D6 (17,0 mm), D1 (17,5 mm) e D7 (22,0 mm). Os dentifrícios D2 (13,2 mm) e D3 (14,0 mm) apresentaram menor atividade antimicrobiana nesta diluição (Tabela 2).

Nenhum dentifrício apresentou ação antimicrobiana sobre *C. albicans* e *S. mutans* nas diluições de 1:4 e 1:8, demonstrando que a diluição reduz a capacidade de inibição microbiana do dentifrício (Tabelas 1 e 2).

O dentifrício manipulado sem agentes ativos não teve ação antimicrobiana sobre *C. albicans* e sobre *S. mutans* em nenhuma das diluições testadas no estudo, comprovando que há a necessidade da adição de agentes com potencial de inibição microbiana para potencializar o controle da microbiota bucal (Tabelas 1 e 2).

Discussão

A variedade de produtos para higiene dental disponível atualmente no mercado nacional brasileiro gera incertezas aos consumidores em relação à qual escolher e, aos cirurgiões-dentistas, sobre qual dentifrício indicar ao paciente. A utilização de dentifrício é bem aceita durante a escovação dentária regular, aprovada e altamente apreciada pelos usuários por proporcionar sensação de frescor oral¹⁵. Além de auxiliar na limpeza dos dentes, o uso de agentes químicos ou fitoterápicos com atividade antimicrobiana em produtos odontológicos, como os dentifrícios, tem sido proposto como um método com potencial para a redução de doenças bucais mediadas pelo biofilme dentário, como a cárie e a periodontite^{16,17}. No entanto, é consenso que agentes antimicrobianos, como os enxaguatórios bucais, atuam basicamente como auxiliares dos métodos mecânicos de controle do biofilme dental¹⁸. Desta forma, o presente estudo testou dentifrícios contendo diferentes agentes de inibição de crescimento microbiano

sobre os microrganismos *S. mutans* e *C. albicans*, a fim de comprovar o potencial antiplaca sugerido pelos fabricantes, colaborando para a tomada de decisão na sua indicação e escolha.

Os componentes mais comuns do dentifrício são agentes abrasivos, aglutinantes, surfactantes e umectantes. A principal intenção do uso do creme dental é ajudar a remover os detritos e o biofilme dental, mas também há funções secundárias, como refrescar o hálito e branquear os dentes, que são amplamente comercializadas^{19,20}. A presença de flúor nos cremes dentais e, consequentemente, na cavidade bucal também fornece uma ação preventiva e terapêutica em relação à cárie dentária²¹, pois favorece a remineralização do esmalte e da dentina, não apenas por reduzir a solubilidade destes em meio ácido, mas também por reduzirem a capacidade bacteriana de produzir ácidos²². No entanto, considerando a cárie uma doença multifatorial, em que a presença do biofilme dental não é suficiente para o desenvolvimento da doença, mas, sim, a presença de carboidratos fermentáveis provenientes de uma dieta desequilibrada, principalmente pela alta frequência de ingestão de sacarose²³, seria mais prudente a orientação do controle da dieta e de hábitos de higiene dental aos indivíduos do que unicamente indicar um ou outro dentifrício baseado na sua composição antimicrobiana.

Prasanth¹⁷ (2011) descreveu que a *C. albicans* é a levedura mais comumente encontrada isolada na cavidade oral. A higiene bucal inadequada é uma das razões para o acúmulo desses micróbios e suas atividades prejudiciais. O *S. mutans* e o *C. albicans* são considerados importantes patógenos bucais, por isso a necessidade de métodos para redução desses. Leveduras do gênero *Candida* são consideradas microrganismos oportunistas que podem acometer pacientes imunocomprometidos e/ou sob terapia antimicrobiana por longo período de tempo²⁴. Prasanth¹⁷ (2011) avaliou a atividade antifúngica do extrato alcoólico de hortelã sobre *C. albicans* e *C. tropicalis*. Os resultados mostraram ação do extrato de hortelã sobre *C. albicans*, mas não sobre *C. tropicalis*, o que comprova a importância do ingrediente ativo para a efetividade do dentifrício contra microrganismos orais.

Os dentifrícios D3 e D4 testados neste estudo apresentam extrato de hortelã. Sobre *C. albicans*, o D4 apresentou melhor ação antibacteriana (HICM = 19,0 mm) do que o D3 (HICM = 11,7 mm). Ambos não apresentaram nenhuma ação antimicrobiana após a diluição de 1:2 e nas subsequentes, indicando que perdem rapidamente o potencial de inibição sobre esta levedura com a diluição durante a escovação dental. Sobre *S. mutans*, os dados da ação antibacteriana dos dentifrícios D3 e D4, na diluição de 1:1, não pôde ser lida. No entanto, mesmo na diluição 1:2, os dentifrícios apresentaram algum potencial de inibição bacteriana, sendo o HICM de 13,2 mm e 7,0 mm, respectivamente.

Recentemente, o triclosan, um composto aromático clorado não iônico que possui grupos funcionais representativos de éteres e fenóis, possui propriedades antibacterianas e antifúngicas e está presente em produtos de consumo, incluindo sabonetes e detergente^{19,20}, foi incorporado com sucesso em cremes dentais e enxaguatórios bucais, resultando em efeitos positivos moderados, mas distintos, tanto no biofilme dentário quanto na inflamação marginal ou gengivite²⁴.

Anushree et al.²⁵ (2015) testaram a atividade antimicrobiana de um total de nove dentifrícios contra *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans* e *Candida albicans* pelo método de difusão em ágar modificado e detectaram que, dentre todos os dentifrícios investigados, as formulações à base de triclosan e flúor emergiram como as mais eficazes, baseadas na significativa zona de inibição microbiana produzida por ela em método de difusão em ágar, contra todos os quatro microrganismos testados. Os resultados deste estudo foram consistentes com os relatos anteriores de^{26,27}, de que a combinação de flúor é mais efetiva que a do monofluorofosfato de sódio.

Na presente pesquisa, o dentifrício D7 apresenta em sua composição triclosan associado ao GANTREZ. Dos dentifrícios testados, o D7 foi o que apresentou a melhor ação antimicrobiana sobre *S. mutans*, apresentando um halo de inibição do crescimento microbiano superior aos outros dentifrícios testados, tanto na diluição de 1:1, quanto na diluição de 1:2. Sobre *C. albicans*, a presença do triclosan não foi significativa para

aumentar a ação antimicrobiana do produto, pois os dentifrícios D6 (com 1.500 ppm de NaF) e D7 apresentaram o mesmo potencial de inibição da levedura. No entanto, o dentifrício D7 foi o único a apresentar ação antimicrobiana sobre *C. albicans* na diluição de 1:2. O dentifrício D1, apesar de apresentar citrato de zinco na sua composição, demonstrou reduzida ação antimicrobiana sobre *C. albicans* na diluição de 1:1, apenas.

A clorexidina (CHX) é uma bisbiguanida catiônica, sendo ativa contra microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos, anaeróbios facultativos, aeróbios e leveduras. É frequentemente usado como um ingrediente ativo em produtos para bochechos projetados para reduzir o biofilme dentário e as bactérias orais. Foi demonstrada ação bactericida imediata e prolongada, ação bacteriostática devido à adsorção na superfície do esmalte revestido por biofilme dental. O potencial desta formulação foi demonstrado em um estudo sem escovação pelo uso de um protetor dental para proteger os dentes selecionados da escovação. O uso de dentifrício com CHX resultou em redução significativa do acúmulo de biofilme e gengivite em comparação com o placebo²⁸. A CHX é o agente antimicrobiano mais bem estudado e mais eficaz na higiene dental, sendo considerado como padrão ouro em estudos de observação da redução antimicrobiana em odontologia^{19,20}.

Vários fabricantes de dentifrícios incorporaram bicarbonato de sódio (BS) em suas formulações. Este é um sal composto de íons de sódio e íons de bicarbonato, não tóxico e suave aos tecidos moles da gengiva e mucosa oral. Nos dentifrícios comerciais, o BS serve principalmente como agente abrasivo, sendo uma substância alcalina capaz de neutralizar ácidos^{19,20}. Como tal, potencialmente, pode reduzir o processo de desenvolvimento de lesões de cárie, neutralizando os ácidos produzidos pelas bactérias na boca²⁹. O BS também neutraliza componentes ácidos de produtos químicos comuns que mancham os dentes, como os cromógenos do chá e o vinho tinto³⁰, diminuindo assim o seu potencial de coloração. Em relação à ação antimicrobiana sobre *C. albicans*, o dentifrício D2 apresentou bons resultados na diluição de 1:1 (20,2 mm) com HICM superior ao obtido com a solução de CHX a 2% (controle positivo),

que foi de 19,5 mm. Para *S. mutans*, os resultados não foram significativos.

Anushree et al.²⁵ (2015) testaram a eficiência de cremes dentais fitoterápicos e concluíram que a aplicação regular de dentifrícios com extrato de ervas durante 42 dias proporcionou redução significativa do acúmulo de biofilme e alguns sinais de inflamação gengival, como sangramento gengival. Constataram que esses agentes possuem atividade bactericida contra a maioria dos patógenos periodontais, sem influência negativa na microflora normal, recomendando o uso destes para adultos com gengivite, para controle do biofilme e para reduzir a inflamação gengival.

Aloe vera tem sido incorporada a dentifrícios orais por ter efeitos bactericidas. Valkenburg et al.¹⁹ (2019) realizaram uma revisão sistemática e relataram que o uso coadjuvante da *aloe vera* em dentifrícios orais, em pacientes com gengivite, teve eficácia semelhante em comparação com os dentifrícios de controle³¹. No presente estudo, o D5 teve um potencial de inibição do *S. mutans* considerável, na diluição de 1:1, apresentando HICM de 29,5 mm. Hujoel et al.³² (2018) realizaram uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, na qual alegaram que a higiene dental pessoal na ausência de fluoretos não conseguiu mostrar um benefício em termos de redução da incidência de cárie dentária. Diante da divergência dos resultados, percebemos que a presença de fitoterápicos (extrato de *aloe vera* e própolis) no dentifrício D5 foi o que contribuiu para a sua ação antimicrobiana.

O fluoreto de estanho (SnF) é um agente bem conhecido que tem sido usado em formulações de dentifrícios desde o início da década de 1940. Além de um potencial de remineralização que reduz a incidência de cárie dentária, também tem efeitos antimicrobianos^{19,20,33}. Abdulwahab e Al-Kholani³³ (2011) avaliaram um dentifrício com 1.400 ppm de flúor, na forma de fluoreto de sódio (NaF), com bicarbonato de sódio e cinco extratos vegetais, o qual foi eficaz para a redução do biofilme dentário. Sinais de inflamação gengival reduziram significativamente em ambos os grupos de teste à base de plantas em comparação com o grupo convencional. Neste estudo, o mesmo dentifrício foi testado, sendo o D2, o qual apre-

sentou boa capacidade de inibição de *C. albicans*, apresentando um HICM de 20 mm, equivalente ao controle positivo, o qual apresentou HICM de 19,5 mm sobre *C. albicans*. Para *S. mutans*, os dados não puderam ser avaliados, devendo ser repetidos os testes laboratoriais. Marinho³⁴ (2009) observou que dentifrícios com fluoreto de sódio (1.000 ppm) como ingrediente ativo apresentam efeito antibacteriano máximo contra *S. mutans*. O diâmetro médio de inibição foi avaliado em 16,01±2,68 mm, o que é significativo. Em nosso estudo, D6 apresentou os melhores resultados com HICM de 22,2 mm na diluição de 1:1 relacionada à *C. albicans*, sendo superior ao obtido com a solução de CHX a 2% (controle positivo), que foi de 19,5 mm e 27,0 mm na diluição de 1:1 em relação ao *S. mutans*, demonstrando ser inferior ao triclosan e à clorexidina.

Valkengurg et al.²⁰ (2010) relataram alta capacidade do flúor para inibir ou mesmo reverter o início e a progressão da cárie dentária. Os autores analisaram a eficácia antibacteriana de nanosilver, quitosana e flúor como ingredientes dos dentifrícios contra cepas de *S. mutans* e concluíram que o creme dental com flúor associado à desorganização do biofilme dentário ajuda a prevenir a cárie dentária com segurança e eficácia. Os fluoretos são abundantemente usados em muitos produtos de saúde bucal, incluindo cremes dentais e enxaguatórios bucais e seu uso está descrito há muitos anos.

Campos et al.³⁵ (2011) avaliaram, *in vitro*, a atividade antimicrobiana de 29 dentifrícios fluoretados encontrados no comércio frente a cepas de *S. mutans* e buscaram verificar a eficiência desses dentifrícios, quando usados puros e diluídos em água destilada, na proporção 1:3, que corresponde à diluição que ele pode sofrer na cavidade bucal (diluição do dentifrício que ocorre com a saliva). Os autores observaram que todos os dentifrícios mostraram atividade antimicrobiana frente ao *S. mutans*, mas concluíram que os dentifrícios fluoretados *in natura* apresentaram os melhores resultados. No presente estudo, nenhum dentifrício apresentou ação antimicrobiana sobre *C. albicans* e *S. mutans* nas diluições de 1:4 e 1:8, demonstrando que a diluição reduz a capacidade de inibição microbiana do dentifrício.

O dentifrício manipulado sem agentes ativos não teve ação antimicrobiana sobre *C. albicans* e *S. mutans* em nenhuma das diluições testadas no estudo, indicando que a adição de agentes com potencial de inibição microbiana pode contribuir para o controle da microbiota bucal.

A diversidade de produtos para o controle do biofilme dental demonstra que a capacidade de controle químico dos microrganismos é limitada. A rápida recolonização sobre as estruturas dentárias reforça a importância do controle mecânico do biofilme dental para a manutenção do equilíbrio da microbiota bucal, reduzindo a ocorrência das doenças periodontal e cárie³⁶. Esta, mais especificamente, sendo uma doença açúcar- biofilme-dependente, exige atenção dos profissionais para orientação e controle da dieta dos indivíduos, a qual contribui para evitar a disbiose no biofilme dental, evitando a doença cárie e contribuindo para a melhoria da saúde geral.

Conclusão

O estudo demonstrou que *S. mutans* foi mais sensível aos dentifrícios testados. *C. albicans* mostrou ser mais resistente aos mesmos produtos. Conforme ocorre a diluição dos dentifrícios, a capacidade antimicrobiana vai sendo praticamente anulada, reforçando a importância da remoção mecânica do biofilme dental associado a medidas de controle de dieta para o controle das doenças dentais. Portanto, neste estudo, o tipo de dentifrício demonstrou ter importância limitada para a manutenção da saúde bucal.

Abstract

Introduction: this study analyzed the antimicrobial activity in seven national dentifrices with antiplaque or antimicrobial substances in their composition, according the manufacturer, on the oral pathogens *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. Methods: the dentifrices antimicrobial effect evaluation was carried out by agar diffusion test. *S. mutans* and *C. albicans*. Padronized microbial suspension was cultured on Petri dishes containing *Brain Heart Agar* and *Sabourad Agar*, respectively. Wells were prepared in the cultured agar and filled with 1:1, 1:2, 1:4 and 1:8 dilutions of dentifrice solutions, and besides positive

(2% chlorhexidine solutions) and negative controls (dentifrices without active ingredients). After 48h/37°C incubation, the microbial growing inhibition zones were measured with a paquimeter and a millimeter rule, being the final zone results obtained in millimeters. Results and conclusion: on 1:1 dilution, all dentifrices were effective on *C. albicans* and *S. mutans*, except one with vegetal extract and sodium bicarbonate composition, which did not inhibit *S. mutans*. In 1:2 dilution, only triclosan-containing dentifrice inhibited *C. albicans*, while all dentifrices presented some inhibition potential on *S. mutans*. There were no inhibition zones for both microorganisms in other dilutions. We concluded that *C. albicans* showed to be more resistant to antimicrobial agents tested in the dentifrices, in this study. *S. mutans* showed to be more sensitive to tested dentifrices, however, the product dilution during toothbrushing reduces the expected inhibitory action, strengthening the importance of the mechanical removal of dental biofilm.

Keywords: Dentifrices. Antimicrobial action. *Streptococcus mutans*. *Candida albicans*.

Referências

1. Dewhirst FE, Chen T, Izard J, Paster BJ, Tanner AC, Yu WH, et al. The human oral microbiome. *J Bacteriol* 2010; 192(19):5002-17.
2. Marsh PD, Zaura E. Dental biofilm: ecological interactions in health and disease. *J Clin Periodontol* 2017; 44(Suppl 18):S12-S22.
3. Marsh PD. In Sickness and in Health-What Does the Oral Microbiome Mean to Us? Na Ecological Perspective. *Adv Dent Res* 2018; 29(1):60-5.
4. Rosier BT, Marsh PD, Mira A. Resilience of the Oral Microbiota in Health: Mechanisms That Prevent Dysbiosis. *J Dent Res* 2018; 97(4):371-80.
5. Tanner ACR, Kressirer CA, Rothmiller S, Johansson I, Chalmers NI. The Caries Microbiome: Implications for Reversing Dysbiosis. *Adv Dent Res* 2018; 29(1):78-85.
6. Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res* 1994; 8(2):263-71.
7. Aas JA, Paster BJ, Stokes LN, Olsen I, Dewhirst FE. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. *J Clin Microbiol* 2005; 43(11):5721-32.
8. Bowden GHW. The microbial ecology of dental caries. *Microb Ecol Health Dis* 2000; 12(3):138-48.
9. Filoche S, Wong L, Sissons CH. Oral biofilms: emerging concepts in microbial ecology. *J Dent Res* 2010; 89(1):8-18.
10. Arweiler NB, Netuschil L. The Oral Microbiota. *Adv Exp Med Biol* 2016; 902:45-60.
11. Rocha EF, Seibel AB, Nogueira NA, Rocha VCF. Envelhecimento humano e desenvolvimento da doença periodontal. *Rev Elet Acervo Saúde* 2009; 26:e775.
12. Fine DH, Furgang D, Markowitz K, Sreenivasan PK, Klimpel K, Vizio DW. The antimicrobial effect of a triclosan/copo-

- lymer dentifrice on oral microorganisms in vivo. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(10):1406-13.
13. Marinho BVS, Araújo ACS. Uso dos enxagatórios bucais sobre a gengivite e biofilme dental. *Int J Dent* 2007; 6(4):124-31.
 14. Modesto A, Lima K. C, Uzeda M. Atividade antimicrobiana de três dentífricos utilizados na higiene oral de bebês: estudo in vitro. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2001; 55(1):43-8.
 15. Lippert F. An introduction to toothpaste – its purpose, history and ingredients. *Monogr Oral Sci* 2013; 23:1-14.
 16. Priya S, Uma E, Reddy MKR. Effect of different types of tea on *Streptococcus mutans*: An in vitro study. *Indian J Dent Res* 2012; 23(1):43-8.
 17. Prasanth M. Antimicrobial Efficacy of Different Toothpastes and Mouthrinses: An In Vitro Study. *Dent Res J* 2011; 8(2):85-94.
 18. Valkenburg C, Kashmour Y, Dao A, Van der Weijden FGA, Slot DE. The efficacy of baking soda dentifrice in controlling plaque and gingivitis: A systematic review. *Int J Dent Hyg* 2019; 17(2):99-116.
 19. Valkenburg C, Van der Weijden FA, Slot DE. Plaque control and reduction of gingivitis: The evidence for dentifrices. *Periodontol* 2000 2019; 79(1):221-32.
 20. Tenuta L, Cury J. Fluoride: its role in dentistry. *Bras Oral Res* 2010; 24(1):9-17.
 21. Magalhães HIC. Efeitos do flúor na saúde humana. Porto. Dissertação [Mestrado em Ciências Farmacêuticas] - Universidade Fernando Pessoa; Faculdade de Ciências da Saúde; 2018.
 22. Kidd E, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *J Dent Res* 2004; 83(C):C35-C38.
 23. Paes Leme AF, Koo H, Bellato CM, Bedi G, Cury JA. The role of sucrose in cariogenic dental biofilm formation--new insight. *J Dent Res* 2006; 10(85):878-87.
 24. Nogueira-Filho GR, Duarte PM, Toledo S, Tabchoury CP, Cury JA. Effect of triclosan dentifrices on mouth volatile sulphur compounds and dental plaque trypsin-like activity during experimental gingivitis development. *J Clin Periodontol* 2002; 29(12):1059-64.
 25. Anushree B, Fawaz MA, Narahari R, Shahela T, Syed A. Comparison of Antimicrobial Efficacy of Triclosan-Containing, Herbal and Homeopathy Toothpastes - An In vitro Study. *J Clin Diagn Res* 2015; 9(10):DC05-DC08.
 26. Gunsolley JC. A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(12):1649-57.
 27. Davies RM, Ellwood RP, Davies GM. The effectiveness of a toothpaste containing triclosan and polyvinyl-methyl ether maleic acid copolymer in improving plaque control and gingival health: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2004; 31(12):1029-33.
 28. Putt MS, Weijden GA, Kleber CJ, Saxton CA. Validation of a 21-day, partial-mouth gingivitis model for evaluating chemotherapeutic dentifrices. *J Periodontol Res* 1993; 28:301-7.
 29. Van der Weijden GA, Slot DE. Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. *Periodontol* 2000 2011; 55(1):104-23.
 30. Van der Weijden GA, Slot DE. Efficacy of homecare regimens for mechanical plaque removal in managing gingivitis – a meta review. *J Clin Periodontol* 2015; 42(suppl 16):S77-S91.
 31. Dhingra K. Aloe vera herbal dentifrices for plaque and gingivitis control: a systematic review. *Oral Dis* 2014; 20:254-67.
 32. Hujoel PP, Hujoel MLA, Kotsakis GA. Personal oral hygiene and dental caries: A systematic review of randomised controlled trials. *Gerodontology* 2018; 35(4):282-9.
 33. Abdulwahab I, Al-Kholani L. Comparison between the Efficacy of Herbal and Conventional Dentifrices on Established Gingivitis. *Dent Res J (Isfahan)* 2011; 8(2):57-63.
 34. Marinho VC. Cochrane reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009; 10(3):183-91.
 35. Campos ASC, Fonseca L, Simões FXPC, Juiz PJJ. Atividade antimicrobiana de dentífricos fluoretados sobre *Streptococcus mutans*: estudo in vitro. *Rev Bras Pesq Saúde* 2011; 13:4-10.
 36. Matos BM, Komiyama EY, Balducci I, Koga-ito CY. Atividade antifúngica do extrato alcóolico de *Menthapiperita* sobre *Candida albicans* e *C. tropicalis*. *Rev Odontol Unesp* 2009; 38:244-8.

Endereço para correspondência:

Daniela Jorge Corralo – Universidade de Passo Fundo
BR 285, São José, Prédio A7
CEP: 99052-900 – Passo Fundo, RS, Brasil
E-mail: danicorralo@upf.br

Recebido: 17/02/2020. Aceito: 18/02/2020.

Tomografia Computadorizada Multidetectors com ultra baixa dose de radiação e impressão 3D como auxiliares para cirurgia guiada em implantodontia

Ultra-low dose Multidetector CT and 3D printing as aids to guided implant surgery

Ricardo Bidart de Leon Rodrigues*

Eva Aguiar Almeida Campos Castro Torriani**

Giuliano Omizzolo Giacomini***

Gustavo Nogara Dotto****

Gabriela Salatino Liedke*****

Resumo

Objetivo: relatar um caso clínico de reabilitação com implante dentário imediato realizado utilizando Tomografia Computadorizada Multidetectors (TCMD) com ultra baixa dose de radiação, *software* de código aberto para manipulação das imagens e impressão 3D de baixo custo do guia cirúrgico. Relato de caso: paciente, sexo masculino, 50 anos de idade, foi avaliado clinicamente relatando dor na região do dente 45, com suspeita de fratura radicular. Como complemento ao exame clínico, o paciente realizou TCMD com ultra baixa dose de radiação para avaliar a condição dentária e do tecido ósseo adjacente. Tendo sido diagnosticada fratura radicular vertical, procedeu-se ao planejamento virtual do implante e à confecção do guia cirúrgico. As imagens em formato DICOM da TCMD foram convertidas para formato STL (*Stereolithography*) para manipulação e confecção do guia cirúrgico virtual. Esse guia foi impresso em PLA (poliácido láctico) utilizando impressora 3D pelo método FDM (Fusão e Deposição de Material). Após a exodontia atraumática, o guia cirúrgico foi posicionado nos dentes adjacentes e o implante foi inserido. Clinicamente, o paciente encontra-se assintomático, o implante sem sinais clínicos de inflamação e a prótese em função. Uma segunda tomografia do paciente permitiu comparar de forma tridimensional a posição final do implante e o planejamento virtual, que se mostraram equivalentes. Considerações finais: a impressão 3D em PLA mostrou-se uma solução com custo acessível para a produção de guias cirúrgicos, fornecendo previsibilidade e segurança ao implantodontista.

Palavras-chave: Tomografia Computadorizada Multidetectors. Implante dentário. Impressão tridimensional.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.9579>

* Acadêmico de Odontologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

** Me., Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Santa Maria, RS, Brasil.

*** Me., Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Santa Maria, RS, Brasil.

**** Chefe da Unidade E-Saúde do HUSM e Dr., Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

***** PhD, Professora Adjunta, Departamento de Estomatologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

Introdução

As novas tecnologias são cada vez mais exigidas na prática clínica odontológica. Na implantodontia, a Tomografia Computadorizada (TC) para analisar estruturas ósseas e dentes tornou-se padrão ouro no planejamento de implantes dentários¹. Esses exames fornecem medidas confiáveis quanto a volume e densidade óssea nos sítios cirúrgicos pré-instalação dos implantes e auxiliam na escolha do tipo de implante, tais como comprimento, espessura e *design*². Dentre os tipos de TC, destaca-se a Tomografia Computadorizada Multidetectors (TCMD) com ultra baixa dose de radiação. Este equipamento, quando adequadamente programado, expõe o paciente a uma menor dose de radiação quando comparado ao protocolo médico padrão, assemelhando-se à Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), mantendo a resolução espacial e a nitidez apropriadas para avaliação das estruturas ósseas e dentárias^{3,4}. Estudos comparando a TCMD com baixa dose de radiação e a TCFC não encontraram diferenças quanto a qualidade da imagem e medidas lineares⁵⁻⁷.

Além da TC, para melhorar a precisão na inserção cirúrgica do implante, controlando profundidade e angulação, é sugerido que se utilizem guias cirúrgicos, aumentando, desta forma, as chances de sucesso em longo prazo. Existem duas técnicas conhecidas para se confeccionar guias cirúrgicos, sendo que a mais utilizada se baseia na produção do guia diretamente sobre o modelo de gesso⁸. Entretanto, a utilização de guias cirúrgicos que se limitam a estabelecer a melhor posição do implante baseada unicamente no posicionamento da prótese pode necessitar de procedimentos cirúrgicos ou protéticos compensatórios posteriores. Assim, a segunda técnica, que associa informações do modelo de gesso com a imagem da TC, permite a confecção virtual de um guia cirúrgico respeitando a anatomia óssea do paciente e a posterior impressão 3D do guia para utilização durante a inserção cirúrgica do implante⁹.

O objetivo deste trabalho é relatar a confecção de um guia cirúrgico para colocação de implante dentário imediato, considerando tanto o posicionamento protético quanto a estrutura óssea, a

fim de estratificar os riscos da cirurgia, reduzir a necessidade de cirurgias compensatórias e trabalhar com previsibilidade em curto, médio e longo prazos.

Relato de caso

Paciente do sexo masculino, 50 anos, com queixa de sensibilidade na região do dente 45 (segundo pré-molar inferior direito), história de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) controlada, fazendo uso de Losartana Potássica 50 mg, Dutan, Atorvastatina 20 mg e Zolpidem. Ao exame clínico, observou-se extensa restauração na coroa do dente 45 sem sinais clínicos inflamatórios. Para complementar o exame clínico, foi realizada TCMD utilizando o tomógrafo Aquilion 64 (Toshiba America Medical Systems, Inc., Tustin, CA, EUA) com protocolo de ultra baixa dose de radiação (120kV, 10mA, voxel de 0,32 mm, tempo de aquisição de 6s), exame que confirmou presença de fratura radicular (Figura 1) e permitiu a mensuração do rebordo alveolar para planejamento virtual do implante (Figura 2). O planejamento para o paciente foi exodontia atraumática do dente 45, a fim de preservar as cristas ósseas e colocação de implante imediato com auxílio do guia cirúrgico de orientação protética e estrutural.

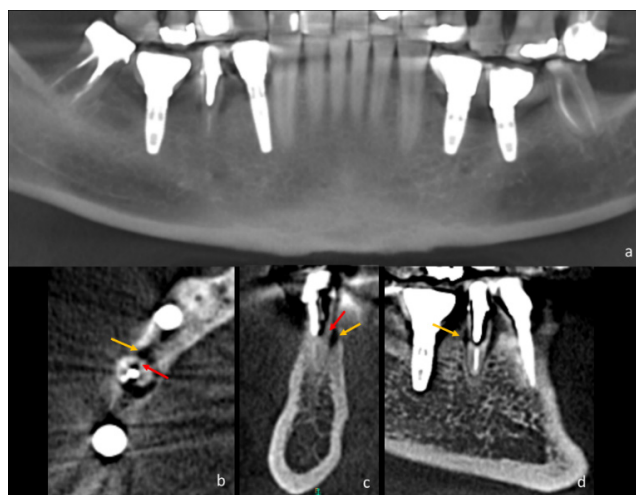


Figura 1 – Reconstrução panorâmica (a) e cortes axial (b), sagital (c) e coronal (d) do dente 45

*A seta vermelha mostra a fratura radicular e a seta amarela mostra a reabsorção óssea adjacente.

Fonte: autores.

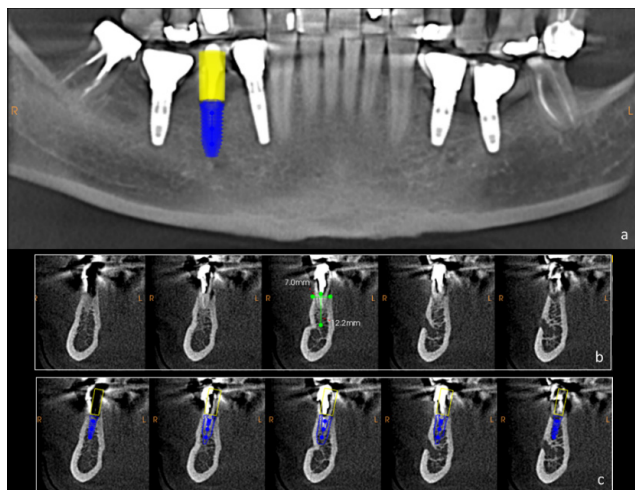


Figura 2 – Planejamento virtual do implante, reconstrução panorâmica com inserção virtual do implante (a), cortes transversais com medidas lineares (b) e cortes transversais com inserção virtual do implante (c)

Fonte: autores.

Para o guia, foi realizada moldagem inferior com alginato e confecção do modelo de gesso. Esse modelo foi escaneado com o mesmo protocolo de TCMD. Os arquivos DICOM da TC e do modelo foram transformados em formato STL utilizando o *software* Invesalious 3.0 (Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Campinas, Brasil) e foram sobrepostos. O arquivo STL foi manipulado no *software* Meshmixer (Autodesk Inc., São Rafael, CA, EUA), para confecção do guia cirúrgico, considerando a posição protética ideal (modelo de gesso) e a estrutura óssea do paciente. A Figura 3 apresenta as etapas para a confecção do guia cirúrgico. O guia cirúrgico foi impresso em PLA pelo método FDM.

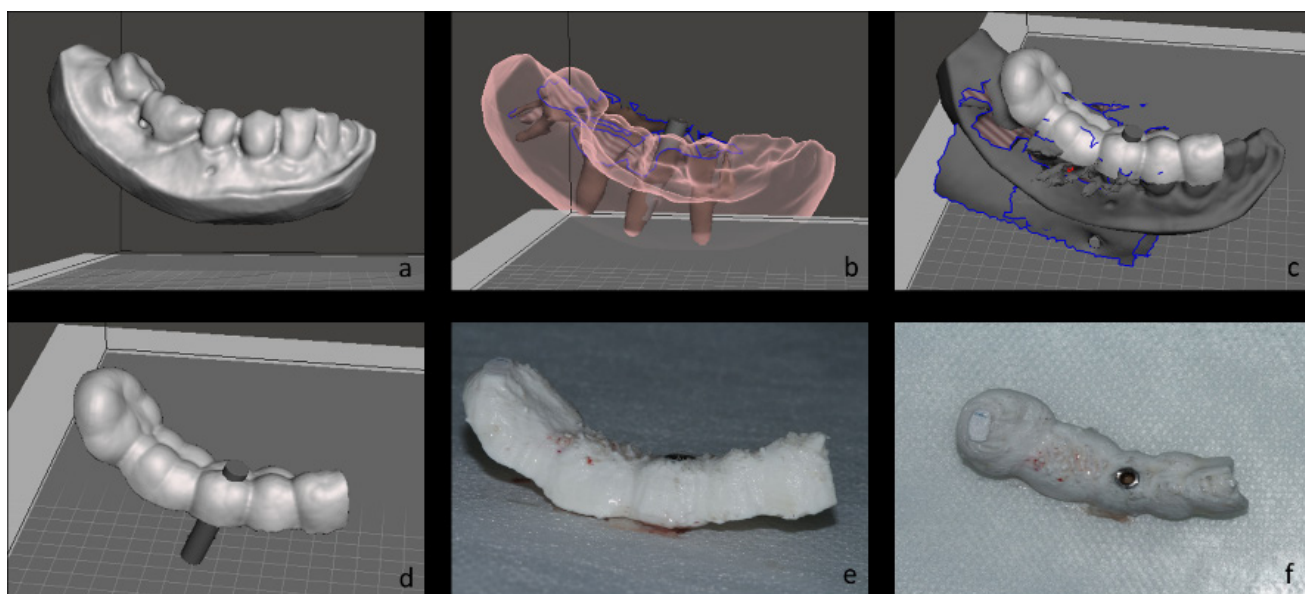


Figura 3 – Planejamento virtual do guia cirúrgico: reconstrução 3D do modelo de gesso (a); associação do modelo de gesso e da tomografia com o planejamento virtual do implante (b); guia cirúrgico confeccionado sobre o modelo de gesso 3D (c); guia cirúrgico para impressão (d); guia cirúrgico impresso (e) com anilha metálica para localização da perfuração óssea (f)

Fonte: autores.

Para o ato cirúrgico, foi realizada anestesia troncular na região retromolar direita com articaina 4% com epinefrina 1:100.000 e complementação do longo bucal. Incisão intrassucular da distal do 46 até a mesial do 44 com descolamento mucoperiosteal. Odontosecção para separação das raízes e posterior exodontia com periótomo para preservar as cristas ósseas alveolares (Figura 4). O guia cirúrgico, após desinfecção em clorexidina 0,12% 24 horas antes da cirurgia, foi

posicionado sobre as faces oclusais dos dentes, e a perfuração óssea foi realizada até a broca 4.3 (última broca pré-implante) e instalação do implante dentário Alvim CM Neodent 4.3 x 10 mm, o qual travou com 45N, e posterior colocação do cicatrizador. Preenchimento do *gap* ao redor do implante com enxerto ósseo com granulação média (Bonefill), a fim de evitar reabsorção das paredes ósseas (Figura 5). Reposição do retalho e sutura com mononylon 5.0, ponto simples.

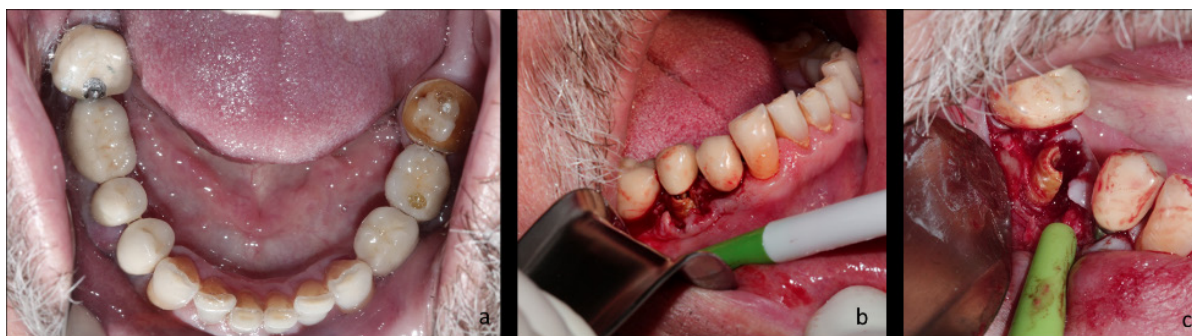


Figura 4 – Aspecto clínico intrabucal da arcada inferior do paciente (a); avaliação do dente 45 (b) e visualização da fratura radicular após remoção da coroa e do pino metálico (c)

Fonte: autores.

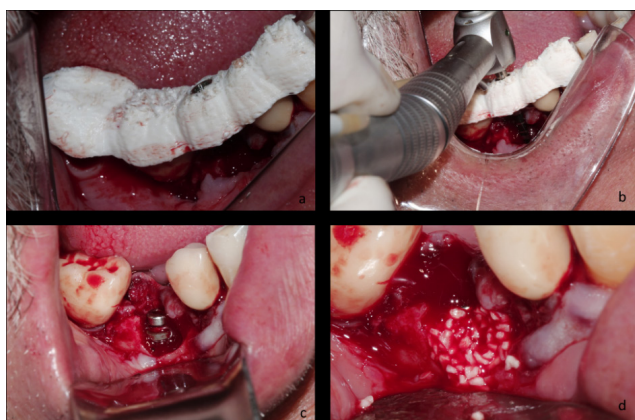


Figura 5 – Inserção cirúrgica do implante. Guia posicionado sobre as faces oclusais dos dentes adjacentes (a); perfuração óssea no local planejado do guia (b); implante posicionado (c); enxerto ósseo particulado (d)

Fonte: autores.

O paciente foi acompanhado clinicamente para a confecção da etapa protética do tratamento. O provisório foi colocado 6 meses após a cirurgia, e a prótese definitiva metalocerâmica foi parafusada 1 ano depois. Em todas as consultas pós-operatórias e de acompanhamento longitudinal, o paciente apresentava-se assintomático, sem sinais de inflamação marginal ao implante e com a prótese em função. Após a inserção do implante, foi realizada uma segunda tomografia do paciente, com o mesmo protocolo de aquisição. Assim, foi possível comparar a posição clínica final do implante com aquela do planejamento virtual, sendo observada concordância entre os posicionamentos (Figura 6). Além disso, o aspecto do trabeculado ósseo adjacente ao implante mostra-se normal. Essas características, clínicas e imagiológicas, indicam o sucesso do tratamento.

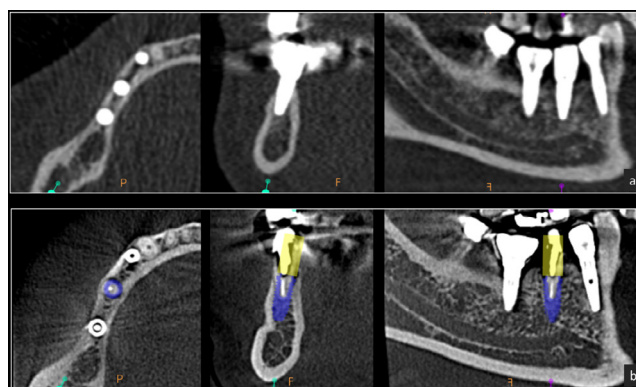


Figura 6 – Comparação da tomografia final com o implante (a) com a tomografia do planejamento virtual do implante (b)

Fonte: autores.

Discussão

Este artigo apresenta um novo método de produção de guia cirúrgico, utilizando a TCMD com ultra baixa dose de radiação e a prototipagem rápida. A preocupação no tratamento era a realização do caso clínico com excelente qualidade e previsibilidade associado a um custo reduzido.

As imagens geradas por TC vêm sendo aperfeiçoadas, buscando não somente o ganho em qualidade de imagem e a redução de artefatos, mas também a redução da radiação recebida pelo paciente durante o exame¹⁰. Os tomógrafos do tipo feixe cônico trabalham com menor corrente do tubo para geração dos raios X, resultando, diretamente, em menor dose de radiação para o paciente e, por este motivo, a TCFC é preferível à TCMD para avaliação odontológica¹. Recentemente, alguns autores propuseram a utilização da TCMD com baixa dose de radiação, a partir da redução da miliamperagem para a realização do

exame^{3,4}. Como consequência, foi possível manter a resolução espacial da imagem, porém limitando a resolução de contraste para os tecidos duros, de interesse ao cirurgião-dentista. Ademais, um estudo realizado utilizando manequins para teste mostrou ser possível alcançar reduções de até 90% na dose de radiação com o protocolo de baixa dose, em comparação com os protocolos normalmente utilizados na tomografia multidetectores³.

Assim, quando bem indicada, a TCMD passa a ser uma opção para avaliação da região dentomaxilofacial, conforme demonstrado pelos resultados deste e de outros estudos^{3-7,11,12}. A implementação desse protocolo com baixa dose de radiação em TCMD torna-se uma ferramenta útil em especial para avaliação de pacientes internados em hospitais. Com isso, reduzimos custos (por não ter a necessidade de investir em novos equipamentos de utilização odontológica), pois normalmente os planos de saúde não cobrem exames odontológicos por imagem, mas, em contrapartida, a maioria cobre as TCMS, inclusive o SUS¹¹.

No presente caso, o exame de TCMD com ultra baixa dose de radiação permitiu o diagnóstico da fratura radicular, apesar da presença de artefatos originados do pino metálico intrarradicular. Adjacente ao traço da fratura, foi observada reabsorção óssea, sinal que contribuiu para o diagnóstico e planejamento do caso. Este exame também foi utilizado para o planejamento virtual do implante dentário. No *software* da TC foi possível realizar mensurações de altura e espessura ósseas, bem como simular o posicionamento do implante dentário.

Diferenças de posicionamento entre o planejamento virtual e a posição final do implante são verificadas em muitos estudos¹⁵. Porém, o emprego da TC e de guias cirúrgicos viabilizou maior precisão no posicionamento dos implantes^{15,16}. Neste estudo, o planejamento para instalação do implante foi realizado primeiramente na TC, e então o guia cirúrgico foi construído sobre o modelo de gesso virtual adaptado à TC. O guia foi impresso e utilizado no momento da cirurgia. Pela comparação da tomografia inicial e da final, pode ser observada a concordância do planejamento virtual com a posição real do implante.

A utilização de guias cirúrgicos, além de aumentar a previsibilidade dos tratamentos, diminui o tempo cirúrgico do procedimento e o risco de infecção. Entretanto, uma desvantagem para a realização da cirurgia guiada em implodontia ainda é o custo de confecção dos guias cirúrgicos¹⁶. Na maioria das vezes, esses guias são planejados utilizando *softwares* dedicados, que necessitam de impressoras e materiais de impressão mais caros. Com o objetivo de tornar mais acessível este procedimento, o presente artigo relata a utilização de *softwares* de livre acesso e de impressora 3D comercial utilizando o PLA, material mais barato.

Considerações finais

O presente relato de caso mostrou ser possível utilizar métodos CAD/CAM de baixo custo para produção de guias cirúrgicos com a finalidade de planejamento e inserção de implantes dentários. As imagens 3D obtidas por meio da TCMD com ultra baixa dose de radiação mostraram-se acuradas para o planejamento virtual do implante, o qual pode ser transferido com êxito para sua posição final no paciente com o auxílio de um guia cirúrgico prototipado.

Abstract

Objective: to report a clinical case of rehabilitation with dental implant performed using ultra-low dose Multidetector Computed Tomography (MDCT), open source software for image manipulation, and low cost 3D printing of the surgical guide. Case report: a 50-year-old male patient was clinically evaluated complaining of pain in the tooth 45, and a root fracture was suspected. As a complement to the clinical examination, the patient performed an ultra-low dose MDCT to assess the dental condition and the adjacent bone tissue. A vertical root fracture was diagnosed, and then the virtual planning of the implant and preparation of the surgical guide were performed. The DICOM images from the MDCT were converted into STL (Stereolithography) format for manipulation and confection of the virtual surgical guide. The surgical guide was printed on PLA using a 3D printer by the FDM (Fused Deposition Modeling) method. After atraumatic extraction, the surgical guide was placed in the adjacent teeth and the implant was

inserted. Clinically, the patient is asymptomatic, the implant has no clinical signs of inflammation, and the prosthesis is in function. A second ultra-low dose MDCT of the patient allowed a three-dimensional comparison of the final position of the implant and the virtual planning, which were shown to be equivalent. Final considerations: 3D PLA printing has proved to be an affordable solution for the production of surgical guides, providing predictability and safety for the implantologist.

Keywords: Multidetector Computed Tomography. Dental implantation. Printing three-dimensional.

Referências

1. Sedentext guidelines. Safety and Efficacy of a New and Emerging Dental X-ray Modality. Radiation protection no. 172: cone beam CT for dental and maxillofacial radiology (evidence-based guidelines); 2012.
2. Tyndall DA, Price JB, Tetradis S, Ganz SD, Hildebolt C, et al. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012; 113(6):817-26.
3. Widmann G, Bischel UM, Stratis UM, Bosmans H, Jacobs R, Gassner EM, et al. Spatial and contrast resolution of ultralow dose dentomaxillofacial CT imaging using iterative reconstruction technology. *Dentomaxillofacial Radiology* 2017; 46(4):20160452.
4. Almashaqi AA, Ahmed EA, Mohamed NS, Barnkgkei IH, Elsherbini NA, Halboub ES. Evaluation of different low-dose multidetector CT and cone beam CT protocols in maxillary sinus imaging: part I-an in vitro study. *Dentomaxillofac Radiol* 2017; 46(6):20160323.
5. Loubele M, Jacobs R, Maes F, Schutysser F, Debaveye D, Bogaerts R, et al. Radiation dose vs. Image quality for low-dose CT protocols of the head for maxillofacial surgery and oral implant planning. *Radiation Protection Dosimetry* 2005; 117:211-6.
6. Al-ekrish AA, Al-Shawaf R, Schullian P, Al-Sadhan R, Hörmann R, Widmann G. Validity of linear measurements of the jaws using ultralow-dose MDCT and the iterative techniques of ASIR and MBIR. *Int J CARS* 2016; 11:1791-801.
7. Widmann G, Al-Ekrish AA. Ultralow Dose MSCT Imaging in Dental Implantology. *The Open Dentistry Journal* 2018; 12(Suppl-1, M5):87-93.
8. Pattanaik S, Pattanaik BK. Fabrication of a surgical guide with help of a milling machine by ridge mapping method. *Journal of Indian Prosthodontist Society* 2013; 13(1):61-5.
9. D'haese J, Ackhurst J, Wismeijer D, De Bruyn H, Tahmaseb UMA. Current state of the art of computer-guided implant surgery. *Periodontology* 2000 2017; 73:121-33.
10. Gribel BF, Marassi C, Haiter Neto F. Novo método para posicionamento de mini-implantes por meio de planejamento computadorizado utilizando guias cirúrgicos prototipados (TAD. GUIDE). *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press* 2014; 13(1):18-24.
11. Dotto PP, Haygert CJP, D'ornellas MC. CTdBem: tomografia Multi Slice com baixa dose de radiação. Santa Maria: Ed. pE.com; 2015.
12. Renz JP, Dotto GN, Antunes KT, Liedke GS. Tomografia computadorizada multidetectores de baixa dose de radiação para avaliação de canino incluído. *RFO UPF* 2018; 23(2):291-9.
13. D'haese J, Van De Velde T, Komiyama UM, Hultin M, De Bruyn H. Accuracy and complications using computer-designed stereolithographic surgical guides for oral rehabilitation by means of dental implants: a review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012; 14(3):321-35.
14. Sarment DP, Sukovic P, Clinthorne N. Accuracy of implant placement with a stereolithographic surgical guide. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; 18(4):571-7.
15. Ersoy AE, Türkyilmaz I, Ozan Ó, McGlumphy EA. Reliability of implant placement with stereolithographic surgical guides generated from computed tomography: clinical data from 94 implants. *J Periodontol* 2008; 79(8):1339-45.
16. Whitley D, Eidson RS, Rudek I, Bencharit S. In-office fabrication of dental implant surgical guides using desktop stereolithographic printing and implant treatment planning software: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2017; 118(3):256-63.

Endereço para correspondência:

Gabriela Salatino Liedke
Marechal Floriano Peixoto, 1184
CEP 97015-372 – Santa Maria, RS, Brasil
Telefones: +55-55-3220-9270 / +55-51-98174624
E-mail: gabriela.liedke@ufsm.br

Recebido: 25/06/2019. Aceito: 30/04/2020.

Fixação funcionalmente estável no tratamento de sequela de fratura cominutiva de mandíbula por PAF

Functionally stable fixation in the treatment of comminuted jaw fracture by firearm projectile

Caio Pimenteira Uchôa*
Éwerton Daniel Rocha Rodrigues**
Luiz Henrique Soares Torres***
Caroline Ferro Lima Beltrão Dib****
Emanuel Dias de Oliveira e Silva*****

Resumo

Introdução: em traumas de alta energia por projéteis de arma de fogo (PAF), pode ocorrer a cominuição da mandíbula. Quando não identificadas ou tratadas de maneira equivocada, essas injúrias podem comprometer a saúde do indivíduo, com graves complicações estéticas e funcionais. **Objetivo:** o objetivo deste trabalho é relatar um caso de tratamento cirúrgico de sequela de ferimento por arma de fogo com fratura cominutiva em região de sínfise mandibular. **Relato do caso:** paciente procurou o serviço de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial após tratamento cirúrgico insatisfatório de fratura mandibular por PAF. Observou-se clinicamente mobilidade em manipulação, exposição óssea e drenagem purulenta. Na tomografia, observou-se gap ósseo, descontinuidade na base mandibular e material de osteossíntese inadequado. Foi proposta uma abordagem cirúrgica para instalação de placa de reconstrução do sistema 2.4 mm. Em acompanhamento pós-operatório, o paciente evoluiu com abertura bucal funcional e satisfatória, sem mobilidade nos fragmentos ósseos, arcabouço mandibular restabelecido e adequado posicionamento do material de fixação. **Considerações finais:** os casos de cominuição óssea apresentam características individuais que devem ser levadas em consideração em seu manejo. Nesses casos, a escolha do material de fixação é fundamental para o sucesso terapêutico e o uso de prototipagem soma para uma condução satisfatória do caso, garantindo menor tempo cirúrgico e melhor adaptação da placa.

Palavras-chave: Técnicas de fixação da arcada osseodentária. Fraturas não consolidadas. Fraturas maxilo-mandibulares. Fraturas mandibulares.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10113>

* Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

** Mestrando em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

*** Mestrando em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade do Estado de São Paulo, Araraquara, São Paulo, Brasil.

**** Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

***** Professor Doutor da Universidade de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Introdução

O trauma de face corresponde a todo e qualquer ferimento físico que comprometa as estruturas anatômicas nos terços superior, médio e inferior da face¹. As fraturas de mandíbula representam importante causa de morbidade e custo relacionados ao trauma dessa região².

A mandíbula é o único osso móvel da face e tem importante função no sistema estomatognático, como mastigação, deglutição, manutenção da oclusão dentária, fonação, além de repercussão na estética facial. Devido à sua anatomia e à projeção anterior, torna-se um osso exposto, fazendo com que a fratura mandibular ocupe o segundo lugar entre as fraturas dos ossos da face, ficando atrás apenas das fraturas nasais^{2,3}.

As lesões por arma de fogo vêm se tornando um problema de saúde pública mundial e apresentam índices estatísticos cada vez mais relevantes. Em 61% das vítimas, os ferimentos ocorreram em face e/ou cabeça, com maior incidência na região mandibular. Devido à alta energia envolvida nos traumas por arma de fogo, não é incomum ocorrer cominuição dos traços de fratura em mandíbula. Além disso, a contaminação desse tipo de ferimento é algo esperado³⁻⁵.

Os sinais e sintomas mais frequentes das fraturas em mandíbula são mobilidade atípica na manipulação, limitação de abertura de boca, edema, equimose, assimetria facial, alteração de oclusão e parestesia^{6,7}. Para melhor diagnóstico e localização das fraturas, exames complementares são utilizados, como as radiografias do tipo panorâmicas, laterais oblíquas de mandíbula, posteroanterior de mandíbula e townes reversa. Contudo, as tomografias computadorizadas de face (TCF) têm sido classificadas como o padrão-ouro para identificação, determinação da extensão e visualização tridimensional^{6,8}.

Quando não identificadas ou tratadas de maneira equivocada, essas injúrias podem comprometer a saúde do indivíduo, com graves complicações estéticas e funcionais. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é apresentar um caso clínico de tratamento cirúrgico de sequela de ferimento por arma de fogo (FAF) em face com fratura cominutiva em região de sínfise mandibular, bem

como discutir sobre o manejo cirúrgico adequado e o correto emprego de material de fixação para esses casos.

Relato do caso

Paciente homem, 19 anos de idade, vítima de ferimento por arma de fogo em região anterior de mandíbula, compareceu ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, PE, com história de tratamento cirúrgico por outra equipe há aproximadamente um mês. No primeiro atendimento, foram observadas mobilidade e exposição óssea em mandíbula, secreção purulenta por pressão digital e mobilidade dentária. Para melhor entendimento do procedimento cirúrgico prévio, foi solicitado exame de imagem (TCF) e iniciada antibioticoterapia.

No exame de imagem, notou-se presença de *gap* ósseo, material de síntese óssea inadequado e mal posicionado, não união dos fragmentos fraturados em região anterior, descontinuidade na base da mandíbula e fratura consolidada em posição aceitável em região posterior bilateral (Figura 1). Com base nas informações colhidas nos exames clínico e tomográfico, teve-se como diagnóstico de má e não união de fratura cominutiva de mandíbula. Foi proposta uma nova abordagem cirúrgica para resolução do caso e solicitada prototipagem da mandíbula para pré-modelagem da placa de reconstrução do sistema 2.4 mm *locking* (Figura 2).



Figura 1 – Tomografia pré-operatória

Fonte: autores.



Figura 2 – Placa de reconstrução pré-modelada em protótipo

Fonte: autores.

No transoperatório, foi realizado bloqueio maxilomandibular e utilizado acesso transcervical, proporcionando uma ampla exposição da região alvo. Foi realizado o descolamento mucoperiosteal basal e vestibular com preservação do periosteio na cortical lingual. A redução anatômica teve início com a simplificação do traço de fratura anterior com miniplaca do sistema 2.0 mm, restabelecendo a arquitetura mandibular. As fraturas posteriores apresentavam-se consolidadas e em posição satisfatória, não havendo necessidade de refratura. Posteriormente, a placa de reconstrução pré-modelada foi instalada. Por fim, foram realizadas suspensão da musculatura na placa de reconstrução e sutura por planos da ferida cirúrgica (Figura 3).



Figura 3 – Aspecto transcirúrgico do sistema de fixação com falha, remoção do sistema de fixação 2.0, redução e fixação com sistema de fixação 2.4

Fonte: autores.

No pós-operatório de sete dias, foram percebidas boa abertura bucal e ausência de mobilidade. Na análise radiográfica, verificou-se o alinhamento dos fragmentos reposicionados (Figura 4). Foi solicitada TCF para avaliação com três meses de pós-cirúrgico, sendo confirmado o adequado posicionamento do material de síntese, reparo ósseo satisfatório e arcabouço mandibular restabelecido (Figura 5).



Figura 4 – Radiografia panorâmica com sete dias de pós-operatório

Fonte: autores.

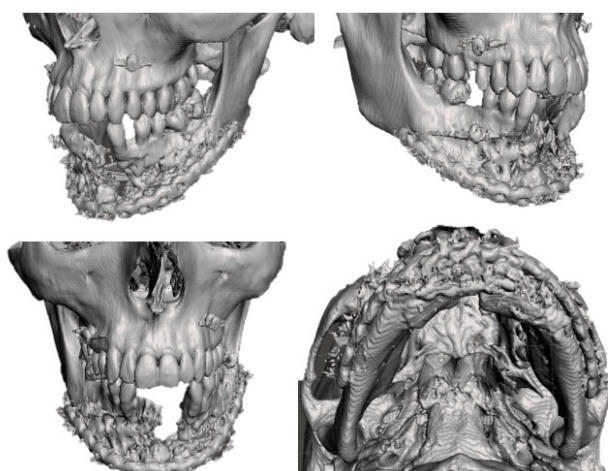


Figura 5 – Tomografia pós-operatória de 1 mês

Fonte: autores.

Discussão

A literatura relata que a fratura de mandíbula é a segunda em prevalência com relação ao total das fraturas faciais, ficando atrás somente dos casos de fraturas nasais². O gênero masculino é mais acometido, essa predominância provavelmente se dá devido a fatores culturais e sociais, uma vez que os homens têm maior exposição a fatores de risco, como trânsito, bebidas alcoólicas

e drogas^{9,10}. Em geral, agressão física e acidentes automobilísticos são os mecanismos de trauma mais frequentes. Esse dado é confirmado em estudos internacionais, porém divergente quando comparado com alguns estudos realizados no Brasil^{10,11}. Pita Neto et al.¹² (2018) relatam que os acidentes motociclísticos e a agressão por arma de fogo são mais prevalentes especificamente no nordeste do país.

Zarpellon et al.² (2016), em estudo retrospectivo, avaliaram o perfil epidemiológico dos casos de fratura mandibular, as principais etiologias, os sítios anatômicos mais acometidos e a forma de tratamento. Com amostragem de 150 casos, as principais etiologias observadas foram agressão física e acidentes automobilísticos, ambas com 36,7%, seguidas de ferimentos e injúrias por arma de fogo, com 16%. Quanto à localização anatômica, em fraturas isoladas, o sítio mais acometido foi região de sínfise e côndilo; entretanto, em casos de fraturas múltiplas, a região mais acometida foi o ângulo associado à parassínfise. A forma de tratamento mais prevalente foi o uso de material de síntese óssea, enquanto se optou pelo tratamento conservador em apenas seis casos.

As fixações internas rígidas são realizadas através de dispositivos Load-Sharing e Load-Bearing. Os Load-Sharing dividem a carga com osso em cada lado da fratura, são miniplacas de 1,5 mm a 2,0 mm, indicados em fraturas com fragmentos ósseos sólidos que possam suportar parte da carga funcional (fraturas lineares simples). Já o Load-Bearing é resistente e rígido o suficiente para suportar toda a carga gerada à mandíbula, tratam-se de placas de reconstrução de 2,4 mm a 3,0 mm, tendo como indicação fraturas com cominuições e pequena superfície óssea devido a atrofia ou danos, resultando em uma perda da porção mandibular^{7,13}.

Um importante princípio do grupo AOCMF é que a susceptibilidade para infecção está relacionada à mobilidade dos segmentos ósseos. A falta de adequada estabilização pode levar à inflamação crônica, que compromete o processo de reparo, resultando em união tardia, não união e infecção. Quando associadas a fatores como mecanismo do trauma, tempo entre a injúria e a cirurgia e a habilidade do cirurgião, as fraturas cominutivas são

especialmente predispostas a desenvolver esses tipos de complicações^{12,14}.

Em um estudo envolvendo 63 pacientes, dos quais 53 possuíam fraturas múltiplas, foram utilizados acesso extraoral e fixação com placa de reconstrução, seguindo o protocolo do grupo AO; 50 pacientes tiveram sucesso nos resultados, não evoluindo com complicação pós-operatória no período de acompanhamento de um ano¹⁴.

Ellis et al.¹⁵ (2003), em seus estudos, descreveram que vários métodos de abordagem para o tratamento de fratura cominutiva podem ser usados com sucesso, quando aplicados sob condição apropriada. Contudo, a abordagem cirúrgica envolveu 74% dos casos, com o emprego de fixação funcionalmente estável. A maioria das fraturas foram tratadas com redução aberta (114 de 198; 57,6%); e em 114 de 146 (78%), utilizou-se placas de reconstrução, como no caso em questão.

O manejo das fraturas cominutivas de mandíbula por FAF tem sofrido significativas mudanças nos últimos anos. Historicamente, diversos meios de tratamento foram instituídos, incluindo uso de fixação interna com fios de aço, bloqueio maxilomandibular, fixação interna com placas e parafusos e, em alguns casos, uso de fixadores externos^{15,16}. No início, o pensamento aceito para o tratamento dessas fraturas incluía o preceito de que a exploração cirúrgica poderia levar à perda do suprimento sanguíneo dos fragmentos ósseos, ocasionando uma maior incidência de sequestro ósseo, necrose e focos de infecção. Essa teoria só foi mudada durante a Primeira Guerra Mundial, devido à grande incidência de feridas por arma de fogo¹⁷.

Atualmente, a maioria dessas lesões têm sido tratadas com redução aberta e utilização de fixação funcionalmente estável. Esse conceito proporciona forma e função mandibular, otimizando a consolidação óssea e permitindo certo conforto ao paciente¹⁵. Contudo, é sabido que não existe um método universal de redução e fixação das fraturas de mandíbula que possa ser utilizado em todos os casos. Fatores como a má denteição, a nutrição inadequada dos pacientes e o estado das partes moles e dos fragmentos ósseos influenciam muito na conduta a ser tomada¹⁸.

As taxas de complicações são descritas de forma variada na literatura¹⁹. Um estudo publicado

em 2003 relata uma maior proporção quando se utilizou fixação externa (35,3%), seguida de tratamento fechado (17,1%), e uma parcela bem menor no tratamento aberto com fixação interna (5,5%). No entanto, nos casos em que foi utilizado fixador externo, a gravidade dos casos era maior. Não surpreendentemente, as injúrias por FAF foram estatisticamente associadas à fragmentação mais grave do que outras causas; e os casos de fraturas cominuidas foram associados com mais complicações do que essas fraturas com menos fragmentação. Portanto, quando possível, a abordagem por meio da redução aberta e fixação interna estável produz uma taxa de complicação muito baixa¹⁵.

As complicações relacionadas ao tratamento de fraturas cominutivas de mandíbula podem ser influenciadas pelo estado geral dos pacientes, pela qualidade de higiene oral, pelo grau de complexidade da fratura, pelo tempo decorrido até a instituição do tratamento e pelo tipo de material de fixação utilizado. Dentre esses fatores, destacam-se as taxas de complicação relacionadas ao uso dos sistemas de fixação externa (35,2%) e os traumas causados por FAF (27,8%), sendo essas lesões mais graves (causadas por armas de fogo), geralmente levam a maiores dificuldades de tratamento, como no caso em questão²⁰. Uma das opções para o tratamento dos pacientes que evoluem com infecção é a abordagem da ferida e descolamento amplos, visando realizar desbridamento extenso e colocação de nova fixação interna rígida, na tentativa de estabilizar a área da fratura¹⁸.

Diversos relatos na literatura descrevem o uso de prototipagem rápida em cirurgia maxilofacial²¹. Em um estudo retrospectivo, descreve-se que um dos principais benefícios dos protótipos é auxiliar no planejamento, na modelagem prévia de placas e na redução de tempo transoperatório²². Em um relato clínico de recidiva de anquilose da articulação temporomandibular, Rosa et al.²³ (2004) ressaltam a importância da aplicação dos modelos para ensino-aprendizagem, melhor visualização dos detalhes anatômicos e simulação dos procedimentos cirúrgicos. Nesse caso, a utilização da prototipagem auxiliou no planejamento da cirurgia e dobra da placa a ser utilizada, diminuindo o tempo de anestesia para o paciente.

Considerações finais

As fraturas mandibulares são frequentes na prática clínica do cirurgião bucomaxilofacial. Entender os mecanismos de trauma, realizar um diagnóstico preciso e uma abordagem correta do trauma garantem êxito no procedimento e menos morbidade ao paciente. Os casos de cominuição óssea apresentam características individuais que devem ser levadas em consideração em seu manejo. Neste caso, o uso de prototipagem auxiliou no planejamento cirúrgico e na modelagem prévia do material de síntese a ser utilizado, o que garantiu menor tempo cirúrgico e melhor adaptação placa-osso. Além disso, por se tratar de uma sequela de fratura, o uso de prototipagem soma para uma melhor visualização da lesão e uma melhor condução do caso. Vale ressaltar, ainda, que a escolha ideal do material de fixação é de suma importância para o sucesso terapêutico, haja vista que o sistema *locking* é o melhor indicado para tratamento de casos desse porte.

Abstract

Introduction: in high energy traumas caused by firearm projectiles may occur comminutive mandibular fractures. When it is not identified or inappropriately treated, these injuries can compromise the individual's health, with serious aesthetics and functional complications. Objective: the aim of this study is report a case of surgical treatment of sequelae from firearm injury with comminutive fracture in the region of mandibular symphysis. Case report: patient sought the service of Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology after 1 month of unsatisfactory surgical treatment of a mandibular fracture caused by firearm projectile. Clinical examination revealed mobility to manipulation and bone exposure with purulent drainage. Computed tomography of the face shows bad fracture consolidation in the anterior region of the mandible with bone gap and discontinuity in the mandibular base and inadequate and poorly positioned osteosynthesis material. It was then proposed a new surgical approach with installation of the reconstruction plate of 2.4mm locking system. In postoperative follow-up, the patient evolved with a functional and satisfactory mouth opening, with no mobility in bone fragments, restored mandibular framework and adequate po-

sitioning of the fixation material. Final considerations: the cases of comminutive bone fractures show particular features that should be considered in their handling. In these cases, the choice of the fixation material is critical to therapeutic success and the use of prototyping sum for a satisfactory conduction of the case, ensuring shorter surgical time and better adaptation of the plate.

Keywords: Jaw fixation techniques. Fractures ununited. Jaw fractures. Mandibular fractures.

Referências

1. Imai T, Sukegawa S, Kanno T, Fujita G, Yamamoto N, Furuki Y, et al. Mandibular fracture patterns consistent with posterior maxillary fractures involving the posterior maxillary sinus, pterygoid plate or both: CT characteristics. *Dentomaxillofacial Radiol* 2014; 43(2):3-5.
2. Zarpellon AT, Cruz G de O e A, Gus I de O, Moreira GHG, Chamma RS, Masi FDJ de. Review of 150 cases of mandible fracture between 2010 and 2013 at the Cajuru University Hospital, Curitiba, PR. *Rev Bras Cir Plástica – Brazilian J Plast Sugery* 2016; 30(4):609-14.
3. Patrocínio LG, Patrocínio J a., Borba BHC, Bonatti BDS, Pinto LF, Vieira JV, et al. Fratura de mandíbula: análise de 293 pacientes tratados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005; 71(5):560-5.
4. Futran ND. Management of comminuted mandible fractures. *Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg* 2008; 19(2):113-6.
5. Pereira R dos S, Bonardi JP, Da Silva JR, Mourão CF de AB, Barbosa Júnior PR, Magacho LF. Tratamento cirúrgico da fratura de mandíbula atrofica pela técnica AO: relato de caso. *Arch Heal Investig* 2017; 6(3):145-9.
6. Bouchard C, Mansouri M. Open reduction with internal fixation of mandibular angle fractures: A retrospective study. *J Can Dent Assoc (Tor)* 2017; 83:1-6.
7. Alencar MGM de, Rebelo HL, Júnior EZ da S, Junior MAB, Junior MDM. Tratamento de Fratura Complexa de Mandíbula por Abordagem Transcervical: Relato de Caso. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac Brazilian J Oral Maxillofac Surg -BrJOMS* 2015; 15(4):43-8.
8. Gadicherla S, Sasikumar P, Gill SS, Bhagania M, Kamath AT, Pentapati KC. Mandibular Fractures and Associated Factors at a Tertiary Care Hospital. *Arch Trauma Res* 2016; 5(4):0-4.
9. Zix JA, Schaller B, Lieger O, Saulacic N, Thoren H, Iizuka T. Incidence, aetiology and pattern of mandibular fractures in central Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2011; 141:w13207.
10. Rashid A, Eyeson J, Haider D, van Gijn D, Fan K. Incidence and patterns of mandibular fractures during a 5-year period in a London teaching hospital. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2013; 51(8):794-8.
11. Fridrich KL, Pena-Velasco G, Olson RA. Changing trends with mandibular fractures: a review of 1,067 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50(6):586-9.
12. Pita Neto IC, Franco JMPL, Junior JL de A, Santana MDR, de Abreu LC, Bezerra IMP, et al. Factors Associated With the Complexity of Facial Trauma. *J Craniofac Surg* 2018; 29(6):e562-6.

13. Marinho K, García Guevara HA, Henrique Piva F, Rocha B, Gonzalez D, Lobo Leandro LF. Epidemiological analysis of mandibular fractures treated in Sao Paulo, Brazil. *Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac* 2015 Oct 1 [cited 2019 Jun 18]; 37(4):175-81.
14. Scolozzi P, Richter M. Treatment of severe mandibular fractures using AO reconstruction plates. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61(4):458-61.
15. Ellis E, Muniz O, Anand K. Treatment considerations for comminuted mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61(8):861-70.
16. Ellis E, Miles BA. Fractures of the mandible: A technical perspective. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120(7suppl.2):76-89.
17. Kazanjian V. An outline of the treatment of extensive comminuted fractures of the mandible: Based Chiefly on Experience Gained During the Last War. *Am J Orthod Oral Surg* 1942 May 1 [cited 2019 Jun 18]; 28(5):B265-74.
18. Holmes S, Hardee P, Anand P. Use of an orthopaedic fixator for external fixation of the mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2002; 40(3):238-40.
19. Camino Junior R, Moraes RB, Landes C, Luz JGC. Comparison of a 2.0-mm locking system with conventional 2.0- and 2.4-mm systems in the treatment of mandibular fractures: a randomized controlled trial. *Oral Maxillofac Surg* 2017; 21(3):327-34.
20. Tenius FP, Oliveira e Cruz GA, Freitas RS, Ono MCC, Kupper F, Nagel F, et al. Uso de fixadores ortopédicos para fixação externa em fraturas complexas de mandíbula: estudo retrospectivo. *Rev Soc Bras Cir Craniomaxilofac* 2006; 9(2):25-30.
21. Dimic A, Miskovic Z, Jelovac D, Mitrovic R, Ristivojevic M, Majstrovic M. Application of rapid prototyping in maxillofacial surgery. *9th Int Symp Mach Ind Des Mech Eng* 2016; 4(January):1-6.
22. Suomalainen A, Stoor P, Mesimäki K, Kontio RK. Rapid prototyping modelling in oral and maxillofacial surgery: a two year retrospective study. *J Clin Exp Dent* 2015; 7(5):e605-12.
23. Da Rosa ELS, Oleskovicz CF, Aragão BN. Rapid prototyping in maxillofacial surgery and traumatology: Case report. *Braz Dent J* 2004; 15(3):243-7.

Endereço para correspondência:

Éverton Daniel Rocha Rodrigues
Faculdade de Odontologia de Pernambuco
Av. Gal. Newton Cavalcanti, 1650 –
CEP 54756-220 – Tabatinga, Camaragibe, PE

Recebido: 20/10/2019. Aceito: 06/09/2019.

Infecção cervicofacial grave de origem odontogênica – relato de caso

Severe cervicofacial infection of odontogenic origin – case report

Daniela Meneses-Santos*

Cristovão Marcondes de Castro Rodrigues*

Mirlany Mendes Maciel Oliveira*

Vinicius Lima de Almeida*

Danyella Carolyn Soares dos Reis**

Jonas Dantas Batista***

Resumo

Introdução: as infecções odontogênicas tem como principal origem a necrose pulpar com invasão bacteriana no tecido periapical e periodontal, podendo levar à formação de quadros de celulite e posteriormente de abscesso, além disso, possuem o potencial de disseminar-se pelos espaços faciais profundos e comprometer a vida do paciente. Complicações graves, decorrentes dos quadros de infecções odontogênicas, podem ocorrer, se o tratamento instituído não for adequado, como: trombose do seio cavernoso, abscesso cerebral, mediastinite e até óbito. **Objetivo:** discutir o manejo das infecções odontogênicas disseminadas em espaços faciais profundos, através do relato de caso clínico. **Caso clínico:** paciente de 52 anos, portador de diabetes *mellitus* tipo 2, com infecção odontogênica, no exame clínico inicial apresentava trismo, disfonia, dispneia, disfagia, hiperemia e edema em lado esquerdo da face, envolvendo os espaços canino, bucal, submandibular e cervical além de unidades dentárias com foco infeccioso. Em exame de tomográfica computadorizada, observou-se desvio da via aérea, presença de um grande volume de gás e de lojas de infecção. Optou-se como tratamento a remoção dos focos dentários e drenagem intraoral foi realizada pela equipe da CTBMF com anestesia local e posteriormente drenagem sob anestesia geral, intubação com uso de fibroscopia pela equipe de cirurgia cabeça e pescoço. **Considerações finais:** as infecções odontogênicas que envolvem espaços faciais profundos devem ser tratadas com urgência e o tratamento de escolha dessa condição deve ser remoção imediata do foco infeccioso, exploração e drenagem rápida e agressiva dos espaços faciais envolvidos e associação com antimicrobianos de amplo espectro com características bactericidas.

Palavras-chave: Infecção. Drenagem. Celulite. Mediastinite. Abscesso periapical.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.9960>

* Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

** Mestranda em Clínica Odontológica pela Universidade Federal de Uberlândia. Cirurgiã-dentista formada pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

*** Doutor em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Preceptor da Residência de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

Introdução

As infecções odontogênicas podem ser originadas a partir de um processo de necrose pulpar decorrente da invasão bacteriana no tecido periapical, pela presença de bolsas periodontais profundas ou um quadro clínico de pericoronarite recorrente, desta forma, verificando a formação de coleções purulentas, em sua maioria de natureza polimicrobiana que habita a cavidade oral¹. As infecções maxilofaciais graves são caracterizadas pela disseminação aos tecidos adjacentes e espaços faciais da região de cabeça, pescoço e tórax, estando associada a altas morbidade e mortalidade^{2,3}.

As principais manifestações clínicas encontradas são dor, febre, celulite facial, trismo, dispneia, disfagia e fadiga, requerendo hospitalização, antibioticoterapia e intervenção cirúrgica imediata, visto que essas complicações podem ser agravadas⁴. As infecções odontogênicas graves estão relacionadas a altas taxas de morbidade e mortalidade, consequências de obstrução das vias aéreas, mediastinite, sepse, angina de Ludwig, infecções do globo ocular e abscessos cerebrais^{5,6}.

Os diferentes fatores responsáveis pelo quadro de infecção, variando das infecções brandas até as infecções mais graves com caráter emergencial, estão relacionados à virulência do microrganismo envolvido, à quantidade do patógeno no interior dos tecidos, à anatomia da região acometida e à condição sistêmica do paciente. Qualquer alteração negativa desses fatores pode favorecer a progressão rápida da infecção, como pacientes diabéticos descompensados, imunossuprimidos e/ou alcoólatras^{1,7}.

Levando em conta todas as variáveis envolvidas no desenvolvimento das infecções maxilo-mandibulares e sua progressão, ela deve ser considerada uma das patologias mais difíceis de tratar e, por isso, deve ser muito bem compreendida pelos cirurgiões, tendo em vista sua alta casuística e suas complicações⁸.

O objetivo do presente trabalho é relatar um caso de infecção cervicofacial de origem odontogênica em um paciente comprometido sistemicamente pelo diabetes, que teve os espaços faciais profundos acometidos.

Relato de caso

Paciente do gênero masculino, 52 anos, com infecção odontogênica, foi encaminhado em julho de 2019 ao Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. O paciente era portador de diabetes *mellitus* tipo 2, com história prévia de exodontia do elemento dentário 36 em serviço odontológico público há aproximadamente quinze dias, medicado após exodontia com amoxicilina por sete dias, evoluindo após oito dias de pós-operatório com dor de origem dentária, procurando atendimento hospitalar.

O paciente chegou ao hospital consciente e orientado no tempo e espaço, escala de coma de Glasgow 15, subfebril, com trismo, disfônico, dispneico, com disfagia, edema, hiperemia e distorção facial do lado esquerdo. No exame clínico extraoral, notou-se edema em lado esquerdo da face envolvendo os espaços canino, bucal, submandibular e cervical (Figura 1). No exame clínico intraoral, o paciente apresentava unidades dentárias cariadas como focos infecciosos.



Figura 1 – Avaliação inicial de paciente com infecção cervicofacial

Fonte: autores.

Na tomográfica computadorizada dos seios da face e cervical, foi possível notar o desvio da via aérea, com a presença de um grande volume de gás e de lojas de infecção (Figura 2). Os exames laboratoriais da chegada mostravam uma leucocitose de 11.3 mil/mm³, com bastonetes a 5%, segmentados 76%, com hemácias 3,5 milhões/mm³, hemoglobina 10,1 g/dL, hematócrito 28,9%, proteína C reativa 19,18 mg/dL e lactato arterial 1.07 mmol/L. Os sinais vitais da chegada foram: pressão arterial 137/88 mmHg, saturação 95%, frequência cardíaca 96 bpm, frequência respiratória 19, temperatura 37°C, glicemia 285 mg/dL. A antibioticoterapia intravenosa instituída foi clindamicina (600 mg 3 vezes/dia), ceftriaxona (500 mg 2 vezes/dia), oxacilina (500 mg 3 vezes/dia).



Figura 2 – Tomografia de seios da face e cervical com contraste

Fonte: autores.

A remoção dos focos dentários e a drenagem intraoral foram realizadas pela equipe da CTB-MF com anestesia local em um primeiro momento. Em um segundo momento, o paciente foi levado ao centro cirúrgico, onde foi intubado acordado por meio fibroscopia. Na sequência, a região cervical foi drenada pela equipe da cirurgia de cabeça e pescoço com instalação de drenos de *pen rose*. No exame bacteriológico da secreção da ferida,

a cultura foi positiva para *Enterobacter cloacae* complex e *Candida albicans*, sendo resistente à cefoxitina. O paciente permaneceu internado por cinco dias, sendo realizada ordenha dos drenos de *pen rose* três vezes ao dia, compressa morna e higienização intraoral com gluconato de clorexidina 0,12%. Os exames laboratoriais da saída mostravam uma leucocitose de 8,1 mil/mm³, com bastonetes a 4%, segmentados 62%, com hemácias 3,7 milhões/mm³, hemoglobina 10,7 g/dL, hematócrito 31,7%, proteína C reativa 0.63 mg/dL. O paciente permaneceu em acompanhamento ambulatorial por setenta dias, com remissão dos sinais da infecção. Contudo, ainda persiste a paralisia do nervo facial, sendo o paciente encaminhado ao serviço de fisioterapia, com presença de fistula em região cervical, resultado de deiscência na região de incisão realizada para drenagem (Figura 3).



Figura 3 – Acompanhamento ambulatorial por 70 dias

Fonte: autores.

Discussão

As infecções odontogênicas complexas são consideradas um problema sério de saúde pública⁹. As infecções que envolvem os espaços faciais profundos de cabeça e pescoço requerem internação hospitalar¹⁰, com custos elevados para o sistema de saúde.

O manejo das infecções odontogênicas deve ser seguido com base em alguns princípios para a melhor resolutividade do problema¹¹. Alguns fatores devem ser observados no exame clínico inicial para o correto manejo da infecção odontogênica de acordo com sua gravidade¹², entre eles, deve ser observada a localização anatômica da infecção. Em estudo anterior¹³, com base em análises de tomografias computadorizadas de pacientes com infecção odontogênica, foi possível observar que os espaços mais envolvidos eram: vestibular em 58,2%, submandibular em 18,6%, pterigomandibular em 6,2%, bucal em 5,4%, faríngeo lateral em 5,4%, canino em 2,3%, submasséterico em 2,3%, sublingual em 0,8% e infratemporal em 0,8%. No presente relato, o paciente apresentava envolvimento dos espaços canino, bucal, submandibular e cervical.

No exame clínico, também é importante observar a progressão da infecção e o comprometimento das vias aéreas¹¹. Segundo estudo anterior¹², a restrição da abertura bucal é um prognosticador da dificuldade de intubação, podendo em muitas ocasiões ter a necessidade de intubação por fibra ótica. O paciente do relato apresentava a presença de trismo, disfagia, disfonia, dispneia e distorção facial associada à paralisia periférica do nervo facial. A paralisia do nervo facial relacionada à infecção dentária é uma condição rara, podendo estar associada à neuropraxia ou à toxicidade. Contudo, o mecanismo exato é incerto¹⁴.

O sistema de defesa do paciente também deve ser avaliado¹¹. O paciente do caso relatado apresentava diabetes *mellitus* não controlada. É sabido que a presença de comorbidades nesses pacientes pode aumentar o risco de desenvolver infecção grave ou sepse¹². Em estudo retrospectivo com 248 pacientes com infecção odontogênica severa, foi observado que pacientes com diabetes *mellitus* mostraram um tempo de internação hos-

pitalar em torno de 7,3 dias, enquanto os indivíduos sem diagnóstico de diabetes *mellitus* tiveram em torno de 5,8 dias¹⁵.

Exames laboratoriais, a exemplo do hemograma e da proteína C reativa, devem ser avaliados. O nível da proteína C reativa na admissão é um indicador útil da gravidade da infecção odontogênica em comparação com a contagem de células brancas¹⁶. Exames de imagem também auxiliam na avaliação dos espaços envolvidos pela infecção e na previsibilidade da gravidade da infecção.

Outro princípio essencial para a resolução da infecção odontogênica envolve a remoção da causa e a drenagem. No presente caso, a equipe da CTBMF realizou as exodontias e a drenagem intraoral em um primeiro momento; na sequência, a equipe de cabeça e pescoço fizeram a abordagem da região cervical. É sabido que a remoção do foco odontogênico e a drenagem cirúrgica simultânea podem levar a um menor tempo de internação¹⁵. É recomendado, sempre que possível, realizar as duas abordagens juntas.

O paciente, antes da internação hospitalar, estava fazendo uso de amoxicilina por sete dias. Em estudo observacional prospectivo realizado com 378 pacientes de infecção, foi observado que 58% desses pacientes estavam recebendo antibióticos orais antes da internação hospitalar por um período de 4,1 dias, sendo que 61% desses pacientes receberam amoxicilina ou amoxicilina e ácido clavulânico, os demais pacientes receberam uma combinação de espiramicina e metronidazol, ou pristinamicina, ou metronidazol ou clindamicina¹⁷. No presente caso, no momento da admissão hospitalar, foi instituído como antibioticoterapia clindamicina, ceftriaxona e oxacilina de forma empírica, visto que ainda não estava disponível o resultado da cultura e antibiograma. Essa composição deve-se ao fato de a natureza da infecção odontogênica ser rápida e agressiva em um paciente imunossuprimido com espaços cervicofaciais profundos envolvidos. A escolha do antibiótico depende dos resultados dos testes de cultura e antibiograma. Contudo, a seleção empírica de antibióticos é aceitável do ponto de vista clínico e legal, desde que esteja baseada em dados específicos da microbiologia da cavidade oral¹⁸.

O resultado da cultura foi positivo para *Enterobacter cloacae* complex e *Candida albicans*. O *Enterobacter* pertence à família *Enterobacteriaceae*, constituído por bactérias gram-negativas, facultativas anaeróbicas, em forma de bastonete e sem formação de esporos¹⁹. O *Enterobacter cloacae* não é comum em infecções odontogênicas, podendo estar associado à condição imunológica deprimida do paciente²⁰. Em estudo anterior²¹, as doenças subjacentes mais comuns em pacientes com bacteremia por *E. cloacae* eram doenças neoplásicas, diabetes *mellitus*, insuficiência renal crônica e úlcera gástrica. O *E. cloacae* é suscetível a fluoroquinolonas, trimetoprim/sulfametoxazol, cloranfenicol, aminoglicosídeos, tetraciclina, piperacilina-tazobactam e carbapenêmicos, enquanto é intrinsecamente resistente a ampicilina, amoxicilina, amoxicilina-clavulanato, cefalosporinas e cefoxitina de primeira geração²². No presente caso, foi utilizado empiricamente ceftriaxona, clindamicina e oxacilina. A ceftriaxona é uma cefalosporina de terceira geração eficaz contra bactérias gram-negativas e gram-positivas que atua sobre o *E. cloacae*.

Conclusão

Conclui-se que as infecções odontogênicas que envolvem os espaços faciais e cervicais profundos requerem um rápido manejo devido ao risco de via aérea, sendo necessária uma abordagem entre as equipes de CTBMF e cirurgia de cabeça e pescoço, além da avaliação da permeabilidade da via aérea por parte da equipe de anestesiologistas no momento da intubação. O uso empírico de antibiótico deve ser instituído no combate do processo infeccioso, prevendo o maior espectro possível quando se pensa em microbiota das infecções cervicofaciais.

Abstract

Introduction: the main origin of odontogenic infections is pulp necrosis with bacterial invasion in the periapical and periodontal tissue, which may lead to the formation of cellulitis and later abscess, besides having the potential to spread to the deep facial spaces and compromise the patient's life. Severe complications from dental infections may

occur if the treatment is not appropriate, such as cavernous sinus thrombosis, brain abscess, mediastinitis and even death. Objective: to discuss the management of disseminated odontogenic infections in deep facial spaces through a case report. Case report: a 52-year-old patient with type 2 diabetes *mellitus*, with odontogenic infection, presented at the initial clinical examination trismus, dysphonia, dysphagia, hyperemia and edema on the left side of the face involving the canine, buccal, submandibular and cervical spaces. of dental units with infectious focus. CT scan revealed deviation of the airway, presence of a large volume of gas and infection stores. The treatment was chosen to remove dental foci and intraoral drainage was performed by the CTBMF team under local anesthesia and subsequently under general anesthesia drainage, intubation with fibroscopy by the head and neck surgery team. Final considerations: odontogenic infections involving deep facial spaces should be treated urgently and the treatment of choice for this condition should be immediate removal of the infectious focus, rapid and aggressive exploration and drainage of the involved facial spaces and association with broad-spectrum antimicrobials with bactericidal characteristics.

Keywords: Infection. Drainage. Cellulitis. Mediastinitis. Periapical abscess.

Referências

1. Saito CT, Gulinelli JL, Marão HF, Garcia IR Jr, Filho OM, Sonoda CK, et al. Occurrence of odontogenic infections in patients treated in a postgraduation program on maxillofacial surgery and traumatology. *J Craniofac Surg* 2011; 22(5):1689-94.
2. Lypka M, Hammoudeh J. Dentoalveolar infections. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2011; 23(3):415-24.
3. Akinbami BO, Akadiri O, Gbujie DC. Spread of odontogenic infections in Port Harcourt, Nigeria. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68(10):2472-7.
4. Flynn TR, Shanti RM, Levi MH, Adamo AK, Kraut RA, Trieger N. Severe odontogenic infections, part 1: prospective report. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64(7):1093-103.
5. Carter LM, Layton S. Cervicofacial infection of dental origin presenting to maxillofacial surgery units in the United Kingdom: a national audit. *Br Dent J* 2009; 206(2):73-8.
6. Hartmann RW Jr. Ludwig's angina in children. *Am Fam Physician* 1999; 60(1):109-12.
7. Azenha MR, Lacerda SA, Bim AL, Caliento R, Guzman S. Celulite de origem odontogênica. Apresentação de 5 casos. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2012; 12(3):41-8.
8. Fating NS, Saikrishna D, Kumar GSV. Detection of Bacterial Flora in Orofacial Space Infections and Their Antibiotic Sensitivity Profile. *J Maxillofac Oral Surg* 2014; 13(4):525-32.

9. Wang J, Ahani A, Pogrel MA. A fiveyear retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005; 34(6):646-9.
10. Bhagania M, Youseff W, Mehra P, Figueroa R. Treatment of odontogenic infections: An analysis of two antibiotic regimens. *J Oral Biol Craniofac Res* 2018; 8(2):78-81.
11. Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD. *Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Santos; 2016.
12. Bowe CM, O'Neill MA, O'Connell JE, Kearns GJ. The surgical management of severe dentofacial infections (DFI)-a prospective study. *J Med Sci* 2019; 188(1):327-31.
13. Christensen BJ, Park EP, Suau S, Beran D, King BJ. Evidence-Based Clinical Criteria for Computed Tomography Imaging in Odontogenic Infections. *J Maxillofac Oral Surg* 2019; 77(2):299-306.
14. Bobbitt TD, Subach PF, Giordano LS, Carmony BR. Partial facial nerve paralysis resulting from an infected mandibular third molar. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58(6):682-5.
15. Heim N, Warwas FB, Wiedemeyer V, Wilms CT, Reich RH, Martini M. The role of immediate versus secondary removal of the odontogenic focus in treatment of deep head and neck space infections. A retrospective analysis of 248 patients. *Clin Oral Investig* 2019; 23(7):2921-7.
16. Bakathir AA, Moos KF, Ayoub AF, Bagg J. Factors Contributing to the Spread of Odontogenic Infections: A prospective pilot study. *ultan Qaboos Univ Med J* 2009; 9(3):296-304.
17. Delbet-Dupas C, Devoize L, Depeyre A, Mulliez A, Barthélémy I, Pham Dang N. Are routine microbiological samplings in acute dental infections justified? Our 10-year real-life experience. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2019 March 2.
18. Bah R, Sandhu S, Singh K, Sahai N, Gupta M. Odontogenic infections: Microbiology and management. *Contemp Clin Dent* 2014; 5(3):307-11.
19. Jha P, Kim CM, Kim DM, Chung JH, Yoon NR, Jha B, et al. Transmission of *Enterobacter aerogenes* septicemia in healthcare workers. *SpringerPlus* 2016; 5(1):1-4.
20. Martini MZ, Uyeda DKP, Neto OLM, Santos NA. Choque séptico por infecção odontogênica em paciente com diabetes melito tipo I: relato de caso clínico. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2015; (69)2:190-3.
21. Li YC, Chen TL, Ju HL, Chen HS, Wang FD, Yu KW, et al. Clinical characteristics and risk factors for attributable mortality in *Enterobacter cloacae* bacteremia. *J Microbiol Immunol Infect* 2006; 39:67-72.
22. Mezzatesta ML, Gona F, Stefani S. *Enterobacter cloacae* complex: clinical impact and emerging antibiotic resistance. *Future Microbiol* 2012; 7(7):887-902.

Endereço para correspondência:

Cristóvão Marcondes de Castro Rodrigues
 Av. Pará, 1748, Umuarama, Bloco 4T
 CEP 38405-320 – Uberlândia, MG
 Telefone: (34) 999062400
 E-mail: cristovao-marcondes@hotmail.com

Recebido: 26/09/2019. Aceito: 23/04/2020.

Abordagem cirúrgica conservadora de fibroma ossificante em localização atípica da mandíbula: relato de caso

Conservative surgical approach of ossifying fibroma in atypical location of the jaw: case report

Larissa Oliveira Ramos Silva*

Paula Rizerio D'Andrea Espinheira*

Tagna de Oliveira Brandão**

André Vítor Pinto Serra*

Joaquim Almeida Dultra***

Ieda Margarida Crusoé Rocha Rebello****

Resumo

O fibroma ossificante (FO) é uma neoplasia fibro-óssea benigna da região craniofacial de origem odontogênica, formado a partir de células mesenquimais multipotentes do ligamento periodontal, as quais são capazes de formar osso, tecido fibroso e cimento. Acredita-se que exodontias prévias, infecções, trauma ou uma perturbação de origem congênita na maturação óssea poderiam servir como fatores predisponentes para o desenvolvimento do FO. Radiograficamente, as lesões de FO iniciais são representadas por uma imagem radiolúcida, unilocular, redonda ou oval, de margem bem circunscrita. No estágio tardio, o componente mineralizado é circundado por uma fina cápsula fibrosa representada por uma linha radiolúcida delgada, que envolve toda a lesão. O objetivo deste trabalho é discutir a abordagem cirúrgica de um FO localizado em região atípica da mandíbula. Relato de caso: paciente leucoderma, 18 anos de idade, sexo feminino, cursando com aumento de volume em região posterior mandibular direita. No exame de imagem, identificou-se uma lesão mista, bem definida, não corticalizada, medindo aproximadamente 3 cm x 2,5 cm. Após realização de biópsia incisiva, confirmou-se o diagnóstico de FO. Sendo assim, optou-se pela curetagem acompanhada de uma osteotomia periférica da lesão e reabilitação da região com enxerto ósseo liofilizado, além da instalação de uma placa de reconstrução na base da mandíbula do sistema 2.4 mm. Considerações finais: É necessário ter conhecimento sobre as lesões de aspecto radiográfico misto, que podem fazer diagnóstico diferencial com o FO, para que possa ser realizada uma correta intervenção, visto que para cada lesão há uma abordagem diferente.

Palavras-chaves: Fibroma ossificante. Doenças do desenvolvimento ósseo. Cirurgia bucal.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10899>

* Cirurgião(a) Bucomaxilofacial pela Universidade Federal da Bahia.

** Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade Federal da Bahia.

*** Doutor em Odontologia pela Universidade Federal da Bahia.

**** Professora, Departamento de Radiologia Oral e Maxilofacial, Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia, Salvador, BA, Brasil.

Introdução

O fibroma ossificante (FO) é uma neoplasia fibro-óssea benigna da região craniofacial de origem odontogênica, formado a partir de células mesenquimais multipotentes do ligamento periodontal, as quais são capazes de formar osso, tecido fibroso e cimento^{1,2}. Acredita-se que exodontias prévias, infecções, trauma ou uma perturbação de origem congênita na maturação óssea poderiam servir como fatores predisponentes para o desenvolvimento do FO^{2,3}.

Possui predileção por indivíduos de ascendência caucasiana, preferencialmente do sexo feminino, apresentando maior incidência entre a terceira e a quarta décadas de vida^{1,2,4,5}. Ocorre predominantemente em mandíbula, localizando-se mais comumente na região pré-molar e molar^{1,2}. Estas lesões exibem capacidade proliferativa progressiva, porém são de crescimento lento e assintomático, de modo que, se não tratadas, podem ocasionar assimetrias que levam a deformidades faciais e problemas funcionais significativos, incluindo mobilidade e deslocamentos dentários, dor e parestesia^{2,3,5}.

Radiograficamente, as lesões iniciais são representadas por uma imagem radiolúcida, unilocular, redonda ou oval, de margem bem circunscrita¹⁻³. À medida que o tumor se desenvolve, observa-se uma mineralização progressiva de sua matriz, de modo que a lesão assume uma densidade mista, com um aspecto multilocular, variando o seu padrão de acordo com a quantidade do material calcificado presente em seu interior²⁻⁵. No estágio tardio, o componente mineralizado é circundado por uma fina cápsula fibrosa representada por uma linha radiolúcida delgada que envolve toda a lesão^{1,4,5}.

Nesse sentido, o FO faz diagnóstico diferencial com lesões que apresentam diferentes graus de opacidade, incluindo principalmente o tumor odontogênico epitelial calcificante, tumor odontogênico adenomatoide, ameloblastoma, granuloma central de células gigantes e o cisto odontogênico calcificante^{2,6}. Apesar de o diagnóstico definitivo do FO ser feito através de exame histopatológico, análise cuidadosa deve ser feita por conta da similaridade microscópica com a Displasia

Fibrosa (DF). Entretanto, cirurgicamente, estas lesões apresentam características distintas. O FO apresenta-se como uma lesão bem delimitada, encapsulada e, portanto, de fácil dissociação do osso, enquanto a DF consiste em uma massa arenosa, fragmentada, hemorrágica e de difícil remoção^{2,3,7}.

Essa característica do FO permite a realização de um tratamento conservador, por enucleação ou curetagem do tumor^{1,2}. Entretanto, essa alternativa é indicada para lesões de pequena dimensão, sendo que, no caso de lesões extensas, opta-se pela ressecção cirúrgica radical^{1,2,4,5}. Desse modo, é necessário que seja realizada uma cirurgia de reconstrução com enxerto ósseo e implantes ou, ainda, placas de titânio, a fim de superar os problemas estéticos e funcionais após a remoção da lesão^{1,2}.

O objetivo deste trabalho é discutir a abordagem cirúrgica de um FO localizado em região atípica da mandíbula.

Relato de caso

Paciente leucoderma, 18 anos de idade, sexo feminino, procurou o Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Santo Antônio – Obras Sociais Irmã Dulce, Salvador, BA, após a realização de um exame de imagem com indicação ortodôntica (Figura 1). No exame clínico, notou-se discreto aumento de volume em região posterior de mandíbula, porém sem alterações na oclusão do paciente. No exame de imagem, identificou-se uma lesão mista, bem definida, porém não corticalizada, medindo aproximadamente 3 cm x 2,5 cm, em região goníaca e inferior do ramo mandibular direito, com hipótese diagnóstica de FO ou granuloma central de células gigantes (Figuras 1 e 2). A paciente foi submetida a uma biópsia incisional e as peças cirúrgicas foram enviadas para avaliação histopatológica, confirmando-se o diagnóstico de FO.

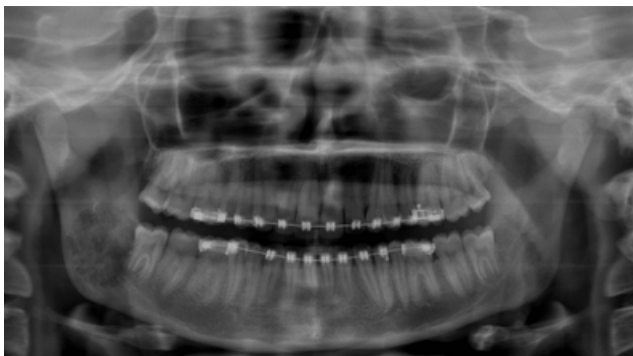


Figura 1 – Radiografia panorâmica pré-operatória demonstrando lesão mista em ramo mandibular direito

Fonte: autores.

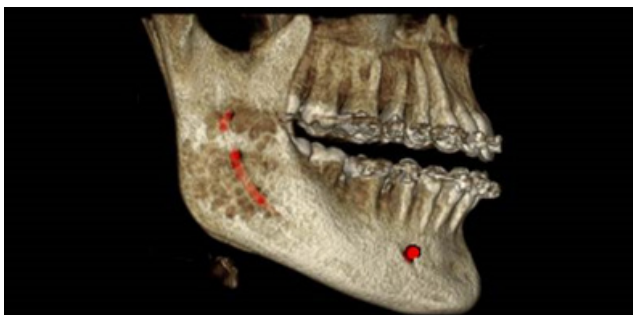


Figura 2 – Perfil direito de reconstrução tomográfica em 3D da lesão

Fonte: autores.

A cirurgia foi virtualmente planejada e simulada em biomodelo impresso da mandíbula confeccionado através da tomografia computadorizada em cortes de 1,0 mm (Figura 3). Sendo assim, foi realizada uma incisão do tipo Risdon estendida em mandíbula para exposição da lesão e execução do tratamento de escolha, em que se optou pela curetagem acompanhada de uma osteotomia periférica da lesão (Figura 4) e reabilitação da região com enxerto ósseo bovino liofilizado (Geistlich Bio-Oss®), tendo como arcabouço uma tela de titânio do sistema 1.5 mm, além da instalação de uma placa de reconstrução na base da mandíbula do sistema 2.4 mm, previamente modelados no biomodelo de forma a adaptar-se e reconstituir o perfil da mandíbula a ser excisada (Figuras 5 e 6).



Figura 3 – Biomodelo impresso a partir da tomografia computadorizada com a tela de titânio e a placa de reconstrução devidamente ajustadas à anatomia da mandíbula

Fonte: autores.



Figura 4 – Aspecto clínico da loja cirúrgica após curetagem e instalação de placa de reconstrução

Fonte: autores.

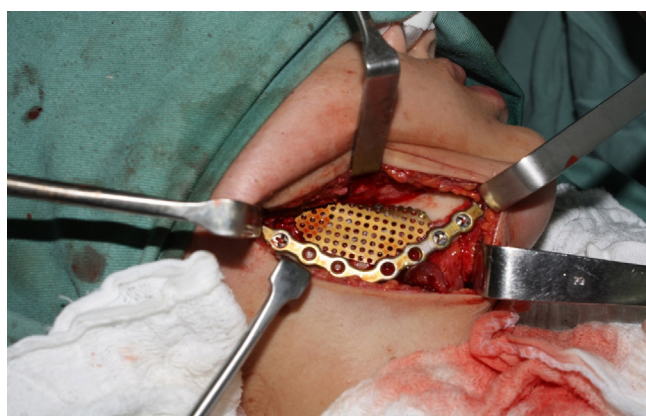


Figura 5 – Aspecto final após aposição de enxerto e instalação de tela de titânio

Fonte: autores.



Figura 6 – Radiografia panorâmica em pós-operatório de um mês exibindo sobreposição da tela e placa com as estruturas ósseas de margens regulares

Fonte: autores.

Após 2 anos de acompanhamento, observou-se um crescimento ósseo efetivo no local da lesão (Figura 7), indicando o sucesso do tratamento, de modo que foi sugerida a remoção do sistema de fixação interna rígida, que, por decisão da paciente, foi mantida.

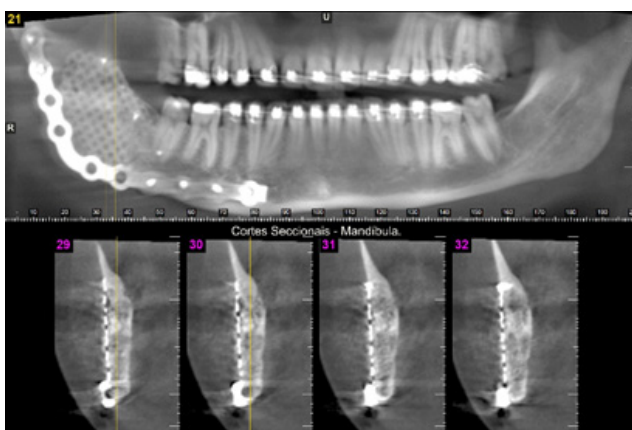


Figura 7 – Tomografia computadorizada de feixe cônico após 2 anos de intervenção cirúrgica e reconstrução panorâmica da face e coronais do ramo mandibular direito exibindo importante formação óssea na região de aspecto dentro da normalidade

Fonte: autores.

Discussão

O FO é considerado a lesão fibro-óssea benigna mais comum da região bucomaxilofacial^{6,8}. O perfil da paciente é condizente com a literatura, no entanto, sua localização representa uma região de acometimento atípico^{6,8,9}. Nesse sentido, Su *et al.*⁹ (1997) avaliaram a ocorrência da lesão em diferentes segmentos de maxila e mandíbula e observaram que o ângulo e o ramo mandibulares são as áreas menos acometidas pelo FO, representando 4% da totalidade dos casos analisados⁹.

Sabe-se que a aparência radiográfica do FO varia dependendo do estágio de desenvolvimento. Nesse sentido, evidências demonstram que a maioria das lesões apresentam um aspecto radiográfico misto, com margens bem definidas, as quais são facilmente distinguíveis do osso circundante^{6,8,9}. Além disso, Titinchi e Morkel⁸ (2016) identificaram que lesões de densidade mista foram predominantes em pacientes mais jovens, de faixa etária entre 10 e 30 anos, enquanto pacientes com idade acima de 40 anos apresentavam mais comumente lesões radiopacas⁸.

Esse aspecto radiográfico pode ser confundido com uma série de lesões, as quais compartilham características semelhantes^{6,10}. No nosso caso, o granuloma central de células gigantes foi eleito como uma das hipóteses de diagnóstico pelo radiologista, entretanto, esta pode ser diferenciada por apresentar halo radiopaco e provocar reabsorção dentária, fato que dificilmente é visto no FO¹¹⁻¹³. Sendo assim, o exame histopatológico é crucial para confirmar a natureza da lesão e direcionar o tratamento¹⁴. Com as informações tomográficas, a decisão por abordagem conservadora, planejamento virtual e modelagem da tela e placa foi conseguida com acurácia.

Nesse sentido, a excisão cirúrgica conservadora, compreendendo enucleação e/ou curetagem, constitui-se o método de tratamento de preferência por ser uma opção versátil e menos debilitante ao paciente, entretanto, é possível que permaneçam resíduos de tecido tumoral, o que pode aumentar as chances de recorrência da lesão^{10,14,15}. Por esse motivo, procedimentos cirúrgicos agressivos, incluindo ressecção parcial ou em bloco da mandíbula, geralmente, são usados como uma estratégia para evitar recidivas, sendo indicado no tratamento de lesões maiores, em que é identificada a existência de alguma disfunção como resultado do tamanho do tumor, ainda, nos casos em que há o envolvimento da borda inferior da mandíbula ou grande aproximação a ela, e quando a lesão apresenta margens difusas e mal definidas^{10,13-17}.

Um estudo feito por Triantafillidou *et al.*¹⁷ (2012) mostrou resultados bem sucedidos de le-

sões tratadas com procedimentos conservadores que apresentavam margens bem delineadas e com expansão óssea oval ou esférica. Sendo assim, levando em consideração a evolução clínica do caso, julgou-se apropriada a realização de um protocolo conservador, optando-se pela curetagem da lesão até atingir margens ósseas saudáveis, seguida de uma osteotomia periférica, sabendo que a curetagem simples deve ser evitada, justamente pelo risco de doença residual e futuras recidivas¹⁸. Adicionalmente, a escolha dessa técnica baseou-se nas diferentes recomendações de cada procedimento, de modo que, enquanto a enucleação é sugerida para lesões semelhantes a cistos, radiolucientes, uniloculares e encapsuladas, a curetagem, além de ser um procedimento satisfatório e amplamente utilizado no tratamento do FO, é indicada em casos de lesões mistas, em que, na exploração cirúrgica, o osso circundante se fundiu em torno da patologia, correspondendo com esse relato^{8,10,16}.

Existem diferentes opções de enxertos de reposição óssea disponíveis e alguns fatores são determinantes na escolha do biomaterial a ser utilizado, incluindo: dimensão do defeito ósseo, quantidade de paredes envolvidas, restauração do volume adequado e reparo rápido *versus* tardio^{19,20}. Nesse sentido, o osso autógeno ainda é o material ideal para enxertia, porém o acesso a uma quantidade limitada de material e a morbidade associada à sua coleta são uns dos motivos pelos quais se buscou alternativas de biomateriais para utilização na prática diária, dentre eles o xenoenxerto, que são materiais retirados de outras espécies^{20,21}. O exemplo mais comum empregado na Odontologia é o enxerto ósseo bovino liofilizado, também conhecido como osso inorgânico, devido ao seu método de processamento e purificação, em que todas as células e o material proteico são removidos, permanecendo apenas um arcabouço ósseo mineralizado e reabsorvível¹⁹. Sendo assim, além de ser biocompatível, o xenoenxerto caracteriza-se por apresentar potencial osteocondutor, servindo de arcabouço para a migração de osteoblastos e formação óssea em sua superfície, além de possuir excelente osteointegração, incorporando-se de maneira estável ao osso circundante²¹.

Essas características justificam o sucesso do tratamento exposto nesse caso clínico.

Com o objetivo de possibilitar a percepção tátil da patologia estudada, foi confeccionado um biomodelo da mandíbula da paciente, o que permitiu um planejamento cirúrgico preciso e satisfatório. Esses modelos são utilizados no período pré-operatório, quando é realizada uma simulação do procedimento cirúrgico, possibilitando as demarcações prévias dos traçados das osteotomias, adaptação e pré-modelagem de placas de reconstrução, além da avaliação dos defeitos ósseos para enxertia, antecipando o tamanho, a forma e a característica do enxerto ósseo necessário para a reabilitação. Isso implica na diminuição do tempo cirúrgico, melhorando a previsibilidade do tratamento, condições traumáticas ou patológicas^{22,23}.

Conclusão

Diante do exposto, é necessário ter conhecimento sobre as lesões de aspecto radiográfico misto, que podem fazer diagnóstico diferencial com o FO, para que possa ser realizada uma correta intervenção, visto que para cada lesão há uma abordagem diferente. Ademais, um planejamento cirúrgico minucioso com a utilização de biomodelos é essencial na escolha adequada do tratamento, podendo oferecer resultados mais previsíveis e precisos. Os pacientes devem ser acompanhados por longo prazo, para que sejam diagnosticadas possíveis recidivas, pois, embora haja uma baixa taxa de recorrência, elas podem se desenvolver até dez anos após o tratamento.

Abstract

The ossifying fibroma (FO) is a benign fibro-osseous neoplasm of the craniofacial region of odontogenic origin, formed from multipotent mesenchymal cells of the periodontal ligament, which are capable of forming bone, fibrous tissue and cementum. It is believed that previous exodontia, infections, trauma or a disturbance of congenital origin in bone maturation could serve as predisposing factors for FO development. Radiographically, the initial FO lesions are represented by a radiolucent, unilocular, round or oval image with well circumscribed margin. In the late stage, the

mineralized component is surrounded by a thin fibrous capsule represented by a thin radiolucent line, which surrounds the entire lesion. The objective of this work is to discuss the surgical approach of a FO located in the atypical region of the mandible. Case report: leucoderma patient, 18 years, female, it were possible to note a slight volume increase in the posterior mandible region. The imaging examination identified a mixed lesion, well defined, however non-corticalised, measuring about 3 cm x 2.5 cm. The patient was submitted to an incisional biopsy and the diagnosis of ossifying fibroma was confirmed. We opted for a curettage followed by a peripheral osteotomy of the lesion and rehabilitation of the region with lyophilized bovine bone graft, besides the installation of a rebuilding plate at the base of the mandible system 2.4mm. Final considerations: it is necessary to have knowledge about lesions of mixed radiographic appearance, which can make differential diagnosis with FO so that a correct intervention can be performed, since for each lesion we have a different approach.

Keywords: Ossifying fibroma. Developmental bone diseases. Oral surgery.

Referências

- Lopes MCA, Barros SSLV, Lima CCB, Nogueira LBLV, Rocha MMF, Moraes SS. Fibroma ossificante na mandíbula: relato de caso de patologia rara. *Rev Cir Traumatol* 2013; 13(1):77-82.
- Silveira DT, Cardoso FO, Silva BJA, Cardoso CAA, Manzi FR. Fibroma ossificante: relato de caso clínico, diagnóstico imagiológico e histopatológico e tratamento feito. *Rev Bras Ortop* 2016; 51(1):100-4.
- Akashi M, Matsuo K, Shigeoka M, Kakei Y, Hasegawa T, Tachibana A, *et al.* A case series of fibro-osseous lesions of the jaws. *Kobe J Med Sci* 2017; 63(3):E73-9.
- Ahmad M, Gaalaas L. Fibro-Osseous and Other Lesions of Bone in the Jaws. *Radiol Clin North Am* 2018; 56(1):91-104.
- Baumhoer D. Bone-Related Lesions of the Jaws. *Surg Pathol Clin* 2017; 10(3):693-704.
- Chang CC, Hung HY, Chang JYF, Yu CH, Wang YP, Liu BY, *et al.* Central Ossifying Fibroma: A Clinicopathologic Study of 28 Cases. *J Formos Med Assoc* 2008; 107(4):288-94.
- Wang T, Zhang R, Wang L, Chen Y, Dong Q, Li T. Two cases of multiple ossifying fibromas in the jaws. *Diagn Pathol* 2014; 9(1):1-10.
- Titinchi F, Morkel J. Ossifying Fibroma: Analysis of Treatment Methods and Recurrence Patterns. *J Oral Maxillofac Surg* 2016; 74(12):2409-19.
- Su L, Weathers DR, Waldron CA. Distinguishing features of focal cemento-osseous dysplasia and cemento-ossifying fibromas. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1997; 84(5):540-9.
- Dominguete MHL, Dominguet AAS, Matos BH, Dominguet PR, León JE, Oliveira LR. Extensive Presentation of Central Ossifying Fibroma Treated with Conservative Surgical Excision. *Case Rep Dent* 2014; 2014(2):1-4.
- Noletto JW, Marchiori E, Sampaio RK, Irion KL, Collares FB. Aspectos radiológicos e epidemiológicos do Granuloma Central de Células Gigantes. *Radiol Bras* 2007; 40(4):167-71.
- Katti G, Khan MM, Chaubey SS, Amena M. Cemento-ossifying fibroma of the jaw. *BMJ Case Rep* 2016 May 12;2.
- Lv M, Shen Y, Li J, Gvetadze SR, Sun J. Which Patients With Ossifying Fibroma of the Jaws Would Be Suitable for Radical Ablative Surgery. *J Craniofac Surg* 2016; 27(4):927-31.
- Suarez AS, Hermosa MRR, Minguez IM, Flórida LG, Barea JG, Delhom JV. Management of fibro-osseous lesions of the craniofacial area. Presentation of 19 cases and review of the literature. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal* 2013; 18(3):e479-85.
- Liu Y, Shan X, Guo X, Xie S, Cai Z. Clinicopathological Characteristics and Prognosis of Ossifying Fibroma in the Jaws of Children: A Retrospective Study. *J Cancer* 2017; 8(17):3592-7.
- Mohanty S, Gupta S, Kumar P, Sriram K, Gulati U. Retrospective Analysis of Ossifying Fibroma of Jaw Bones Over a Period of 10 Years with Literature Review. *J Maxillofac Oral Surg* 2014; 13(4):560-7.
- Triantafyllidou K, Venetis G, Karakinaris G, Iordanidis F. Ossifying fibroma of the jaws : a clinical study of 14 cases and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 114(2):193-9.
- Kumar KAJ, Kishore PK, Mohan AP, Venkatesh V, Kumar BP, Gandla D. Management and Treatment Outcomes of Maxillofacial Fibro-osseous Lesions : A Retrospective Study. *J Maxillofac Oral Surg* 2015; 14(3):728-34.
- Hanes PJ. Bone Replacement Grafts for the Treatment of Periodontal Intrabony Defects. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2007; 19(4):499-512.
- Pinto JGS, Ciprandi MTO, Aguiar RC, Lima PVP, Hernandez PAG, Júnior ANS. Enxerto autógeno x biomateriais no tratamento de fraturas e deformidades faciais – uma revisão de conceitos atuais. *RFO* 2007; 12(3):79-84.
- Precheur H V. Bone Graft Materials. *Dent Clin North Am* 2007; 51(3):729-46.
- Cunningham LL, Madsen MJ, Peterson G. Stereolithographic Modeling Technology Applied to Tumor Resection. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(6):873-8.
- Mehra P, Miner J, D'Innocenzo R, Nadershah M. Use of 3-D Stereolithographic Models in Oral and Maxillofacial Surgery. *J Maxillofac Oral Surg* 2011; 10(1):6-13.

Endereço para correspondência:

Larissa Oliveira Ramos Silva
Rua João José Rescalada, 62, Imbui, Condomínio
Moradas do Imbui, Edifício Indaiá, Apto 301
CEP 41720-130 – Salvador, BA, Brasil
Telefone: (75) 991808833
E-mail: larissaramost@hotmail.com

Recebido: 26/04/2020. Aceito: 02/03/2021.

Carcinoma escamocelular em soalho de boca causando destruição mandibular

Squamous cell carcinoma of the mouth floor causing mandibular destruction

Ana Katarine Almeida Rios*
Kaique Carvalho de Souza**
Vírginia Dias Uzêda e Silva***

Resumo

O carcinoma espinocelular (CEC) representa o tumor mais frequente dentre todos os cânceres da cavidade oral, com uma média de idade de 60 anos e maior ocorrência no sexo masculino. A característica clássica da lesão é de um nódulo endurecido, com sinais e sintomas que se diferem de acordo com a região oral acometida, muitas dessas lesões são indolores, o que pode causar um retardo no diagnóstico e tratamento da doença. Objetivo: relatar um caso clínico de um paciente com CEC em soalho bucal, ressaltando a importância de o cirurgião-dentista reconhecer e diagnosticar essa doença em estágios iniciais. Relato de caso: paciente do sexo masculino, 60 anos de idade, faioderma, tabagista, foi encaminhado para avaliação de lesão indolor em soalho de boca. No exame clínico, observou-se lesão nodular endurecida em soalho de boca com aproximadamente 3 cm de diâmetro, com presença de placas leucoplásicas em sua extensão e associada à ulceração na região de rebordo alveolar. O exame radiográfico panorâmico mostrou reabsorção óssea na região de ulceração. Foram realizadas a biópsia incisional da lesão e a análise histopatológica, em que foi compatível com CEC. O paciente foi encaminhado para tratamento oncológico. Considerações finais: assim, é imprescindível ressaltar a importância de um adequado exame clínico, bem como do diagnóstico precoce destas lesões malignas, favorecendo um bom prognóstico ao paciente.

Palavras-chave: Câncer bucal. Carcinoma espinocelular. Diagnóstico bucal.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.11566>

* Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário UniRuy, Bahia, Brasil.

** Graduado em Odontologia pelo Centro Universitário UniRuy, Bahia, Brasil.

*** Doutora em Odontologia e Saúde, Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário UniRuy, Bahia, Brasil.

Introdução

O câncer tornou-se um problema de saúde pública por se tratar de uma doença com grande incidência, sendo o responsável por uma em cada seis mortes no mundo¹. No Brasil, o câncer é a segunda causa de morte dentre as doenças crônico-degenerativas, sendo o câncer bucal o sexto mais incidente no mundo^{2,3}.

O tabagismo e o consumo de álcool são os principais fatores de risco reconhecidos, atribuindo um efeito em 75% dos casos, com efeito sinérgico quando combinados⁴. Porém, outros fatores de risco também são descritos na literatura, como infecção pelo papiloma vírus, dieta, exposição excessiva aos raios ultravioleta, imunossupressão, má alimentação, variáveis demográficas (nível de escolaridade, etnia, idade, gênero), entre outros.

É demonstrado na literatura que os locais com maior incidência de câncer de boca são aqueles em que a população apresenta comportamento e estilo de vida mais propensos ao tabagismo e ao etilismo. Como descrito no estudo de Tandon *et al.*⁵ (2017), que afirmaram que a Índia tem uma das maiores incidências de câncer bucal, correspondendo a cerca de 30% de todos os novos casos. Este alto risco para câncer oral e orofaríngeo, nesta região, é devido à prevalência do uso de tabaco, particularmente o seu uso mascado.

Apesar de o perfil epidemiológico ter mudado ao longo do tempo, com variações regionais consideráveis, ainda há maior prevalência de câncer bucal no sexo masculino, o que é consequência da maior exposição a fatores de risco entre os homens, mas esta proporção entre gêneros está diminuindo devido a mudanças no contexto social feminino, em que as mulheres passaram a se expor mais ao tabagismo e ao álcool. Além disso, CECs bucais são mais comuns em adultos, após a quinta década de vida, com média de idade de 62 anos⁶.

Embora o CEC possa ocorrer em qualquer parte da boca, algumas áreas são mais prevalentes, como a borda lateral de língua, o soalho bucal e o lábio, podendo ser acometidos em 50% dos casos⁷. Clinicamente, as lesões podem se apresentar de formas variadas, podendo ser exofíticas (nodular), endofíticas (ulcerativo), verrucosa, leucoplásicas, eritroplásicas ou eritroleucoplásicas⁸.

O atraso no diagnóstico do câncer de boca pode resultar no aumento da morbidade enfrentada pelos pacientes acometidos, além de reduzir as chances de cura e sobrevida. As taxas de sobrevida em 5 anos dos carcinomas oral e orofaríngeo são de aproximadamente 50%⁹.

A invasão do CEC em ossos maxilares é um problema clínico comum. Nesses casos, muitas vezes, torna-se necessária a ressecção cirúrgica, e, com isso, a função dos maxilares acaba sendo comprometida. Esta mutilação pode provocar sérios impactos psicológicos ao paciente¹⁰. Essas consequências podem ser diminuídas se a doença for detectada precocemente. Nesse aspecto, o papel do dentista através do reconhecimento de lesões com potencial de malignidade é de extrema importância¹¹. A palpação das cadeias linfáticas cervicais complementa o exame físico, sendo essencial a determinação do tamanho dos linfonodos, sua mobilidade e a relação com estruturas vizinhas¹². Caso haja esta suspeita, de acordo com o observado na história clínica, torna-se necessário fazer uma biópsia para fins diagnósticos^{13,14}. O CEC possui um padrão de disseminação para linfonodos cervicais importante e bem estabelecido. É de grande importância definir o estágio em que a neoplasia se encontra e, consequentemente, avaliar as suas possíveis metástases.

De acordo com o estágio do carcinoma, o tratamento proposto pode ser cirurgia, radioterapia ou quimioterapia, e até mesmo a sua associação. Vale ressaltar que o tratamento destas neoplasias deve ser realizado por uma equipe multiprofissional composta por médico cirurgião de cabeça e pescoço, oncologista e radioterapeuta⁷.

O cirurgião-dentista tem relevante importância no diagnóstico do carcinoma espinocelular, e por isso é de extrema necessidade que esse profissional seja capaz de identificar lesões com possíveis características de câncer de boca. Dessa forma, o tempo até o início do tratamento será menor e, com isso, o prognóstico melhora, aumentando a sobrevida do paciente.

Assim, este trabalho visa contribuir com o conhecimento do cirurgião-dentista sobre o CEC e a importância do estabelecimento de um diagnóstico precoce.

Relato de caso

Paciente do sexo masculino, 60 anos de idade, foi encaminhado por cirurgião-dentista de Unidade Básica de Saúde para consulta odontológica no serviço de Estomatologia para avaliação de lesão nodular em região de soalho bucal. A queixa do paciente era dor na região da unidade 13, que havia realizado exodontia há aproximadamente 15 dias em clínica odontológica privada. Durante o exame clínico intraoral, observou-se a presença de uma lesão nodular, endurecida à palpação, com placas leucoplásicas em sua superfície, em região de soalho de boca, estendendo-se para rebordo alveolar inferior (Figura 1). O paciente não referia dor na região e relatou ter percebido a lesão há cerca de três meses. Na história social, o paciente afirmou ser tabagista há 40 anos, utilizando cerca de 50 cigarros ao dia. No exame extrabucal, não foram observadas alterações na região de linfonodos.



Figura 1 – Aspecto clínico inicial da lesão – lesão nodular com superfícies leucoplásicas em região de soalho bucal

Fonte: autores.

Devido à queixa de dor na região da unidade 13 e para melhor avaliação da condição bucal do paciente, foi solicitada uma radiografia panorâmica. No exame imaginológico, não foi observado nenhum fragmento radicular, apenas uma área sugestiva de alvéolo em cicatrização. Na região de rebordo alveolar do lado direito, próximo ao soalho de boca, pôde-se observar uma perda óssea, possivelmente, devido à infiltração da lesão (Figura 2).

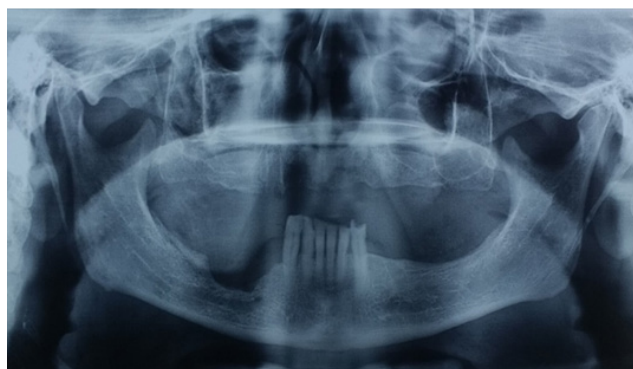


Figura 2 – Radiografia panorâmica – na região da unidade 13, observa-se ausência de fragmento dentário, área radiolúcida em região de rebordo ósseo na região de mandíbula lado direito

Fonte: autores.

Foi realizada biópsia incisional e a peça foi encaminhada para exame anatomopatológico. O resultado do exame histopatológico foi conclusivo para CEC e o paciente foi encaminhado para tratamento oncológico. Entre as consultas com as equipes oncológicas, o paciente retornou à unidade para adequação do meio bucal, em que foi observada uma lesão mais ulcerada na região de rebordo gengival (Figura 3).



Figura 3 – Aspecto ulcerativo da lesão um mês após consulta inicial

Fonte: autores.

O tratamento proposto foi a cirurgia, na qual foi feita uma hemimandibulectomia (Figura 4) com esvaziamento dos linfonodos cervicais do lado direito. O exame histopatológico revelou margens cirúrgicas livres e os linfonodos estavam livres de neoplasia. Após ser descartada a hipótese de metástase linfonodal pelo exame anatomopatológico, não foram realizados tratamentos radioterápico ou quimioterápico. O paciente encontra-se em tratamento fonoaudiológico devido à limita-

ção da mobilidade da língua após a cirurgia. O paciente foi orientado a realizar a higienização adequada das mucosas e será encaminhado para a reabilitação protética.



Figura 4 – Aspecto clínico após mandibulectomia, observa-se ausência de tecido ósseo e das unidades dentárias

Fonte: autores.

Discussão

O CEC é o tipo histológico mais frequente e representa cerca de 90% dos casos de câncer de boca¹⁵. Segundo levantamento feito pelo Inca¹⁶ (2018), no Brasil, o CEC tem uma incidência maior em homens. Isso ocorre devido ao fato de os homens, sobretudo aqueles com idade superior à quinta década de vida, estarem mais expostos aos principais fatores de risco, que correspondem ao tabaco e ao álcool, e também por frequentemente ocorrer uma associação desses fatores, o que viabiliza em 75% a ocorrência desta patologia^{4,6}.

Assim, observa-se que o caso relatado corrobora as informações encontradas na literatura, com a ocorrência do CEC na mucosa oral de um homem, com idade superior à quinta década de vida e tabagista crônico.

A língua e o soalho bucal são os locais de maior acometimento das lesões de carcinoma escamoso⁶⁻⁸. Um estudo epidemiológico realizado por Moro *et al.*⁹ (2018) mostrou que a língua tem um maior acometimento em relação ao soalho bucal, diferentemente do que ocorreu no caso abordado, em que a lesão aconteceu na região de soalho bucal.

Esta neoplasia é agressiva e tem tendência à invasão óssea, sendo marcada por alto grau de disseminação local e potencial metastático¹⁰. Nes-

te caso, a literatura corrobora o caso explicitado, pois observou-se lesão com padrão de expansão na região de osso mandibular.

Os exames radiográficos podem ser utilizados para mensurar a invasão e a extensão óssea do CEC. Em estágios mais avançados, a tomografia computadorizada (TC) torna-se mais fidedigna do que a radiografia panorâmica convencional, pois possui diversos cortes e, consequentemente, diversos ângulos de análise¹⁷. No caso relatado, inicialmente, foi solicitada a radiografia panorâmica, com o objetivo principal não de detectar comprometimento ósseo provocado pela neoplasia, já que inicialmente a lesão era em soalho bucal, mas, sim, de verificar a queixa da presença de fragmento dentário resultante de exodontia prévia e avaliar mais adequadamente o paciente. Apesar de a solicitação do exame imaginológico não ter tido o foco em detecção de acometimento ósseo, foi possível detectá-lo, o que sugeriu que a lesão estava em evolução.

Nas lesões pequenas, menores que 3 cm, o paciente pode apresentar-se assintomático¹⁸. Por este motivo, um exame clínico bem detalhado e a habilidade do cirurgião-dentista em suspeitar e diagnosticar estas lesões são de extrema importância. Desta forma, o diagnóstico precoce aumenta as chances de cura e diminui as possíveis mutilações, como resultado do tratamento cirúrgico¹⁹.

No caso relatado, assim como demonstrado na literatura, o paciente estava sem sintomatologia dolorosa, mas, graças ao exame intraoral realizado pelo cirurgião-dentista da unidade básica de saúde, foi possível identificar e, posteriormente, diagnosticar a neoplasia.

Dependendo do tamanho da lesão, pode ser necessário o uso de reconstruções de tecido que promovem resultados aceitáveis tanto do ponto de vista funcional quanto do estético¹⁸. O esvaziamento cervical trata-se de um procedimento cirúrgico utilizado para diagnóstico e tratamento^{13,14}. No caso relatado, não houve alterações clínicas nos linfonodos, mas, devido à invasão óssea, foi realizado o esvaziamento cervical, e a ausência de células neoplásicas na região foi um dos motivos pelo qual o paciente não necessitou de radioterapia, corroborando Mendonça *et al.*¹⁴ (2015).

Alguns autores preconizam o esvaziamento cervical eletivo associado à ressecção do tumor primário mesmo em pacientes clinicamente sem a presença de linfonodos acometidos. Este faz parte do tratamento padrão de alguns autores devido ao risco de metástases ocultas²⁰.

Como mencionado, além da cirurgia, algumas terapêuticas coadjuvantes podem ser utilizadas neste tipo de câncer, é o caso da quimioterapia e/ou da radioterapia. A radioterapia consiste em radiações ionizantes, que atuam sobre o DNA das células malignas, levando à morte celular ou à perda de sua capacidade reprodutiva e, ao mesmo tempo, preservando os tecidos normais, alcançando um índice terapêutico favorável²¹. Porém, esta modalidade de tratamento promove efeitos colaterais que também se manifestam na cavidade oral, é o caso da mucosite, da diminuição do fluxo salivar, que por sua vez facilita o aparecimento da candidíase, da cárie de radiação e da xerostomia. Outro fator importante é que, caso o paciente necessite de cirurgia oral menor, esta deve ser realizada previamente ao tratamento radioterápico, sob risco de desenvolver osteorradionecrose⁷. Diante dos efeitos colaterais que a radioterapia pode provocar, o fato de o paciente não necessitar deste tipo de terapia foi um fator positivo, o que tornou o seu tratamento de certa forma mais confortável, sem a ocorrência de possíveis efeitos adversos.

Após a excisão cirúrgica do CEC e por muitas vezes se tratar de lesões amplas e com comprometimento ósseo, é comum haver sequelas estéticas e funcionais, o que culmina em problemas psicológicos para o paciente, já que a situação em que ele fica exposto foge dos padrões estéticos aceitáveis pela sociedade, cabendo então ao cirurgião-dentista reinserir este indivíduo socialmente, por meio da prótese bucomaxilofacial²².

Frente a todos os problemas físicos e psicológicos que podem ser observados em pacientes portadores de CEC, observa-se a importância de um diagnóstico precoce, o qual permitirá ao paciente um melhor prognóstico, além de menor intervenção cirúrgica e uma melhor qualidade de vida.

Considerações finais

Devido ao pior prognóstico, à maior mutilação e ao acometimento psicológico ocasionados aos pacientes em estágios mais avançados do carcinoma espinocelular, é de extrema importância o estabelecimento de um diagnóstico precoce. Para isso, o cirurgião-dentista deve realizar um exame clínico (anamnese e exame físico) minucioso, no qual seja possível identificar sinais iniciais da doença, evite sua evolução, aumente a sobrevida e promova melhor qualidade de vida aos pacientes.

Abstract

Squamous cell carcinoma (SCC) represents the most frequent tumor among all cancers of the oral cavity, with an average age of 60 years and greater occurrence in males. The classic characteristic of the lesion is a hardened nodule, with signs and symptoms that differ according to the affected oral region, many of these lesions are painless, which can cause a delay in the diagnosis and treatment of the disease. Objective: to report a clinical case of a patient with CPB on the oral floor, emphasizing the importance of the dental surgeon in recognizing and diagnosing this disease in early stages. Case report: male patient, 60 years old, phaderoderma, smoker, was referred for painless lesion on the floor of the mouth. On clinical examination, a hard nodular lesion was observed on the floor of the mouth, approximately 3 cm in diameter, with the presence of leukoplasic plaques in its extension and was associated with ulceration in the region of the alveolar ridge. The panoramic radiographic examination showed bone resorption in the ulceration region. Incisional biopsy of the lesion and histopathological analysis were performed, in which it was compatible with CPB. The patient was referred for cancer treatment. Final considerations: thus, it is essential to emphasize the importance of an adequate clinical examination, as well as the early diagnosis of these malignant lesions, favoring a good prognosis for the patient.

Keywords: Oral cancer. Squamous cell carcinoma. Oral diagnosis.

Referências

1. Organização Mundial de Saúde. Early cancer diagnosis saves lives, cuts treatment costs. Geneva; 2017.
2. Souza JGS, Barbosa de Sá MA, Veloso Popoff DA. Comportamentos e conhecimentos de cirurgiões-dentistas da atenção primária à saúde quanto ao câncer bucal. *Cad Saúde Colet* 2016; 24(2):170-7.
3. Deusdedit MB, Telles PJ, Cruz AF, Lacerda JCT, Resende RG. Análise da prevalência de carcinoma de células escamosas da cavidade bucal no Serviço de Estomatologia do Hospital Metropolitano Odilon Behrens em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Arq Odontol* 2016; 52(4):182-7.
4. Cardemil MF. Epidemiología del carcinoma escamoso de cabeza y cuello. *Revista Chilena de Cirurgia* 2014; 66(6):614-20.
5. Tandon P, Dadhich A, Saluja H, Bawane S, Sachdeva S. The prevalence of squamous cell carcinoma in different sites of oral cavity at our Rural Health Care Centre in Loni, Maharashtra – a retrospective 10-year study. *Contemp Oncol (Pozn)* 2017; 21(2):178-83.
6. Leite AA, Leonel ACLS, Castro AFL, Carvalho EJA, Vargas PA, Kowalski LP, *et al.* Oral squamous cell carcinoma: a clinicopathological study on 194 cases in northeastern Brazil. A cross-sectional retrospective study. *Sao Paulo Medical Journal* 2018; 136(2):165-9.
7. Lemos Junior CA, Alves FA, Torres-Pereira CC, Biazevic MGH, Pinto Junior DS, Nunes FD. Câncer de boca baseado em evidências científicas. *Rev assoc paul cir dent* 2013; 67(3):178-86.
8. Cruz ACS, Franzolin SOB, Pereira AAC, Beijo LA, Hanne-man JAC, Cruz JRS. Carcinoma de células escamosas da boca: concordância diagnóstica em exames realizados no Laboratório de Anatomia Patológica da Universidade Federal de Alfenas. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2012; 58(4):655-61.
9. Moro JS, Maroneze MC, Ardenghi TM, Barin LM, Danesi CC. Câncer de boca e orofaringe: epidemiologia e análise da sobrevida. *Einstein* 2018; 16(2):1-5.
10. Tang CH, Chuang JY, Fong YC, Maa MC, Way TD, Hung CH. Bone-derived SDF-1 stimulates IL-6 release via CXCR4, ERK and NF- κ B pathways and promotes osteoclastogenesis in human oral cancer cells. *Carcinogenesis* 2008; 24(8):1483-92.
11. Stefanescu OM, Dragomir R, Ciurcanu O, Budacu CC. Risk Factors and the Mechanism of Induced Oral Cancer by the Chemical Substances. *REV CHIM (Bucharest)* 2018; 68(5):1283-7.
12. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Carcinoma epidermóide da cabeça e pescoço. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2001; 47(4):361-76.
13. Dedivitis RA, Guimarães AV, Pfuetszenreiter JR EG, Castro MAF. Neck dissection complications. *Braz J Otorhinolaryngol* 2011; 77(1):65-9.
14. Mendonça JCG, Melo RL, Barros RMG, Teixeira FR, Jardim ECG, Macena JA, *et al.* Carcinoma epidermoide lingual com esvaziamento cervical unilateral supra-omohioideo: relato de caso. *Arch Health Invest* 2015; 4(6):31-6.
15. Casati MFM, Vasconcelos JA, Vergnhanini GS, Contreiros PF, Graça TB, Kanda JL, *et al.* Epidemiologia do câncer de cabeça e pescoço no Brasil: estudo transversal de base populacional. *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço* 2012; 41(4):186-91.
16. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2018: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro; 2018.
17. Pereira AC, Cavalcanti MGP, Tossato OS, Guida FJ, Duaik MCA, Kuroishi M. Análise de carcinomas epidermóides por meio de radiografia panorâmica e tomografia computadorizada. *Pesqui Odontol Bras* 2001; 15(4):320-6.
18. Lopes PSD, Santos MA. Carcinoma de células escamosas labial em paciente jovem. *Revista HCPA* 2012; 32(1):82-6.
19. Chagas KA, Fernandes LEBA, Santos WB, Feitosa TFS, Peixoto FB, Ferreira SMS. Carcinoma verrucoso em lábio inferior em uma paciente idosa: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde* 2019; 20(20):1-6.
20. D'Alessandro AF, Pinto FR, Lin CS, Kulcsar MAV, Cernea CR, Brandão LG, *et al.* Carcinoma espinocelular da cavidade oral: fatores relacionados à presença de metástases linfônicas ocultas. *Brazilian journal of otorhinolaryngology* 2015; 81(3):248-54.
21. Borges B, Vale DA, Aoki R, Trivino T, Fernandes KS. Atendimento odontológico de paciente submetido à radioterapia em região de cabeça e pescoço: relato de caso clínico. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo* 2018; 30(3):332-40.
22. Kusterer LEFL, Paraguassú GM, Silva VSM, Sarmento VA. Reabilitação com obturador maxilar após cirurgia oncológica: relato de casos. *Rev cir traumatol buco-maxilo-fac* 2012; 12(4):9-16.

Endereço para correspondência:

Ana Katarine Almeida Rios
Rua João José Rescala, nº 210, Bairro Imbuí
CEP: 41720-000 – Salvador, BA

Recebido: 14/08/2020. Aceito: 23/02/2021.

Relação da exodontia de terceiros molares e a ocorrência de parestesia do nervo alveolar inferior: uma revisão narrativa

Relationship of third molar extraction and occurrence of lower alveolar nerve paresthesia: a narrative review

Andréia Clarice Vieira Leão*

Glaysen Pereira Victor**

Resumo

Terceiros molares inferiores podem apresentar uma estreita relação com o nervo alveolar inferior, aumentando as chances de lesão durante o ato cirúrgico. Objetivo: descrever a relação entre a exodontia de terceiros molares e a ocorrência da parestesia do nervo alveolar inferior. Revisão de literatura: cirurgia para exodontia de dentes terceiros molares é o procedimento mais frequentemente realizado entre as cirurgias bucais e, como todo tipo de cirurgia, possui riscos e acidentes e/ou complicações que podem acometer os pacientes tal como a parestesia. Esta é uma condição que altera a sensibilidade de determinada área e pode ocorrer em consequência de traumas diretos ao nervo ou pela compressão deste, devido a hematoma e edema, levando a desconforto e incômodo. Considerações finais: é importante o profissional cirurgião-dentista atentar para o planejamento correto, criterioso e fazer uso de exames complementares, a fim de precaver possíveis complicações durante o ato cirúrgico. Caso a parestesia aconteça, podem ser utilizados tratamentos medicamentosos, a *laser* ou cirúrgicos, com resultados em longo prazo positivos e reversão do caso.

Palavras-chaves: Parestesia. Nervo alveolar inferior. Terceiro molar. Cirurgia.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10312>

* Graduanda em Odontologia na Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais.

** Mestre em Odontologia, área de concentração em Periodontia, professor adjunto, Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais.

Introdução

Ausência de estímulo quando algum nervo sensorial é afetado, seja por contato ou pelo rompimento das terminações nervosas, é habitualmente chamada de parestesia¹. Na Odontologia, é possível verificar essa condição após algum procedimento de inserção de implantes ou, mais frequente, após atos cirúrgicos ligados a exodontia, principalmente de terceiros molares inferiores^{2,3}. Essa é uma condição que pode gerar desconforto e incômodo ao paciente, que relata, algumas vezes, ausência de sensibilidade em determinada região, assim como outros sintomas, tais como formigamento, dormência, sensibilidade alterada ao frio ou ao calor, “fisgada” e coceira^{2,4-6}.

Os nervos alveolar inferior, bucal e lingual estão relacionados usualmente a essa condição, devido à proximidade de seus trajetos anatômicos à região cirúrgica dos dentes terceiros molares inferiores^{5,6}, o que contribui para o aumento das chances de lesão desses nervos durante o ato cirúrgico^{2,3,5}.

Quanto maior for a duração da falta de sensibilidade, mais grave é a parestesia. Em geral, a recuperação do nervo afetado ocorre espontaneamente após o período de um a dois meses. Em alguns casos, porém, ela poderá persistir por 6 a 24 meses ou, até mesmo, o nervo se tornar incapaz de se recuperar completamente^{4,5}.

Já a cirurgia para exodontia de dentes terceiros molares é o procedimento mais frequentemente realizado entre as cirurgias bucais e, como todo tipo de cirurgia, possui riscos e acidentes e/ou complicações que podem acometer os pacientes¹.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre parestesia do nervo alveolar após a exodontia de terceiros molares inferiores e suas possíveis causas.

Revisão de literatura

A remoção de dentes terceiros molares inferiores é um dos procedimentos cirúrgicos orais mais comuns⁷ e requer um planejamento padrão respeitando os preceitos de biossegurança e cirúrgicos^{1,2}, de forma a obter sucesso no procedimento⁸.

Geralmente, processo infeccioso em torno do terceiro molar é a indicação mais comum para a cirurgia. Esse dente, muitas vezes, está parcialmente irrompido e impactado contra o tecido mole ou osso adjacente, gerando uma condição infecciosa denominada pericoronarite⁷, comumente o indivíduo relata dor, tem edema, trismo e dificuldade de higiene bucal⁵.

Outras indicações podem ser dadas devido a problemas periodontias¹, quando há lesões cariosas não restauráveis, reabsorção interna/externa da raiz do terceiro molar ou dente adjacente, dente fraturado, cisto e tumores ou dente interferindo em outras cirurgias, como cirurgias para reconstrução mandibular e ressecção de tumor^{7,8}, além da não irrupção espontânea desses dentes que ficam retidos pela falta de espaço físico, indicações ortodônticas, aliadas ao fato de estes serem os últimos dentes a irromperem, ou ainda, poderá dar-se da má posição destes⁵.

Embora seja uma cirurgia rotineira e de grande demanda nos consultórios, apresenta uma morbidez associada que inclui danos ao nervo alveolar inferior, leva à condição de parestesia devido à íntima relação do dente com estruturas anatômicas nobres e à angulação das coroas dos dentes inclusos^{9,10}.

Parestesia do nervo alveolar inferior é uma condição que gera alterações de sensibilidade decorrentes de traumas diretos como a incisão do nervo ou indiretos quando há compressão devido a hematoma e edema^{2,4}. Assim, o conhecimento anatômico do nervo alveolar inferior, da posição do canal mandibular e das raízes dos terceiros molares é fator importante para prevenir a ocorrência da parestesia⁴, cuja incidência pode variar de 0,4% a 8,4%⁵.

O nervo alveolar inferior, como nervo sensitivo aferente, é responsável pela sensibilidade da polpa dos dentes inferiores, tecido ósseo, papilas interdentais, periodonto, lábio inferior, mucosa e gengiva vestibular dos dentes anteriores⁷. É um ramo da divisão mandibular do quinto nervo craniano (V), o nervo trigêmeo, e é o principal responsável pela transmissão da sensação da boca, da face, dos dentes e da mucosa nasal, bem como inervação aos músculos da mastigação^{7,9}.

Depois de se ramificar a partir do nervo mandibular, o nervo alveolar inferior desprende um

ramo, o nervo milo-hioideo, e depois entra no forame mandibular na face medial do ramo da mandíbula, para depois correr dentro do canal mandibular. No canal mandibular, ele inerva os dentes inferiores (molares e segundos pré-molares)⁹. Mais anteriormente, aproximadamente nivelado com o ápice da segunda raiz pré-molar mandibular, o nervo se divide no nervo mentoniano, que sai da mandíbula através do forame mental e fornece ramos sensoriais ao mento e ao lábio inferior, e o nervo incisivo que continua dentro da mandíbula, para inervar os caninos e incisivos inferiores^{7,10,11}.

A causa mais prevalente de lesão do nervo alveolar inferior é a exodontia do terceiro molar, seguida da injeção do bloqueio do anestésico local e, posteriormente, da colocação do implante⁸. Fatores de risco também podem ser citados como idade avançada do paciente, inexperiência profissional, dificuldade operatória e proximidade entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular¹².

Nesse sentido, pode-se utilizar de exames complementares, como radiografias e tomografias, para delinear a relação do dente com o nervo e organizar planejamento cirúrgico. Tomadas radiográficas ajudam a verificar a proximidade entre essas estruturas, permitindo mapear o risco de lesão e, assim, desenvolver um planejamento correto para a exodontia. Tais achados radiográficos podem ser^{5,6,13}:

- a) interrupção da linha radiolúcida referente ao canal mandibular;
- b) estreitamento do canal;
- c) desvio das raízes;
- d) escurecimento da imagem das raízes;
- e) desvio do canal mandibular;
- f) estreitamento da imagem das raízes.

Portanto, conforme estudo radiográfico, se o contorno do canal cruzar a raiz do terceiro molar e manter o seu contorno e tamanho, o dente não está intimamente relacionado com o nervo; no entanto, se o canal mandibular tiver perdido o contorno da cortical enquanto cruza as raízes, pode estar envolvido com o dente, e se, além da perda do contorno cortical, o canal estiver reduzido ou deslocado, há uma relação íntima do dente com o nervo^{2,13,14} (Figura 1).

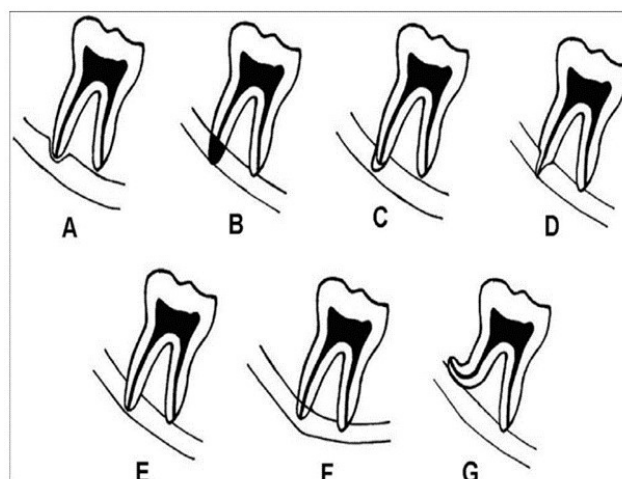


Figura 1 – Variações das relações entre os terceiros molares e o canal mandibular; (A) estreitamento do canal, (B) obscurecimento radicular, (C) obscurecimento e ápice bífido da raiz, (D) estreitamento radicular, (E) interrupção do canal, (F) desvio do canal, (G) deformação da raiz

Fonte: Jerjes *et al.*²⁰ (2009).

Sintomatologia e causas da parestesia

Parestesia é uma condição restrita a uma determinada área cujo principal sintoma é a ausência de sensibilidade na região lesionada, ocorrendo quando há lesão dos nervos sensitivos¹⁵. O indivíduo poderá relatar sensibilidade alterada ao frio, ao calor e dor, sensação de dormência, formigamento, “fisgadas” e coceira^{2,5,6}.

As seguintes possíveis causas são relatadas^{5,15}:

- a) mecânicas: trauma direto causado pela penetração da agulha, compressão e/ou estiramento do nervo com ruptura de suas fibras; presença de hemorragias, hematomas e edemas vindos da lesão de pequenos vasos sanguíneos;
- b) físicas: calor em excesso decorrente de osteotomia com instrumentos rotatórios sob inadequada refrigeração;
- c) químicas: neurotoxicidade do sal anestésico;
- d) patológicas: presença de tumor cujo crescimento acentuado dentro dos tecidos provoque a compressão de nervos da região;
- e) microbiológica: infecção decorrente de necrose pulpar e lesão periapical que atinja as proximidades do canal mandibular.

Diagnóstico

Além do relato subjetivo do indivíduo sobre a ausência de sensibilidade em determinada área, a parestesia, por ser um distúrbio neurosensitivo, pode ser diagnosticada utilizando-se de dois tipos de testes, também subjetivos, de acordo com o receptor que é estimulado ao contato com a pele^{5,16,17}.

O teste mecanoceptivo está relacionado a estímulos táteis. O indivíduo é submetido a um teste em que tem que identificar, em um teste cego, o contato em dois pontos próximos simultaneamente, ou descrever a trajetória da ponta de um pincel ou escova sobre a superfície de sua pele, há ainda a avaliação do toque em determinados pontos, portanto, baseia-se em um toque estático leve.

Já o teste nociceptivo é relacionado a estímulos dolorosos e baseado na observação da sensação térmica experienciada quando grupos específicos de fibras sensoriais são estimulados. Podem ser feitos testes térmicos, de sensibilidade pulpar e pequenas punções sobre a pele, além de toque com instrumentos de ponta^{18,19}.

Discussão

Parestesia do nervo alveolar inferior é uma condição que pode surgir com a exodontia dos terceiros molares, por esse nervo se relacionar anatomicamente com os dentes em questão²⁰. Assim, o risco de complicações pós-operatórias exige maior cuidado e planejamento do profissional^{5,6,20}, sendo a experiência do profissional um fator determinante para o insucesso da cirurgia¹. Entretanto, em relação à habilidade profissional, quando se comparam profissionais generalistas e especialistas, com e sem experiência, alguns estudos apontam que a maior probabilidade de ocorrência de parestesia é entre os generalistas com menor experiência^{2,8,9}, cujos estresse e ansiedade podem afetar negativamente e contribuir para a ocorrência de complicações pós-operatórias¹².

Para um bom planejamento, é necessário conhecer a anatomia da região a ser incisada, ter em mãos um exame complementar e fazer sua análise criteriosa. As tomadas radiográficas po-

dem ajudar o cirurgião-dentista a fazer o planejamento e executar o procedimento com mais segurança, reduzir a possibilidade de injúrias ao nervo alveolar inferior e as consequências advindas de lesões tais como a parestesia^{3,9,19}.

A análise radiográfica consiste em um dos meios auxiliares para um bom planejamento cirúrgico. A radiografia panorâmica é um exame bastante utilizado para a avaliação da posição do nervo alveolar inferior em relação aos terceiros molares⁷. Apesar de ser indispensável para o planejamento, a panorâmica nem sempre vai atender às necessidades do profissional, sendo indicadas, então, radiografias periapicais ou até mesmo, em casos mais complexos, a tomografia computadorizada, que fornece a imagem em três dimensões e com menor dose de radiação para o paciente^{6,13,14}.

A incidência de lesão do nervo alveolar inferior varia de 0,81% a 22% dos casos, o nervo pode causar parestesia, dormência e/ou dor na região da pele da área mental, lábio inferior, membranas mucosas e gengiva⁷⁻⁹. Além disso, isso comumente interfere na fala, na alimentação, no beijo, na aplicação de maquiagem, na barba e no ato de beber¹¹.

Quando não se consegue evitar a ocorrência da parestesia, alguns métodos de tratamento podem ser empregados a fim de se obter o retorno sensitivo. Na maioria dos casos diagnosticados, o retorno sensitivo ocorre de forma espontânea dentro de 24 meses⁵. Caso depois desse período a parestesia ainda persista, os meios disponíveis para sua resolução são o medicamentoso, a fisioterapia local, a terapia a *laser* de baixa intensidade e o uso de acupuntura^{5,6,21,22}.

Como tratamento medicamentoso, pode ser utilizada a vitamina B1 associada à estricnina na dose de 1 miligrama por ampola, em 12 dias de injeções intramusculares⁵. Outra forma seria o uso de cortisona, 100 miligramas a cada seis horas durante os dois ou três primeiros dias, para que, se houver melhora, haja um espaçamento entre as doses iniciais^{5,23}.

Laserterapia de baixa intensidade tem sido utilizada levando em consideração a capacidade de reação com proteínas fotossensíveis presentes em diferentes áreas do sistema nervoso, recupe-

rando os tecidos nervosos ou afetando a percepção da dor em nervos sensitivos^{5,21}, nesses casos, deve-se avaliar o indivíduo e seguir o protocolo conforme recomenda cada equipamento de *laser*¹⁹.

Estudos não apontam nenhum tipo de tratamento que realmente seja eficiente para as parestesias⁵, portanto, o melhor será valer-se de medidas preventivas. Dentre essas medidas estão: a remoção dos terceiros molares em uma idade precoce, quando ainda sua rizogênese está incompleta e sua posição é superior em relação ao canal mandibular; a avaliação de uma radiografia panorâmica⁷ prévia à cirurgia, para que se determine a posição do dente impactado com relação ao canal mandibular e de uma tomografia computadorizada^{7,14,18}, para os casos em que essa relação se mostrar próxima; a osteotomia deve ser feita sempre com um amplo campo de visão, com brocas em alta rotação e abundante refrigeração, e, finalmente, a cirurgia para remoção de terceiros molares inclusos deve ser sempre realizada apenas por profissionais que estejam preparados e bem familiarizados com tal prática^{12,19,23}.

Considerações finais

Exodontia de terceiros molares é um procedimento frequente nos consultórios odontológicos e pode levar a intercorrências pós-cirúrgicas como a parestesia do nervo alveolar inferior. Tal ocorrência pode estar associada à falta de planejamento cirúrgico, à inabilidade técnica do profissional e ao uso incorreto de instrumentos. A parestesia é uma condição que pode trazer um considerável grau de desconforto e incômodo ao indivíduo, sendo importante o profissional operador atentar para o planejamento correto e criterioso e fazer uso de exames complementares. Caso a parestesia ocorra, pode-se utilizar de tratamentos medicamentosos, a *laser* ou cirúrgicos.

Abstract

Lower third molars may present a close relation with the inferior alveolar nerve increasing the chances of injury during the surgical act. In view of this, this literature review aims to describe the relationship between the extraction of molars third and the occurrence of inferior alveolar nerve pa-

resthesia. Paresthesia is a condition that alters the sensitivity of a certain area and can occur as a result of direct trauma to the nerve or compression of the nerve due to hematoma and edema. It leads to discomfort and discomfort, and it is important for the professional to attend to the correct, judicious planning and to make use of complementary exams. If paraesthesia occurs, medical, laser or surgical treatments are used, with positive long-term results and reversal of the case.

Keywords: Paresthesia. Inferior alveolar nerve. Molar third. Surgery.

Referências

1. Kato RB, Bueno RBL, Neto PJO, Ribeiro MC, Azenha MR. Acidentes e complicações associadas a cirurgia dos terceiros molares realizada por alunos de odontologia. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac*, Camaragibe, 2010; 10(4):45-54.
2. Lopes GB, Freitas JB. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares. *Arquivo Brasileiro de Odontologia* 2013; 9(2):35-40.
3. Jerjes W, Upile T, Shah P, Nhembe F, Gudka D, Kafas P, *et al.* Risk factors associated with injury to the inferior alveolar and lingual nerves following third molar surgery — revisited. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109:335-45.
4. Meechan JG. Re: prolonged paraesthesia following inferior alveolar nerve block using articaine. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2003; 41:201-5.
5. Rosa FM, Escobar CAB, Brusco LC. Parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual pós cirurgia de terceiros molares. *RGO Porto Alegre* 2007; 55(3):291-5.
6. Batista OS, Ribas MO, Marçal MS, Ignácio SA. Análise radiográfica da proximidade das raízes dos molares com o nervo alveolar inferior. *Revista Odonto Ciência – Fac Odonto/ PUCRS* 2007; 22(57):75-9.
7. Hasegawa T, Ri S, Shigeta T, Akashi M, Imai Y, Kakei Y, *et al.* Risk factors associated with inferior alveolar nerve injury after extraction of the mandibular third molar — a comparative study of preoperative images by panoramic radiography and computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013; 42:843-51.
8. Ali AS, Benton JA, Yates JM. Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *J Oral Rehabil* 2018; 45(3):250-7.
9. Umar G, Obisesan O, Bryant C, Rood JP. Elimination of permanent injuries to the inferior alveolar nerve following surgical intervention of the “high risk” third molar. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2013; 51(4):353-7.
10. Xu GZ, Yang C, Fan XD, Yu CQ, Cai XY, Wang Y, *et al.* Anatomic relationship between impacted third mandibular molar and the mandibular canal as the risk factor of inferior alveolar nerve injury. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2013; 51(8):215-9.
11. Juodzbalys G, Daugela P. Mandibular Third Molar Impaction: Review of Literature and a Proposal of a Classification. *J Oral Maxillofac Res* 2013; 4(2):1-6.
12. Xu GZ, Yang C, Fan XD, Yu CQ, Cai XY, Wang Y, *et al.* Anatomic relationship between impacted third mandibular molar and the mandibular canal as the risk factor of inferior al-

veolar nerve injur. British. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 2013; 51:215-9.

13. Murthy SP, Paderno A, Balasubramanian D. Management of the marginal mandibular nerve during and after neck dissection. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2019; 27(2):104-9.
14. Tachinami, H, Tomihara K Fujiwara K1, Nakamori K, Noguchi M. Combined preoperative measurement of three inferior alveolar canal factors using computed tomography predicts the risk of inferior alveolar nerve injury during lower third molar extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017; 46:1479-83.
15. Jun SH, Kim CH, Ahn JS, Padwa BL, Kwon JJ. Anatomical differences in lower third molars visualized by 2D and 3D X-ray imaging: clinical outcomes after extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013; 42:489-96.
16. Sarikov R, Juodzbals G. Inferior Alveolar Nerve Injury after Mandibular Third Molar Extraction: a Literature Review. *J Oral Maxillofac Res* 2014; 5(4):1-5.
17. Damiani GJ, Céspedes IC. Prevalência de lesão dos nervos alveolar inferior bucal e lingual em procedimentos operatórios. *Rev Odontológica* 2007; 15(29):50-7.
18. Korkmaz YT, Kayıpmaz S, Senel FC, Atasoy KT, Gumrukcu Z. Does additional cone beam computed tomography decrease the risk of inferior alveolar nerve injury in high-risk cases undergoing third molar surgery? Does CBCT decrease the risk of IAN injury? *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017; 46:628-35.
19. Flores FW, Flores J A, Agostini RN, Cazaroll R. Parestesia do nervo alveolar inferior após a exodontia de terceiros molares inferiores inclusos. *Int J Dent* 2011; 10(4):268-73.
20. Jerjes W, Upile T, Kafas P, Abbas S, Rob J, McCarthy E, *et al.* Third molar surgery: the patient's and the clinician's perspective. *Int Arch Med* 2009; 2(1):32-6.
21. Miranda ECLS, Cavalcante EP, Brito JALS, Bessa-Nogueira RV. Uso do LLLT e nucleotídeos no manejo de parestesia do nervo mental. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2017; 17(4):18-25.
22. Janakiraman EN, Alexander M, Sanjay P. Prospective analysis of frequency and contributing factors of nerve injuries following third-molar surgery. *J Craniofac Surg* 2010; 21(3):784-6.
23. Ramadorai A, Tay ABG, Vasanthakumar G, Lye WK4. Nerve Injury After Surgical Excision of Mandibular Third Molars Under Local Anesthesia: An Audit. *J Maxillofac Oral Surg* 2019; 18(2):307-13.

Endereço para correspondência:

Glaysen Pereira Vitor
Rua Codajás, 851, São Gabriel
CEP 31980-570 – Belo Horizonte, MG
E-mail: gvtorr@hotmail.com

Recebido: 02/12/2019. Aceito: 04/05/2020.

Uso de fibrina rica em plaquetas na periodontia: uma revisão de literatura

Use of platelet-rich fibrin in periodontia: a literature review

Bruna Luiza Dias e Souza*

Glaysen Pereira Vitor**

Resumo

Fibrina rica em plaquetas (PRF) é um concentrado plaquetário de uso autólogo cuja implicação é promover uma melhor e mais rápida cicatrização além de reparo das lesões cirúrgicas, isso devido à sua disponibilidade ilimitada e ao seu potencial regenerativo com liberação de fatores de crescimento. Objetivo: fazer uma revisão de literatura sobre a utilização da PRF na periodontia. Metodologia: o estudo caracterizou-se como revisional, a partir de busca na literatura selecionando estudos transversais, longitudinais, casos clínicos e revisões sistemáticas, em português e inglês, indexados nas bases de dados portal de periódico da Capes, Medline e PubMed. Revisão: PRF tem sido utilizada na regeneração periodontal por sua capacidade de cicatrização e por conter proteínas biologicamente ativas que se ligam a uma malha de fibrina em desenvolvimento ou à matriz extracelular. Conclusão: observa-se que há uma melhora expressiva no processo de regeneração tecidual e na cicatrização quando se utiliza também a PRF no tratamento, o que a torna uma importante aliada na terapia periodontal.

Palavras-chaves: Fibrina rica em plaquetas. Periodontia. Plasma rico em plaquetas.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10316>

* Discente do curso de Odontologia, Faculdade Arnaldo Janssen, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

** Mestre Odontologia, Professor Adjunto, Faculdade Arnaldo Janssen, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Introdução

Doença periodontal (DP) é considerada uma infecção oportunista induzida por bactérias anaeróbias que colonizam o biofilme dental. Alguns pacientes podem não responder eficazmente à terapia periodontal convencional, que consiste em reduzir a microbiota patogênica e promover a regeneração tecidual, por meio de técnicas mecânicas, como raspagem e alisamento radicular, e cirúrgicas, associadas a antibioticoterapia e uso de antissépticos¹. Assim, o uso de agregados plaquetários vem sendo utilizado como coadjuvante na terapia periodontal tradicional, tendo como objetivo primário a busca pela regeneração tecidual².

Os agregados contêm proteínas biologicamente ativas que se ligam a uma malha de fibrina em desenvolvimento ou à matriz extracelular. As proteínas criam um gradiente quimiotático para o recrutamento de células-tronco. Essas células-tronco sofrem diferenciação e promovem a cicatrização por regeneração. Desse modo, o uso de plaquetas autólogas abre uma opção de tratamento promissora no campo da regeneração periodontal, especialmente em situações clínicas que necessitam de resultados rápidos^{2,3}.

Fibrina rica em plaquetas (PRF) é o material de regeneração que contém uma grande quantidade de fatores de crescimento, leucócitos, citocinas e que coleta, em uma única membrana, todos os constituintes de uma amostra de sangue favorável à cicatrização e à imunidade⁴.

PRF vem sendo utilizada em diversas áreas da saúde e com grande aplicabilidade na odontologia, inclusive na periodontia, apresentando resultados promissores. Evidências da literatura sugerem o papel potencial da PRF na regeneração periodontal e na engenharia de tecidos². Portanto, o objetivo deste trabalho foi fazer uma revisão de literatura sobre a utilização da PRF na periodontia.

Metodologia

O estudo caracterizou-se como revisional, a partir de busca na literatura selecionando estudos transversais, longitudinais e revisões siste-

máticas, em português e inglês, indexados nas bases de dados portal de periódicos Capes, Medline e PubMed. Foram utilizados os descritores em Ciências da Saúde (DECS): “Fibrina rica em plaquetas” e “Plasma rico em Plaquetas”, associados ao termo “Periodontia” e/ou somente “Fibrina rica em plaquetas”, os termos equivalentes em inglês também foram utilizados. Caso clínico e relato de caso também foram incluídos na pesquisa, tendo em vista a importância destes para o objetivo do estudo. Entretanto, artigos de opinião foram excluídos. Primeiro, foi realizada uma triagem pelo título seguida de leitura dos resumos, após constatar relação com o tema e o objetivo da revisão, os artigos foram vistos na íntegra por um único pesquisador.

Revisão de literatura discutida

A DP é uma infecção crônica de etiologia multifatorial desencadeada pelo acúmulo de componentes microbianos do biofilme dental que podem se acumular no interior dos tecidos do periodonto⁵ e é caracterizada clinicamente pela destruição dos tecidos de suporte e sustentação do dente.

As patologias mais prevalentes que podem ocorrer no periodonto são a gengivite e a periodontite, sendo que a gengivite acomete apenas os tecidos moles, ou seja, de proteção, e a periodontite afeta os tecidos de sustentação, incluindo tecidos moles e tecidos duros⁵.

Evidências indicam que 35% a 60% da população mundial sofre de periodontite, sendo esta responsável por cerca de 35% de todas as perdas dentárias⁶. No Brasil, sugere-se que a DP no seu estágio mais avançado pode afetar aproximadamente 15% da população, índice que pode variar de região e de desenho de estudo^{7,8}.

O tratamento periodontal é baseado na eliminação da inflamação gengival e/ou dos fatores que levaram a isso, pode corresponder ao processo de raspagem e alisamento radicular e perpassar por cirurgias e uso de antibioticoterapias, prevenir a progressão da doença periodontal e também regenerar os tecidos periodontais perdidos^{2,9}.

A regeneração periodontal é um processo multifatorial complexo que envolve eventos biológicos como adesão celular, migração, proliferação e diferenciação em uma sequência organizada. Pro-

cessos regenerativos periodontais incluem enxertos de tecidos moles, enxertos ósseos, regeneração guiada e combinações desses procedimentos².

Atualmente, a busca por novos métodos coadjuvantes ao tratamento clínico tem apontado para o uso dos agregados plaquetários como potencial fator de cicatrização, regeneração ou reparo do tecido periodontal¹.

As plaquetas vêm sendo utilizadas na regeneração periodontal por sua alta capacidade de cicatrização de feridas e por conterem proteínas biologicamente ativas que se ligam a uma malha de fibrina em desenvolvimento ou à matriz extracelular. Essas proteínas criam um gradiente quimiotático para o recrutamento de células-tronco que sofrem diferenciação e promovem a cicatrização por regeneração^{2,10,11}.

O primeiro concentrado plaquetário a ser usado e estudado, na Odontologia, no final da década de 1990, foi o plasma rico em plaquetas (PRP)^{10,12}, preparado a partir do próprio sangue do indivíduo e ativado pela adição de trombina e cálcio que liberam fatores de crescimento e as proteínas que podem promover mais rápidas cicatrização e reparação tecidual¹⁰.

São relatadas aplicações periodontais do PRP em tratamento de defeitos periodontais, procedimentos de cobertura da raiz, enxerto de aumento de rebordo, regeneração óssea guiada, enxerto de elevador de seio e cirurgia de implante^{13,14}. A aplicação clínica do PRP também se estende à reconstrução maxilar e mandibular após defeitos relacionados a trauma, blefaroplastia, enxertos de gordura dérmica e cirurgia ortopédica¹.

No entanto, a falta de padronização no protocolo de preparação, variação no tempo de armazenamento de diferentes concentrações de plaquetas e a presença de trombina, faz com que o PRP resulte no desenvolvimento de anticorpos que podem afetar o processo de coagulação e, por conseguinte, o processo de cicatrização¹.

Dessa forma, o PRP é questionado em relação aos seus benefícios e resultados clínicos^{4,12,13}, de tal modo que novos estudos apontaram para a utilização de um novo agregado, a PRF. Tida como segunda geração de agregados plaquetários, ela é um concentrado totalmente autólogo, que supera as limitações do PRP⁴, além de ter

disponibilidade ilimitada e potencial regenerativo com a liberação de fatores de crescimento¹⁵, a fim de promover uma melhor e mais rápida cicatrização e reparo das lesões cirúrgicas¹⁶.

PRF é um biomaterial vivo autógeno, desenvolvido pelo médico francês Choukroun em 2001¹⁷, e ganhou popularidade ao acelerar a cicatrização de tecidos moles e duros¹. Suas vantagens em relação ao PRP são facilidade de preparação/aplicação, gasto mínimo e falta de modificação bioquímica, pois não é necessária trombina bovina ou anticoagulante^{13,18}.

As vantagens da PRF como um substituto bioativo incluem habilidades menos técnicas no manuseio, modificação bioquímica mínima, custo efetivo, incorporação aumentada das citocinas circulantes nas malhas de fibrina e polimerização lenta, acelerando assim a cicatrização, melhor integridade estrutural^{1,3}. É uma linha promissora de tratamento no sentido da regeneração tecidual^{11,19,20}, pois, por ser autógena, a PRF diminui as chances de reações adversas ao material implantado, principalmente as imunomediadas, como ocorre com outros tipos de enxertos⁴, o que a credencia como opção viável nos procedimentos regenerativos. Assim, a PRF emergiu como um dos promissores materiais regenerativos no campo da periodontia².

Entre as limitações relatadas da PRF estão a baixa quantidade que se é obtida após a centrifugação do material e a necessidade do uso imediato após a preparação, pois podem perder a integridade estrutural por encolhimento devido à desidratação³. Os leucócitos presentes alteram suas propriedades biológicas e a contaminação bacteriana ocorre no armazenamento.

O protocolo para preparação da PRF é basicamente a tentativa de acumular plaquetas e as citocinas liberadas em um coágulo de fibrina⁴. Assim, para a preparação de PRF, é necessário centrifugar o sangue sem qualquer adição de anticoagulante e trombina bovina. A amostra de sangue é retirada sem anticoagulante em tubos de 10 ml em um tubo de vidro ou vidro revestido de plástico e imediatamente centrifugada a 3.000 rotações por minuto (rpm) por 10 minutos^{2,16}. O contato do sangue com uma superfície de sílica ativa o processo de polimerização do coágu-

lo; essa ativação reduz o risco de citotoxicidade em comparação com o uso de trombina bovina usada para a preparação do PRP.

Dessa forma, o produto resultante consiste nas três camadas: camada superior composta de um plasma acelular, coágulo de PRF no meio e uma base de corpúsculo vermelho na parte inferior, a compressão entre duas gazes estéreis ou em uma ferramenta específica de PRF, o coágulo pode ser transformado em uma membrana, uma rede de fibrina fina e flexível que suporta o entrelaçamento de citocinas e migração celular. Essa organização tridimensional fornece elasticidade, flexibilidade e força à membrana de PRF^{1,16}, podendo ser utilizado com tranquilidade nos sítios de tratamento periodontal.

Estudos têm sugerido diferentes aplicações clínicas para a PRF^{15,19,21}, considerada como um biomaterial de fácil preparação, não precisa fazer um enxerto autógeno, ou seja, não precisa de mais um sítio cirúrgico, tem baixo custo, menor risco de infecção por ser um material autólogo, não precisa de anticoagulantes e aditivos artificiais como a trombina bovina e o cloreto de cálcio. Ela é usada com maior frequência em procedimentos de cirurgia periodontal com implantes, para melhorar a regeneração e a cicatrização de feridas em tecidos moles¹⁵.

Poucos são os estudos ainda voltados à PRF no que tange às suas ações biológicas, quando comparada a outros concentrados de plaquetas, porém, estudos mostram efeitos benéficos, suas desvantagens e suas aplicações clínicas^{1,15,21}.

Uma vez que a regeneração dos tecidos periodontais é foco do tratamento periodontal, com intuito de restaurar a saúde, a função e a estética do periodonto, Simonpieri *et al.*²² (2012) abalizam em seus estudos para a chamada “regeneração óssea natural”, possibilitada pelo uso da PRF e indicando a remodelação de todo o osso alveolar, a restauração do volume gengival e do osso peri-implantar.

Chang e Zhao¹⁹ (2011) sugeriram resultados clínicos favoráveis com a PRF no tratamento de defeitos periodontais infra ósseos. A PRF estimula a proliferação celular de maneira específica, induz a proliferação celular de osteoblastos, células do ligamento periodontal e fatores de cres-

cimento e suprime o crescimento de células epiteliais orais. Essas ações específicas do tipo de célula podem ser benéficas para a regeneração periodontal.

Já Patel *et al.*²³ (2017) usaram PRF no tratamento de casos complexos de lesões de Endopério e concluíram que a PRF pode ser usada como uma alternativa plausível de tratamento e para promover uma cicatrização mais rápida.

Toffler *et al.*²⁴ (2009) alcançaram resultados promissores no aumento do assoalho do seio maxilar e na perfuração da membrana sinusal. Rosa *et al.*¹⁵ (2019) utilizaram a membrana de PRF em substituição ao enxerto gengival livre com resultados satisfatórios. Segundo os autores, a utilização da PRF em periodontia pode levar ao aumento da faixa de mucosa queratinizada em área de prótese mucossuportada, além de recobrimento radicular em casos de recessão gengival múltipla¹⁵.

O efeito da combinação de PRF com enxerto ósseo para tratar o envolvimento de furca foi estudado por Shen *et al.*²¹ (2018). Segundo os autores, índices periodontais, incluindo profundidade de sondagem e perda de inserção clínica, diminuíram após procedimento cirúrgico, além de o osso alveolar aumentar significativamente. Panda *et al.*²⁵ (2019) obtiveram resultados parecidos, pois, segundo os autores, em uma revisão sistemática e metanálise, o tratamento de defeitos de furca com uso de agregados plaquetários pode ser benéfico quando usado como auxiliar ao desbridamento do retalho e do enxerto ósseo, enquanto evidências são limitadas quando são usadas em combinação com a regeneração tecidual guiada.

Sharma e Pradeep²⁶ (2011) usaram a PRF no tratamento de defeitos de furca grau II mandibular e observaram que todos os parâmetros clínicos e radiográficos mostraram melhora estatisticamente significativa nos locais tratados.

Já a cobertura radicular por retalho coronário modificado com PRF de recessões gengivais foi foco de estudo por Dixit *et al.*²⁷ (2018), que encontraram que o nível de inserção clínica e as recessões gengivais melhoraram significativamente nos três primeiros meses de tratamento, porém não foram significantes nos três meses seguintes. Entretanto, os benefícios da técnica combinada

em termos de aumento da espessura gengival parecem justificar o uso de PRF juntamente com o retalho coronal para o tratamento de recessões gengivais leves a moderadas.

Portanto, observa-se, de maneira geral, que os estudos confirmam que há uma melhora expressiva no processo de regeneração tecidual e na cicatrização quando se utiliza também a PRF no tratamento, o que a torna uma importante aliada na terapia periodontal.

Considerações finais

A PRF é uma nova geração de concentrado de plaquetas e uma possível aliada para o sucesso da terapia periodontal. Utilizada em substituição a enxertos gengivais, envolvimento de furca, lesões endoperiodontais, entre outras aplicabilidades em periodontia, tem apresentado resultados promissores, incluindo desde a redução do sangramento até a cicatrização mais rápida com melhor regeneração tecidual. Entretanto, mais estudos são necessários, a fim de confirmar a eficácia da PRF em longo prazo.

Abstract

Platelet Rich Fibrin is an autologous platelet concentrate whose implication is to promote better and faster healing and repair of surgical lesions. The aim of this study was to review the literature on the use of PRF in periodontics. Methodology: the study was characterized as a review, based on a search in the literature, selecting cross-sectional, longitudinal studies, clinical case and systematic reviews, in Portuguese and English, indexed in the Capes, Medline and PubMed journal databases. Review: PRF has been used in periodontal regeneration for its healing capacity and for containing biologically active proteins that bind to a developing fibrin mesh or the extracellular matrix. Conclusion: it is observed that there is an expressive improvement in the process of tissue regeneration and healing when the PRF is also used in the treatment, which makes it an important ally in periodontal therapy.

Keywords: Platelet rich fibrin. Periodontics. Platelet rich plasma.

Referências

1. Mohan SP, Jaishangar N, Devy S, Narayanan A, Cherian D, Madhavan SS. Platelet-Rich Plasma and Platelet-Rich Fibrin in Periodontal Regeneration: a Review. *J Pharm Bioallied Sci* 2019; 11(2):126-30.
2. Preeja C, Aurun S. Platelet-rich fibrin: Its role in periodontal regeneration Saudi *J Dent Res* 2014; 5:117- 22.
3. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101(3):37-44.
4. Mourao CFAB, Valiense H, Melo ER, Mourao NBMFM, Maia MC. Obtenção da fibrina rica em plaquetas injetável (i-PRF) e sua polimerização com enxerto ósseo: nota técnica. *Rev Col Bras Cir* 2015; 42(6):421-3.
5. Mariotti A, Hefti A. Defining periodontal health. *BMC Oral Health* 2015; 15(1):1-6.
6. Nazir M. Prevalence of periodontal disease, its association with system diseases and prevention. *Int J Health SciEduc* 2017; 11(2):72-8.
7. Araújo MG, Sukekava F. Epidemiologia da doença periodontal na América Latina. *Periodontia* 2007; 17(2):7-13.
8. Vettorel MV, Marques RAA, Peres MA. Social inequalities and periodontal disease: multilevel approach in SBBrazil 2010 survey. *Rev Saúde Pública* 2013; 47(3):29-39.
9. Sabharwal A, Gomes-Filho IS, Stellrecht E, Scannapieco FA. Role of periodontal therapy in management of common complex systemic diseases and conditions: an update. *Periodontol* 2000 2018; 78(1):212-22.
10. Choukroun J, Adda F, Scoehoeffler C, Vervelle A. Une opportunité en paro- implantologie: le PRF. *Implantodontie* 2001; 42:55-62.
11. Su NY, Yanga LC, Chang YC. Platelet-rich fibrin is the first-line treatment option for periodontal regeneration. *Journal of Dental Sciences* 2017; 12(3):203-4.
12. Camargo GACG, Oliveira RLB, Forte TMV, Santos TS. Utilização do plasma rico em plaquetas na odontologia. *Odontol Clín-Cient* 2012; 11(3):187-90.
13. He L, Lin Y, Hu X, Zhang Y, Wu H. A comparative study of platelet-rich fibrin (PRF) and platelet-rich plasma (PRP) on the effect of proliferation and differentiation of rat osteoblasts in vitro. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108(5):707-13.
14. Kotsovilis S, Markou N, Pepelassi E, Nikolidakis D. The adjunctive use of platelet-rich plasma in the therapy of periodontal intraosseous defects: a systematic review. *J Periodontal Res* 2010; 45:428.
15. Rosa PSM, Maia LP, Pazmiño VFC, Rodas MAR, Silveira EMV. A utilização da membrana de PRF em The use of PRF membrane in substitution to the free gingival graft in Periodontics: case reports. *Implant News Perio* 2019; 4(3):556-66.
16. Takamori ER, Teixeira MVT, Menezes K, Carias RBV, Borrojevic R. Fibrina rica em plaquetas: preparo, definição da qualidade, uso clínico. *Vigil Sanit Debate* 2018; 6(1):118-24.
17. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard M, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101:56-60.
18. Choukroun J, Ghanaati S. Reduction of relative centrifugation force within injectable platelet-rich-fibrin (PRF) concentrates advances patients' own inflammatory cells, platelets

and Growth factors: the first introduction to the low speed centrifugation concept. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2018; 44(1):87-95.

19. Chang YC, Zhao JH. Effects of platelet-rich fibrin on human periodontal ligament fibroblasts and application for periodontal infrabony defects. *Aust Dent J* 2011; 56:365-71.
20. Kumar RV, Shubhashini N. Platelet rich fibrin: A new paradigm in periodontal regeneration. *Cell Tissue Bank* 2013; 14(3):453-63.
21. Shen MH, Huang YL, Li Z, Zhang YD, He YP, Wang L. Effect of platelet rich fibrin combining with Bio-oss to treat furcation involvement. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue* 2018; 27(5):508-9.
22. Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, Jimbo R, Inchingolo F, Sammartino G, et al. Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. *Curr Pharm Biotechnol* 2012; 13:1231-56.
23. Patel GK, Deepika PC, Sisodia N, Manjunath MK. Platelet Rich Fibrin in Management of Complex Endoperio Cases. *Kathmandu Univ Med* 2017; 15(57):102-5.
24. Toffler M, Toscano N, Holtzclaw D, Corso MD, Dohan Ehrenfest DM. Introducing Choukroun's platelet rich fibrin (PRF) to the reconstructive surgery milieu. *J Implant Clin Adv Dent* 2009; 1:21-30.
25. Panda S, Karanxha L, Goker F, Satpathy A, Taschieri S, Francetti L, et al. Autologous Platelet Concentrates in Treatment of Furcation Defects — a Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Mol Sci* 2019; 20:1347-50.
26. Sharma A, Pradeep R. Autologous platelet-rich fibrin in the treatment of mandibular degree II furcation defects: a randomized clinical trial. *J Periodontol* 2011; 82:1396-403.
27. Dixit N, Lamba AK, Ferraz F, Tandon S, Aggarwa K, Ahad A. Root coverage by modified coronally advanced flap with and without platelet-rich fibrin: a clinical study. *Indian J Dent Res* 2018; 29(5):600-4.

Endereço para correspondência:

Faculdade Arnaldo Janssen
Avenida do Contorno 11.190, Centro
CEP: 30110078 – Belo Horizonte, MG, Brasil
Telefone: (31) 34090900
E-mail: gvitorr@hotmail.com

Recebido: 03/12/2019. Aceito: 27/04/2020.

Relação entre o estrogênio e as disfunções temporomandibulares: uma revisão de literatura

Relationship between estrogen and temporomandibular disorders: a review of literature

Laura Gomes Berrutti*

Gabriela Moraes Machado*

Flávio Renato Reis de Moura**

Myrian Camara Brew***

Caren Serra Bavaresco****

Resumo

Objetivo: realizar uma revisão da literatura a fim de traçar um panorama atual sobre o papel do estrogênio nas disfunções temporomandibulares. Metodologia: foram realizadas buscas nas plataformas digitais PubMed, SciELO e Google Acadêmico, durante os meses de setembro de 2018 a maio de 2019, sem filtros para determinar período de tempo, sendo excluídos aqueles trabalhos em que não foi possível identificar relação com o tema. Resultados: na análise dos estudos encontrados, foi observada a relação entre o estrogênio e a prevalência de disfunções temporomandibulares em mulheres. O estrogênio atua central e periféricamente no sistema nervoso central, influenciando no processamento dos receptores pró e antinociceptivos da articulação temporomandibular. Considerações finais: a modulação estrogênica da dor é um mecanismo complexo. Diversos estudos associam o hormônio estrogênio às disfunções temporomandibulares. Embora não haja um consenso entre os autores do papel exato deste hormônio, há evidências comprovadas de que as mulheres possuem uma susceptibilidade a dores em geral, com prevalência tanto em frequência quanto em intensidade.

Palavras-chave: Disfunção temporomandibular. Dor orofacial. Estrogênio.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10371>

* Graduanda do Curso de Odontologia, Universidade Luterana do Brasil (Ulbra), Canoas, RS, Brasil.

** Professor do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Doutor em Odontologia com ênfase em Saúde da Família, Ulbra, Canoas, RS, Brasil.

*** Professora do Curso de Odontologia, Doutora em Biologia celular e molecular, Ulbra, Canoas, RS, Brasil.

**** Professora do Curso de Odontologia, Doutora em Bioquímica, Ulbra, RS, Brasil.

Introdução

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma expressão coletiva que engloba problemas envolvendo os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e as estruturas associadas, e é a principal causa de dor orofacial de origem não dentária^{1,2}. Segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor, dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a um dano tissular real ou potencial³. As DTMs causam um impacto significativo na vida de quem sofre da disfunção, principalmente nas atividades de trabalho, escola, alimentação e sono⁴.

As queixas mais comuns dos pacientes são: dor maxilar, dor de ouvido, dor de cabeça e dor facial. Secundariamente, sintomas como cefaleias, zumbidos e tonturas são relatados por portadores dessa disfunção^{1,5,6}. Estalidos, limitação dos movimentos mandibulares e dor formam uma tríade de sintomas das DTMs, que podem ser referenciadas nos músculos mastigatórios, na área pré-auricular ou em ambos. A dor é o mais frequente dos sintomas e, geralmente, agrava-se durante a mastigação ou outra função dos maxilares^{1,7}.

A etiologia da DTM é controversa e multifatorial, sendo considerada um conjunto de sinais e sintomas específicos, com uma infinidade de fatores etiológicos que podem afetar o equilíbrio dinâmico entre os componentes do sistema mastigatório^{1,8,9}. Traumas, ausência dentária e uso de próteses estão dentre os seus fatores desencadeantes, além de hábitos parafuncionais, tais como bruxismo e onicofagia. A intensidade e a frequência das atividades parafuncionais podem ser exacerbadas por estresse, nervosismo e ansiedade^{1,5}.

O diagnóstico correto é fundamental para o planejamento do tratamento adequado ao paciente¹⁰. Em virtude da característica multifatorial, o planejamento envolve muitas terapias associadas, algumas conservadoras e reversíveis, outras irreversíveis, como cirurgias. Os objetivos do tratamento são reduzir a dor, diminuir a carga adversa, restaurar a função e fazer com que o paciente retome as atividades normais¹.

Terapias conservadoras têm uma taxa de sucesso que pode alcançar mais de 75% dos pacientes com completa ou significativa redução da dor. O tratamento conservador inclui intervenções comportamentais, placas interoclusais, fisioterapia e intervenções farmacológicas e tem trazido resultados positivos nos casos de pacientes com alguma sintomatologia^{6,11}.

Em populações que possuem pelo menos um sinal de disfunção, a prevalência varia de 40% a 75%¹. Segundo Scully⁷ (2008), a prevalência das DTMs é de pelo menos 12% da população em geral, semelhante a Neville⁶ (2009), que relata que a prevalência em adultos norte-americanos é de 15%. Contudo, os sintomas dessa disfunção têm sido relatados em até 88% dos indivíduos, sendo 25% com sintomas graves. Muitos estudos indicam que há predominância do sexo feminino entre os portadores de disfunção e, geralmente, a população jovem é a mais acometida^{1,4,7,12}.

De acordo com Shaefer et al.¹³ (2018), o sexo feminino tem maior prevalência para todos os problemas de dor que afetam a região de cabeça, pescoço e dor orofacial, sendo cefalalgias autonômicas do trigêmeo e neuralgias glossofaríngeas exceções. As mulheres relatam níveis mais severos de dor, dor mais frequente e dor de maior duração que os homens¹⁴. Substancialmente, mais mulheres sofrem de DTM do que homens. Embora haja várias razões para diferenças relacionadas ao sexo na prevalência de DTM, um possível responsável para o aumento da ocorrência desse distúrbio em mulheres é o hormônio sexual feminino estrogênio¹⁵.

Muitas pesquisas têm apontado o papel do estrogênio na fisiopatologia das DTMs, correlacionando a presença do hormônio com a maior prevalência em mulheres. Evidências na literatura, obtidas tanto de estudos em humanos quanto em animais, sugerem que o estrogênio atua periférica e centralmente para influenciar o processamento nociceptivo da ATM^{16,17}. Segundo Bernardi et al.¹⁸ (2008), pacientes do sexo feminino tendem a desenvolver mais dores orofaciais e cefaleias tensionais devido às alterações cíclicas de estrogênio e progesterona, que resultam em aumento na sua resposta à dor.

Dessa forma, os hormônios reprodutivos femininos, principalmente o estrogênio, parecem desempenhar um papel etiológico na dor orofacial. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura com o intuito de verificar o papel do estrogênio nas DTMs.

Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura a fim de organizar e sistematizar o que existe na literatura científica nacional e internacional sobre o papel do estrogênio nas disfunções temporomandibulares (DTMs). Sem filtros para determinar período de tempo, foram feitas buscas nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), nas línguas portuguesa e inglesa: “*orofacial pain*”, “*temporomandibular disease*” e “*estrogen*”.

Os critérios de inclusão foram: pesquisas oriundas de dados primários e que estivessem relacionados ao hormônio estrogênio com as DTMs e a diferença na percepção de dor entre os sexos feminino e masculino. Os critérios de exclusão foram: estudos de dados secundários ou que não investigassem a relação da DTM com estrogênio ou com a percepção de dor entre os sexos feminino e masculino. Os resultados foram expressos pela apresentação dos artigos encontrados no fluxograma e no capítulo da discussão, ao relatar os artigos selecionados.

Resultados e discussão

A partir da busca nas bases de dados estabelecidas, foram encontrados 4.000 estudos. Após leitura de todos os títulos e resumos, respeitando-se os critérios de inclusão e exclusão, excluíram-se 3.958 estudos, totalizando, então, 42 estudos para leitura na íntegra. Para análise descritiva, foram incluídos apenas 21 estudos. A Figura 1 sintetiza, por meio de fluxograma, a busca realizada nas bases de dados consultadas.

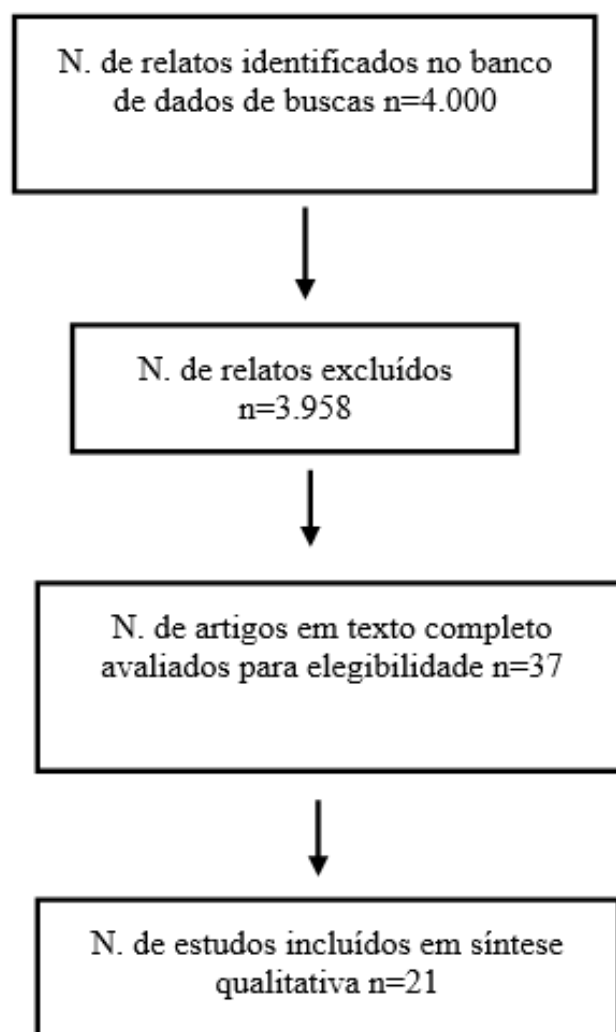


Figura 1 – Fluxograma de itens preferenciais para análises sistemáticas e metanálises (PRISMA)

Fonte: autores.

As DTMs são condições de dor comuns que apresentam maior prevalência entre as mulheres em idade reprodutiva. A maior prevalência de dor por DTM entre mulheres, com padrão de início após a puberdade e com menores taxas de prevalência na pós-menopausa, sugere que os hormônios reprodutivos femininos podem desempenhar um papel etiológico importante na DTM. Além de seu papel reprodutivo, os hormônios gonadais produzem efeitos de longo alcance em todo o sistema nervoso periférico e central, e esses hormônios contribuem de forma importante para as diferenças sexuais na dor. Para as mulheres, os níveis hormonais mudam durante e após a gravidez, após a menopausa e mensalmente, ao longo de grande parte da vida reprodutiva (ciclo menstrual), enquanto os homens são expostos

a flutuações menos impressionantes nos níveis hormonais, sendo a mudança mais significativa a redução da testosterona com o envelhecimento^{17,18}.

A dor é sentida de maneira desproporcional pelas mulheres em relação aos homens. A diferenciação sexual da dor ocorre de maneira semelhante à diferenciação sexual de outros fenômenos, resultando em grande parte dos efeitos organizacionais e ativadores dos hormônios esteroides gonadais. Os efeitos dos estrogênios (estradiol sendo o mais comumente examinado), em síndromes, possuem evidências consideráveis. Enxaqueca, DTM e artrite estão entre as mais comuns. Como os estrogênios podem modular a função dos sistemas nervoso, imunológico, esquelético e cardiovascular, a modulação estrogênica da dor é um fenômeno extremamente complexo e multifacetado. Os estrogênios produzem efeitos pró e antinociceptivos que atuam de forma diferente nesses sistemas, em cada tipo de dor¹⁹.

Um estudo epidemiológico avaliou se o uso de hormônios exógenos está associado ao aumento do risco de dor orofacial, através de terapias de reposição hormonal pós-menopausa ou para contraceptivos orais (COs). O primeiro objetivo, de caso-controle pareado por idade, comparou o uso de hormônios pós-menopausa entre 1.291 mulheres acima de 40 anos encaminhadas para tratamento de DTM e 5.164 controles não encaminhados. As DTMs foram aproximadamente 30% maiores entre aquelas que receberam estrogênio em comparação com aquelas não expostas ao hormônio ($P=0,002$). A relação do uso de progesterona não foi estatisticamente significativa¹⁷.

O segundo objetivo foi semelhante, mas buscou examinar a relação entre o uso de COs e o encaminhamento para o cuidado em DTM, com base em dados de 1.473 casos e 5.892 controles com idades entre 15 e 35 anos. O uso de COs também foi associado ao encaminhamento para tratamento de DTM, com um risco aumentado de DTM de aproximadamente 20% para usuários de COs, após o controle para o uso de serviços de saúde ($P<0,05$). Esses resultados sugerem que o aparecimento de dor no contexto de DTM aumenta em aproximadamente 30% de pacientes em uso de terapia de reposição hormonal (TRH)

pós-menopausa (estrogênio) e aproximadamente 20% entre mulheres que usam COs¹⁷.

Hormônios gonadais e controle da dor endógena são conhecidos por serem inter-relacionados. Receptores opioides e esteroides gonadais são localizados em neurônios nos sistemas nervoso central e periférico e podem modular uns aos outros. Ambos os receptores μ e κ estrogênicos são encontrados nos neurônios sensoriais e no sistema nervoso central, e o sistema opioide endógeno é modulado por estrogênio e por testosterona²⁰.

Em um estudo com um total de 502 pacientes com DTM entre 2000 e 2002, no Ambulatório de Distúrbios Funcionais da Universidade de Medicina de Viena, comprovou-se, através da classificação da dor em uma escala analógica visual (EAV), que as mulheres possuíam uma intensidade de dor significativamente maior do que os homens e abertura de boca menor do que a delas. A palpação dos músculos mastigatórios e da ATM revelou sensibilidade maior em pacientes do sexo feminino em comparação aos pacientes do sexo masculino. O agrupamento por estalido, crepitação e bruxismo também mostrou maior dor e mais sensibilidade à palpação em mulheres quando comparadas aos homens. Os resultados revelaram não haver diferenças específicas de sexo para estalidos da ATM. As mulheres também apresentaram prevalência de DTM na faixa etária abaixo de 25 anos e no grupo de 55 a 60 anos, enquanto os homens apresentaram uma distribuição etária mais uniforme²¹.

Em outro estudo realizado com adolescentes de ambos os sexos, constatou-se que a prevalência da DTM é maior em adultos jovens e bem mais frequente no sexo feminino. O estudo abrangeu 314 adolescentes (136 homens e 178 mulheres), no qual cada participante preencheu um questionário sobre seus hábitos orais e sintomas de DTM. Um exame clínico foi realizado em relação aos sinais de DTM. A maioria dos sinais e sintomas relacionados à DTM foi identificada entre as mulheres. O estudo também apontou que a atividade parafuncional pode ser outro fator que contribui para as discrepâncias encontradas na prevalência de sinais e sintomas entre os sexos, sendo maior entre mulheres²².

Em um estudo realizado com indivíduos com DTM, foi observado que alterações psicossomáticas, hábitos parafuncionais, onicofagia e hábito de mascar chiclete eram mais prevalentes no gênero feminino, sendo o bruxismo mais prevalente em homens²³.

Estudos foram realizados para explicar a maior frequência e gravidade da DTM em mulheres do que em homens, em termos de comportamento, diferenças psicossociais, hormonais e constitucionais. Embora nenhum resultado conclusivo tenha sido desenhado até o momento, sugere-se que a presença de receptores estrogênicos na ATM das mulheres modula as funções metabólicas em relação à frouxidão dos ligamentos, o que explicaria a prevalência de DTM em pacientes do sexo feminino. O hormônio estrogênio aumentaria a vigilância em relação aos estímulos dolorosos, modulando a atividade dos neurônios do sistema límbico²⁴.

Contudo, diferenças relacionadas ao sexo na dor também podem refletir diferenças no sistema opioide endógeno. Por exemplo, há diferenças distintas entre homens e mulheres na ativação relacionada à dor de receptores μ -opioides cerebrais²⁵. Mulheres com altos níveis de estradiol e baixa progesterona exibem diminuição da sensibilidade à dor e aumento da ligação do receptor μ -opioide do cérebro quando comparadas a mulheres com baixos níveis de estradiol. A diminuição da neurotransmissão opiácea endógena estava associada com baixo estradiol. Esses achados sugerem que os efeitos interativos do sistema opioidérgico com os hormônios gonadais podem ser um determinante importante das diferenças baseadas no sexo na sensibilidade à dor²⁶.

Estudos sugerem que contribuições hormonais podem alterar as condições clínicas de dor. Por exemplo, meninos e meninas pré-púberes têm uma prevalência aproximadamente igual de enxaqueca; no entanto, a prevalência da enxaqueca ao longo da vida aumenta para 18% para mulheres e 6% para homens após a puberdade, sugerindo uma ligação hormonal entre sexo feminino e enxaqueca. Padrões de prevalência similares foram observados para DTMs, sem diferença entre meninos e meninas na infância e maior prevalência em mulheres após a puberdade. Além

disso, a prevalência de uma ou mais queixas de dor foi semelhante entre meninas e meninos antes da puberdade, mas aumentou mais drasticamente em meninas à medida que a puberdade progrediu^{27,28}.

Em um estudo com transexuais submetidas a tratamento hormonal para adquirir características somáticas do sexo oposto, observou-se uma mudança na resposta à dor. Aproximadamente um terço dos indivíduos transexuais do sexo masculino (que se tornaram mulheres) submetidos a tratamento com estradiol/antiandrógeno desenvolveu aumento na percepção da dor, enquanto cerca de metade dos indivíduos transexuais do sexo feminino (que se tornaram homens) tratados com testosterona relatou uma melhora significativa da cefaleia crônica já presente antes do início do tratamento²⁹.

Os efeitos do estrogênio nas respostas inflamatórias são altamente complexos e dependem do nível de estrogênios, o tipo de célula a ser examinado, o fator inflamatório específico, o tipo de tecido inflamado, o curso do tempo da resposta inflamatória (por exemplo, aguda *versus* crônica), e o momento exato em que ocorre a exposição ao estrogênio. Sendo assim, concentrações muito altas de estrogênio tendem a inibir a inflamação, enquanto níveis mais baixos de estrogênio podem produzir efeito pró-inflamatório. Um estudo administrado estradiol em ratos gonadectomizados, central e periféricamente, para avaliar a relação com a dor inflamatória e induziu com formalina nocicepção. O estradiol administrado centralmente aumentou a indução de respostas nociceptivas em ratos machos, enquanto aquele administrado periféricamente reduziu comportamentos nociceptivos masculinos e femininos. Assim, os efeitos periféricos e centrais dos estrogênios são divergentes³⁰.

A inervação sensitiva da ATM é fornecida, principalmente, por neurônios aferentes primários com corpos celulares no gânglio trigeminal (TG). Os neurônios TG que inervam a ATM originam fibras finamente mielinizadas e não mielinizadas que terminam como terminações nervosas livres³¹⁻³³. A atividade nos aferentes da ATM pode contribuir para a dor da DTM, fornecendo informações nociceptivas diretas no sistema nervoso

central e contribuindo para a sensibilização central³⁴. A atividade nas aferências da ATM também facilita a contração reflexa dos músculos da mastigação, um fenômeno que contribui para a dor da DTM³⁵.

Cairns *et al.*³⁶ (2001) avaliaram o papel do estrogênio em processos dolorosos associados à ATM. Os resultados mostraram que as ratas exibiram uma resposta maior do que os ratos na atividade aferente primária e na atividade muscular reflexa que foi evocada na injeção de glutamato na ATM. Além disso, a ovariectomia de ratas reduz a atividade muscular evocada por glutamato, mas a reposição de estrogênio aumenta³⁵. Em outro estudo, a injeção de óleo de mostarda irritante de pequenas fibras na ATM da ratazana produziu ativação neuronal no núcleo espinal do nervo trigêmeo. Esta ativação neuronal, medida pela imunoreatividade fos-f, foi maior em fêmeas proestras (com níveis elevados de estrogênio no soro) do que em machos ou fêmeas diestras (com níveis baixos de estrogênio no soro)³⁷.

Considerações finais

Em conjunto, todos os estudos convergem para a ideia de que o hormônio estrogênio age nas modulações da DTM, influenciando na sua resposta à dor, fazendo com que as DTMs sejam mais prevalentes no sexo feminino, devido às suas ligações aos receptores nociceptivos da articulação, pois os níveis flutuantes de estrogênio podem alterar a transmissão nociceptiva. A maioria dos autores se baseou na ideia de que o estradiol modula os receptores opioides e sensoriais responsáveis pela sua resposta a estímulos dolorosos.

Com base nos estudos revisados, sugere-se que as mulheres possuem uma maior prevalência, quando comparadas aos homens, não somente na DTM, mas também em todos os tipos de dores, principalmente cefaleias tensionais e dores orofaciais, influenciadas pelas alterações cíclicas de estrogênio de acordo com o período da vida. Essa relação justifica a necessidade de uma investigação mais aprofundada por meio de pesquisa epidemiológica, clínica e básica acerca do estrogênio e das DTMs.

Abstract

Objective: to carry out an integrative review of the literature in order to outline the role of estrogen in temporomandibular disorders. Methodology: the study searched studies in the digital platforms PubMed, SciELO and Google Acadêmico, from September 2018 to May 2019, without filters to determine the time period, excluding those works in which it was not possible to identify relation with the theme. Results: among the analysis of the studies found, the relationship between estrogen and the prevalence of temporomandibular disorders in women was observed. Estrogen acts centrally and peripherally in the central nervous system, influencing the processing of the pro and antinociceptive receptors of the temporomandibular joint. Final considerations: estrogenic modulation of pain is a complex mechanism. Several studies associate the estrogen hormone with temporomandibular disorders. Although there is no consensus among authors of the exact role of this hormone, there is proven evidence that women have a susceptibility to pain in general, with prevalence both in frequency and intensity.

Keywords: Temporomandibular dysfunction. Orofacial pain. Estrogen.

Referências

1. Okeson JP. Dor orofacial guia de avaliação, diagnóstico e tratamento. São Paulo: Quintessence; 1998.
2. Leeuw R. Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento. 4. ed. Academia Americana de Dor Orofacial; Quintessence; 2009.
3. IASP. Classification of chronic pain: descriptors of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2. ed. Seattle: IASP Press; 1994.
4. Oliveira AS, Bermudez CC, Souza RA, Souza CMF, Dias EM, Castro CES, *et al.* Impacto da dor na vida de portadores de Disfunção Temporomandibular. J Appl Oral Sci 2003; 11(2):138-4.
5. Pereira KNF, Andrade LLS, Costa MLG, Portal TF. Sinais e Sintomas de pacientes com Disfunção Temporomandibular. Rev CEFA 2005; 7(2):221-8.
6. Neville BW. Patologia oral e maxilofacial. 3. ed. Elsevier; 2009.
7. Scully C. Medicina oral e maxilofacial: bases do diagnóstico e tratamento. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008.
8. Tanaka EE, Arita ES, Shibayama B. Occlusal stabilization appliance: evaluation of its efficacy in the treatment of temporomandibular disorders. J Appl Oral Sci 2004; 12(3):238-43.
9. Alcantara GR. As disfunções da ATM relacionadas à cervicalgia. Monografia de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Fisioterapia da Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro; 2008.

10. Favero EK. Disfunções da articulação temporomandibular: uma visão etiológica e terapêutica multidisciplinar. Monografia do Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC); 1999.
11. Naikmasur V. Soft occlusal splint therapy in the management of myofascial pain dysfunction syndrome: a follow-up study. *Indian J Dent Res* 2008; 19(3):196-203.
12. Cauás M. Incidências de hábitos parafuncionais e posturais em pacientes portadores de Disfunção da Articulação Craniomandibular. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Bucal-Maxilo-Facial* 2004; 4(2):121-9.
13. Shaefer JR, Khawaja SN, Bavia PF. Sex, gender, and orofacial pain. *Dental Clinics of North America* 2018; 62(4):665-82.
14. Unruh AM. Gender variations in clinical pain experience. *Pain* 1996; 65(2):123-67.
15. Cairns BE. Pathophysiology of TMD pain: basic mechanisms and their implications for pharmacotherapy. *J Oral Rehabil* 2010; 37(6):391-410.
16. Bereiter DA, Okamoto K. Neurobiology of estrogen status in deep craniofacial pain. *Int Rev Neurobiol* 2011; 97:251-84.
17. Le Resche L, Saunders K, Von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain* 1997; 69(1-2):153-60.
18. Bernardi MT, Bussadori SK, Fernandes KPS, Biasotto-Gonzalez DA. Correlação entre estresse e cefaléia tensional. *Fisioterapia em Movimento* 2008; 21(1):87-93.
19. Craft RM. Modulation of pain by estrogens. *Pain* 2007; 132(1):3-12.
20. Wiesenfeld-Hallin Z. Sex differences in pain perception. *Gender Med* 2005; 2:137-45.
21. Schmid-Schwap M, Bristela M, Kundi M, Piehslinger E. Sex-specific differences in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain* 2011; 27(1):42-50.
22. Winocur E, Littner D, Adams I, Gavish A. Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents: a gender comparison. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102(4):482-7.
23. Alfaya TA, Zukowska HR, Uemoto L, de Oliveira SSI, Martinez OER, Garcia MAC, et al. Alterações psicossomáticas e hábitos parafuncionais em indivíduos com disfunção temporomandibular. *Saúde e Pesquisa* 2013; 6(2):482-7.
24. Roda RP, Bagan JV, Fernández JMD, Bazán SH, Soriano YJ. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; 1;12(4):292-8.
25. Zubieta JK, Smith YR, Bueller JA. μ -opioid receptor-mediated antinociceptive responses differ in men and women. *J Neurosci* 2002; 22:5100-7.
26. Smith YR, Stohler CS, Nichols TE, Bueller JA, Koeppe RA, Zubieta JK. Pronociceptive and antinociceptive effects of estradiol through endogenous opioid neurotransmission in women. *J Neurosci* 2006; 26:5777-85.
27. Stewart WF, Lipton RB, Celentano DD, Reed ML. Prevalence of migraine headache in the United States: Relation to age, income, race, and other sociodemographic factors. *JAMA* 1992; 267:64-9.
28. Lipton RB, Stewart WF, Diamond S, Diamond ML, Reed M. Prevalence and burden of migraine in the United States: Data from the American Migraine Study II. *Headache* 2001; 41:646-57.
29. Aloisi AM, Bachiocco V, Costantino A, Stefani R, Ceccarelli I, Bertaccini A, et al. Cross-sex hormone administration changes pain in transsexual women and men. *Pain* 2007; 132(1):60-67.
30. Straub RH. The complex role of estrogens in inflammation. *Endocr Rev* 2007; 28:521-74.
31. Casatti CA, Frigo L, Bauer JA. Origin of Sensory and Autonomic Innervation of the Rat Temporomandibular Joint: A Retrograde Axonal Tracing Study with the Fluorescent Dye Fast Blue. *Journal of Dental Research* 1999; 78(3):776-83.
32. Uddman R, Grunditz T, Kato J, Sundler F. Distribution and origin of nerve fibers in the rat temporomandibular joint capsule. *Anatomy and Embryology* 1998; 197:273-82.
33. Kido MA, Kiyoshima T, Ibuki T, Shimizu S, Kondo T, Terada Y, et al. A Topographical and Ultrastructural Study of Sensory Trigeminal Nerve Endings in the Rat Temporomandibular Joint as Demonstrated by Anterograde Transport of Wheat Germ Agglutinin-Horseradish Peroxidase (WGA-HRP). *Journal of Dental Research* 1995; 74(7):1353-9.
34. Sessle BJ. The Neural Basis of Temporomandibular Joint and Masticatory Muscle Pain. *J Orofacial Pain* 1999; 13(4):238-45.
35. Cairns BE, Sim Y, Bereiter DA, Sessle BJ, Hu JW. Influence of sex on reflex jaw muscle activity evoked from the rat temporomandibular joint. *Brain Research* 2002; 957(2):338-44.
36. Cairns BE, Sessle BJ, Hu JW. Characteristics of glutamate-evoked temporomandibular joint afferent activity in the rat. *Journal of Neurophysiology* 2001; 85:2446-54.
37. Bereiter DA. Sex differences in brain stem neural activation after injury to the TMJ region. *Cells Tissues Organs* 2001; 169:226-37.

Endereço para correspondência:

Laura Gomes Berrutti
Rua Padre Irineu Ferreira, 58, Bairro Parque Amador
CEP 93280-124 – Esteio, RS
Telefone: (51) 98461-5053
E-mail: odontolauraberrutti@gmail.com

Recebido: 10/12/2019. Aceito: 30/04/2020.

Uso de agentes antimicrobianos como solução refrigerante no ultrassom para tratamento das doenças periodontais: uma revisão de literatura

The use of antimicrobial agents as a cooling solution in ultrasound devices for periodontal diseases treatment: a literature review

Eloise Maria Gomes Faroni*

Rafael Ferreira**

Vitor de Toledo Stuaní***

Gustavo Gonçalves do Prado Manfredi***

Matheus Völz Cardoso***

Resumo

Objetivo: revisar a literatura quanto ao uso de soluções no reservatório líquido do ultrassom (US) para o tratamento das doenças periodontais, avaliando as contribuições dessa associação e as soluções mais eficazes para essa terapêutica. Métodos: foi realizada pesquisa bibliográfica nas bases de dados Public Medline (PubMed), Lilacs, Science Direct e ISI web of knowledge. As palavras-chave utilizadas foram: “periodontal disease”, “ultrasonic”, “cooling solution”, “antimicrobial” e “irrigation”. Como critérios de inclusão, foram selecionados estudos prospectivos, retrospectivos, caso controle, transversal e relatos de casos, publicados em inglês. Resultados: após pesquisa e minuciosa revisão por título e resumo de cada estudo, 15 estudos foram selecionados para avaliação dos desfechos investigados. As principais soluções associadas ao US foram povidono-iodo (PVPI), clorexidina, óleos essenciais, bicarbonato de sódio. O irrigante mais utilizado foi o PVPI, seguido por clorexidina e óleos essenciais. Os agentes podem conferir discretas melhoras no nível clínico de inserção e profundidade de sondagem, porém os resultados são controversos, já que nem todos os ensaios demonstraram efeitos positivos. Uma importante evidência observada foi em relação à redução dos níveis de microrganismos derivados do aerossol do US quando essas substâncias foram utilizadas no reservatório de água, sendo esse um aspecto positivo de seu uso como solução refrigerante ao US. Considerações finais: de modo geral, não puderam ser confirmados benefícios adicionais dos irrigantes antimicrobianos nos principais parâmetros periodontais avaliados, porém não se pode descartar o potencial uso desses agentes para a redução da dispersão de microrganismos advindos do aerossol, promovendo assim maior proteção ao paciente e ao profissional.

Palavras-chave: Terapia por ultrassom. Doenças periodontais. Anti-infecciosos.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.10556>

* Acadêmica de graduação, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, Paraná, Brasil.

** Prof. Dr. da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Periodontia, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

*** Mestre em Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, São Paulo, Brasil.

Introdução

A periodontite é uma doença multifatorial associada à presença de microrganismos que se proliferam próximos às superfícies coronal e radicular do dente e em todo tecido de suporte, afetando os compartimentos de proteção e inserção dental¹. Sua composição bacteriana é caracterizada por uma alta proporção de anaeróbios gram-negativos^{2,3}. Outro importante componente dessa doença está ligado ao hospedeiro, que tem maior ou menor susceptibilidade para o desenvolvimento das lesões devido à sua questão imunológica e à exposição aos fatores modificadores e de risco⁴. Com base nisso, o tratamento básico periodontal não cirúrgico tem como objetivo a redução das sequelas observadas e a busca pelo equilíbrio da disbiose bacteriana a partir da desorganização de biofilme, do controle do foco bacteriano, da redução de seus subprodutos tóxicos e da eliminação de fatores retentivos locais, através da remoção de matéria alba, placa, cálculo e regularização da superfície radicular lesada ou comprometida, permitindo assim o reparo e/ou a regeneração do periodonto⁵.

Entre as possibilidades para execução dessas ações estão disponíveis uso de curetas, US e *laser* de alta potência. Raspagem e alisamento radicular (RAR) com curetas manuais é considerado o tratamento padrão ouro na periodontia, devido à sua eficácia na remoção dos depósitos orgânicos e de cálculo da superfície corono-radicular. Os resultados clínicos obtidos com esta ferramenta no tratamento da periodontite são favoráveis e muito benéficos ao paciente⁶.

Os instrumentos ultrassônicos (US) são eficazes principalmente na remoção de cálculo e quantidades grosseiras de conteúdo orgânico aderido à superfície dental, mas também contribuem na remoção de endotoxinas bacterianas das raízes periodontais comprometidas, ao mesmo tempo que reduzem a fadiga do operador e diminuem o tempo clínico operatório⁷. Atualmente, os instrumentos sônicos e ultrassônicos apresentam diferentes pontas ativas, promovendo acesso aos sítios mais profundos e uma instrumentação subgengival mais efetiva⁸. O uso do US normalmente é efetuado com água destilada como agente refrigerante⁹. O propósito do líquido refrigerante é

reduzir o calor gerado pelo atrito entre a ponta do instrumento de US e a superfície do dente¹⁰. Para otimizar o debridamento de boca toda, a utilização de um agente antimicrobiano junto ao líquido do US pode favorecer a supressão bacteriana e ser benéfica na redução dos índices periodontais.

Um agente comumente utilizado como refrigerante e desinfetante durante o uso do US é a povidona-iodo (PVPI)^{11,12}. Porém, outras substâncias podem ser utilizadas, como clorexidina, óleos essenciais e soro fisiológico. Assim, esta revisão de literatura tem como objetivo abordar evidências científicas sobre o uso adjuvante de diferentes soluções refrigerantes no aparelho de US durante o tratamento da doença periodontal.

Materiais e métodos

Identificação e seleção de estudos relevantes

Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas Public Medline (PubMed), Lilacs, Science Direct e ISI web of knowledge. Como mecanismo de busca foram utilizados os operadores booleanos AND e OR para articular as palavras-chave: “*periodontal disease*”, “*ultrasonic*”, “*cooling solution*”, “*antimicrobial*”, “*irrigation*”. Foram incluídos estudos prospectivos, retrospectivos, caso-controle, transversal e série de casos. Os artigos deveriam estar publicados em inglês sem limite de data de publicação, até dezembro de 2019. Os desfechos periodontais investigados foram o índice de placa, o índice de sangramento gengival, a profundidade de sondagem e o nível clínico de inserção. Foram excluídos manuscritos em outros idiomas, sem texto completo disponível e que não utilizaram agentes auxiliares como irrigantes no US.

Embora esta seja uma revisão narrativa, optou-se pela adoção da estratégia PICO, sendo: (P) pacientes com doença periodontal, (I) US e agente irrigante antimicrobiano, (C) US com água destilada ou soro fisiológico, (O) desfechos clínicos periodontais (conforme supracitado). Assim, o objetivo desta revisão foi responder à pergunta focal: as soluções refrigerantes utilizadas no US para tratamento das doenças periodontais promovem benefícios clínicos adicionais?

Resultados

Foram encontrados 145 artigos com a prerrogativa do uso do US associado a irrigantes antimicrobianos. Com base nos critérios de seleção e na temática abordada, foram incluídos 15 ensaios clínicos randomizados. Desses, 7 artigos empregaram PVPI (Tabela 1), 5 clorexidina (Tabela 2), 2 óleos essenciais (Tabela 3) e 1 bicarbonato de sódio (Tabela 4).

US na terapia periodontal

Os principais aparelhos de US comercializados atualmente são: US piezoelétrico, US magnetostritivo, US sônico, US ultrassônico e sistema ultrassônico de vetor (sistema Vector®) (VUS), com frequência e vibrações diferentes. Os tipos de pontas do US podem ser de aço inoxidável, aço de alta velocidade, aço de carbono, de carbeto de tungstênio e de diamante com granulação fina ou média⁷. O US demonstra resultados clínicos favoráveis na eficácia da remoção de cálculo e biofilme e em áreas de difícil acesso, como bolsas profundas e lesão de furca graus II e III, proporcionando redução dos microrganismos patogênicos, facilidade quanto ao uso, menor tempo clínico e menor fadiga do profissional e do paciente¹³. Entretanto, tem como efeitos adversos, principalmente relatados pelo paciente, o desconforto durante sua utilização em decorrência de dor, vibração, ruído excessivo e grande volume de água para resfriamento¹⁴. Sua ação está associada com a quantidade e frequência de vibrações que são transmitidas para a ponta do US, podendo ser produzidas por magnetoestrição (movimento elíptico) ou piezoelectricidade (movimento linear).

Durante a terapia com US, são produzidos aerossóis que servem como transmissão de microrganismos patogênicos, aumentando assim os riscos de contaminação cruzada. É possível haver um aumento de até quatro vezes na quantidade de bactérias no ar devido ao aerossol gerado¹⁵, podendo permanecer no ar por até trinta minutos. Por isso, são recomendadas medidas convencionais de controle de infecção cruzada, como equipamentos de proteção individuais, uso de sugadores e bochechos de desinfecção prévia ao procedimento^{16,17}. O presente estudo também ob-

servou evidências que demonstraram a redução dos microrganismos advindos do aerossol com o uso dos agentes antimicrobianos no reservatório de líquido do US.

Com base nas evidências avaliadas, os efeitos físicos dos dispositivos ultrassônicos têm mostrado resultados variados. Pesquisadores relataram que os instrumentos de US podem economizar 20% a 50% de tempo dispensado para o tratamento periodontal^{6,11,18} e causam menor desconforto para o paciente^{19,20}. É postulado ainda que utilizar a instrumentação ultrassônica tem causado menos trauma aos tecidos do que a instrumentação manual, porém produzindo uma superfície radicular mais rugosa^{5,21}.

Nesse sentido, agentes antimicrobianos na terapia com US poderiam ser utilizados objetivando um benefício químico com ação antimicrobiana, além dos resultados alcançados pela terapia manual propriamente dita.

Associação de agentes antimicrobianos na terapia com US

Para uma melhor visualização, os agentes antimicrobianos utilizados como solução refrigerante na terapia com US no tratamento de doenças periodontais foram organizados nas Tabelas 1 a 4. Pesquisas laboratoriais^{22,23} demonstraram que a concentração 10% de PVPI é eficaz como agente antimicrobiano e capaz de reduzir o nível de microrganismos *in vitro*. O PVPI é um dos agentes antissépticos mais utilizados para desinfecção de pele, mãos e superfície das mucosas. No entanto, para ser clinicamente eficaz, em áreas subgingivais, requer cinco minutos de contato com os microrganismos^{12,55}. Esse agente atua contra bactérias, fungos e vírus²⁴, sendo seguro e de fácil manuseio²⁵, amplamente disponível e de baixo custo. Porém, conforme observado na Tabela 1, os resultados são controversos quanto ao benefício dos efeitos adicionais do PVPI associado ao US nos desfechos clínicos periodontais avaliados.

Recentemente, um estudo utilizando irrigação de 1 ml de PVPI 10% em bolsas 4-6 mm associada à raspagem por curetas observou sucesso na inclusão desse agente na terapia periodontal não cirúrgica²⁶. Em 60 pacientes periodontais, os resultados demonstraram redução significativa

no índice de placa, índice gengival e índice de sangramento no arco mandibular que recebeu a irrigação subgengival, quando comparado com o arco maxilar que não recebeu. O exame microbiano revelou menor presença de patógenos periodontais no arco submetido à irrigação ($p < 0,001$). Esse estudo demonstra que a forma de aplicação e o tempo de contato do agente químico no sítio tratado têm influência nos resultados clínicos.

A avaliação da clorexidina 0,2% como líquido de irrigação do US em instrumentação subgengival não demonstrou diferença dos resultados clínicos em relação à raspagem convencional²⁷ (Tabela 2). Porém, em pacientes com periodontite de severidade (estádio) moderada ou severa, houve um aumento dos níveis sanguíneos de lipopolissacarídeos (LPS) circulantes após 5 minutos de irrigação, bem como de interleucina-6 (IL-6) 120 minutos após o início do tratamento²⁸. Utilizando clorexidina 0,12% em comparação à água estéril como agente refrigerante do US, foi demonstrada uma redução significativa na profundidade de sondagem e nos índices de placa e gengival em ambos os grupos de tratamento. No entanto, o grupo que fez uso de clorexidina obteve maior redução na profundidade de sondagem em sítios específicos²⁹ (Tabela 2). Dessa forma os agentes antimicrobianos podem melhorar a instrumentação promovida pelos ultrassons em sítios com profundidade de sondagem inicial de 4-6 mm²⁹. Vale destacar que a eficiência de seu uso é dependente da concentração do agente utilizado, sendo que a concentração de 0,12% obteve melhores efeitos que a de 0,2%.

Entre os estudos que avaliaram óleos essenciais como líquido refrigerante do US, os resultados apresentados são contraditórios (Tabela 3). Grandes são as expectativas das pesquisas que testam agentes naturais, principalmente pelo seu reduzido grau de efeitos colaterais em comparação aos agentes convencionais. Dessa forma, pesquisas futuras devem ser realizadas visando observar doses eficazes e diferentes tipos de agentes naturais, principalmente com curto tempo de ação e com efeitos antimicrobianos.

Ao utilizar óleos essenciais como irrigantes intrassulculares em lesões de furca, alguns autores observaram eficácia semelhante à clorexidina

0,2%, além de se mostrarem superiores em relação à água destilada³⁰. Os índices de placa, gengival e sangramento em sondagem foram reduzidos em todos os grupos, sendo que o grupo com óleo essencial obteve maior diminuição no sangramento em sondagem aos 30 e 90 dias ($p < 0,05$). Os grupos experimentais mostraram melhor ganho do nível clínico de inserção e redução de profundidade da bolsa em relação ao grupo controle. Outro agente com propriedades semelhantes é o extrato de canela, um óleo essencial que pode atuar com bom custo-benefício em colutórios³¹, possuindo ação antibacteriana, anti-inflamatória e antifúngica³². Com base nesta evidência, o extrato de canela foi previamente avaliado como um enxaguante bucal para o tratamento de gengivite, obtendo a recuperação da saúde gengival³³. Ao utilizar a canela como solução refrigerante no US, observou-se eficácia na redução dos índices de placa e gengival, assim como na redução da contaminação bacteriana no ambiente odontológico pelos produtos gerados pelo aerossol, tendo efeito similar à clorexidina³¹ (Tabela 3). Além disso, o seu baixo custo pode motivar os pacientes para a manutenção da higiene oral. Outra vantagem é a ausência de efeitos colaterais. Esses resultados favorecem o uso do extrato de canela, uma vez que esse agente é facilmente disponível, barato e uma potencial alternativa segura à clorexidina. No entanto, esse agente deve ser testado em amostras maiores e não apenas em pacientes com gengivite para melhor avaliação dos seus efeitos.

Vantagens e limitações da técnica

Para otimizar o tratamento periodontal, a utilização de um agente antimicrobiano poderia aumentar a supressão bacteriana e ser benéfica na redução da profundidade de sondagem e melhora do nível clínico de inserção. Porém, o nível de evidência atual permite observar que o uso de soluções irrigantes adjuntas ao US não tem efeito terapêutico significativo no tratamento não cirúrgico da doença periodontal^{46,47}. Uma possível hipótese para isso é o tempo de ação do agente químico ser muito reduzido quando utilizado associado ao US, não respeitando o tempo mínimo de ação dessas drogas nos locais aplicados. Resultados semelhantes foram observados na utilização de irrigação

com antimicrobianos como tetraciclina ou doxiciclina, demonstrando singelas melhorias ao utilizar essa irrigação em pacientes periodontais^{48,49}. Isso porque esses agentes possuem um tempo de meia vida elevado e levam horas para agir no local aplicado, sendo pouco efetivos nos curtos períodos de uma irrigação clínica ambulatorial.

Em um estudo que analisou a quantidade de microrganismos em placas de ágar de sangue³¹, foi observado que o uso de clorexidina a 0,12% como bochecho antes da realização de procedimentos clínicos reduz microrganismos aeróbios e facultativos da cavidade oral, o extrato de canela obteve os mesmos efeitos. Esse parece ser um importante efeito ao utilizar algum agente antimicrobiano no reservatório de líquidos do US, reduzindo a carga microbiana no aerossol.

A Tabela 4 demonstra as evidências em relação ao bicarbonato de sódio utilizado como adjunto ao líquido refrigerante do US. Apenas um estudo utilizou esse agente e os resultados foram semelhantes ao grupo controle⁴⁵. Vale salientar que o estudo utilizou uma associação das substâncias bicarbonato de sódio, laurilsulfato de sódio, polissorbato 80, dissódio, ácido etilenodiaminotetraacético, água, álcool, aromas e corantes (marca comercial ProSol PDX), sendo pontuada pelos autores a facilidade na remoção do cálculo ao utilizar o composto testado. No entanto, a solução não é mais comercializada e outras avaliações quanto ao uso do bicarbonato de sódio associado ao reservatório líquido do US não foram observadas na literatura.

Perspectivas futuras

É importante ressaltar que, embora os resultados com os agentes antimicrobianos como soluções irrigantes possuam limitações nos desfechos clínicos do tratamento da doença periodontal, eles também poderão ser utilizados em pesquisas futuras investigando sua eficácia no uso em implantes dentários. Um exemplo é o uso do PVPI como auxiliar na irrigação de bolsas peri-implantares durante o tratamento da peri-implantite⁵⁰. Outro exemplo é durante a terapia de manutenção peri-implantar, em que um jato de glicina com ponta delicada pode ser utilizado. Com esta prática, bons resultados são observados no quesito de evitar desgastes indesejados à superfície metálica dos com-

ponentes protéticos ou implantares (*perio flow*)⁵². Dessa forma, utilizando um material adequado do US para evitar danos sobre a superfície do implante, o tratamento peri-implantar poderá também se beneficiar dos agentes antimicrobianos como irrigantes. Além disso, é importante a investigação da possibilidade de associação com antibiótico que tenham o potencial de favorecer os resultados clínicos, microbiológicos e imunológicos nesse tipo de aplicação em periodontia e implantodontia.

Além do uso do US, equipamentos piezoelétricos auxiliam na remoção do cálculo e apresentam um desgaste seletivo na superfície radicular, com maior preservação de cimento, dependendo do ângulo de utilização desse dispositivo⁵². Dessa forma, esses dispositivos também poderão ser beneficiados com uso das soluções químicas e desenvolver um papel importante na redução da disbiose microbiana local.

Para futuras pesquisas, novos fármacos poderão ser utilizados, tais como a base de cloreto de cetilpiridínio, hipoclorito de sódio, água ozonizada e outros agentes naturais, tanto na forma de extratos como em óleos essenciais. O triclosan é um agente comumente utilizado em dentifrícios, inclusive obtendo bons resultados em pacientes com histórico de peri-implantite⁵³. Quando utilizado como irrigante em bolsas com inflamação persistente, a concentração de 0,6% não obteve resultados diferentes do placebo⁵⁴. Não foram encontrados trabalhos com esse agente como líquido refrigerante do US. Além disso, seu uso tem sido descontinuado por recomendação da Organização Mundial da Saúde, devido ao seu potencial cancerígeno e de contaminação ao meio ambiente.

Outro agente semelhante é o cloreto de cetilpiridínio, sendo este mais utilizado em formato de colutório e indicado como enxaguante de uso prolongado ao lado dos óleos essenciais devido ao seu reduzido grau de efeitos colaterais⁵⁵. Na literatura, observam-se bons resultados em seu uso em pacientes com gengivite experimental, inclusive com redução de 17 gêneros bacterianos associados à gengivite⁵⁶. Além disso, esta solução apresenta papel semelhante à clorexidina na redução de bactérias advindas de respingos salivares quando utilizada como enxaguante previamente a procedimentos odontológicos⁵⁷. Como

irrigante de bolsas periodontais, na concentração de 0,05%, obteve semelhança à irrigação por água destilada nos parâmetros clínicos, porém reduziu de forma significativa o número total de microrganismos⁵⁸. Não foram encontrados trabalhos com esse agente como líquido refrigerante do US.

Nenhum estudo foi publicado utilizando hipoclorito de sódio como um adjunto irrigante durante a instrumentação pelo US, embora seja o agente mais utilizado em endodontia e postulado como um importante irrigante do sistema de canais radiculares, com propriedades antibacterianas, atuação na remoção da parte orgânica da *smear layer*⁵⁹ e sujeito à ativação ultrassônica intracanal para maior eficácia⁶⁰. No entanto, o hipoclorito de sódio possui grandes desvantagens, sendo que seu uso prolongado está associado à extensão flexural da dentina⁶¹ e seu extravasamento pode levar a queimaduras teciduais consideráveis⁶², sendo, desse modo, o seu uso como irrigante em US visando ao tratamento periodontal limitado. Quando utilizado como enxaguante oral diluído em água, o hipoclorito de sódio a 0,25% demonstrou importante papel na redução do índice de sangramento gengival quando utilizado por 30s, duas vezes por semana, durante três meses, podendo assim ser indicado como antisséptico bucal⁶³.

Recentemente, a ozônioterapia tem sido cada vez mais inserida dentro do contexto das terapêuticas na área da saúde. Na odontologia, o ozônio pode ser utilizado na desinfecção de superfícies com um potencial muito superior a outros meios utilizados, levando à redução de sangramento e a melhoras na cicatrização. Seu uso se faz através da diluição em água ou óleos ozonizados, sendo aplicado como irrigante durante e após os procedimentos com aparelhos personalizados. Quando se obtém a água ozonizada, pode-se utilizá-la como enxaguante bucal em casos de gengivite ou estomatite e na antissepsia da mucosa oral, tendo resultados satisfatórios contra bactérias do biofilme e melhoras na redução de profundidade de bolsa, índice gengival após a terapia com raspagem manual e aplicação de ozônio. Sendo assim, essa nova terapia, além de possuir melhor custo-benefício, promove redução de tempo clínico e diminuição da flora bacteriana⁶⁴. *In vitro*, a eficácia do uso do ozônio foi testada em contato com suspensões bac-

terianas de *Staphylococcus aureus*, em que a água ozonizada promoveu a inativação total desse microrganismo em intervalos de um a trinta minutos⁶⁵. Dessa forma, esse agente foi comparado ao enxague com clorexidina prévio ao procedimento de raspagem com US. No entanto, observou-se que a água ozonizada foi a que menos reduziu o conteúdo microbiano, quando comparada aos outros agentes testados, porém apresenta menores efeitos colaterais⁶⁶. Não existem estudos utilizando essa modalidade terapêutica como líquido refrigerante do US odontológico, mas, frente aos resultados positivos já alcançados, há potencial na realização de estudos futuros com essa abordagem.

Recentemente, o extrato de Aloe vera foi testado como enxaguante prévio a procedimentos odontológicos no intuito de redução do aerossol, obtendo resultados melhores que o bochecho com PVPI e similares à clorexidina 0,2%⁶⁷. No entanto, outro trabalho testando o uso de PVPI apresentou a diminuição de microrganismos na superfície gengival durante todo o procedimento profilático⁶⁸. Clorexidina e PVPI, quando utilizados como líquido refrigerante de ultrassons ao invés de água destilada, podem reduzir os níveis de contaminação dos aerossóis carregados por microbianos orais, além de possuírem maior penetração em locais com bolsas periodontais, tendo como desvantagem o gosto desagradável desses agentes⁶⁸. Alternativas como o extrato de canela e de Aloe vera devem ser testados em pacientes com doença periodontal para avaliar o efeito da redução dos contaminantes do aerossol com um menor índice de efeitos colaterais. Tais produtos naturais, como também eventuais extratos de outros óleos essenciais, podem contribuir como agentes líquidos refrigerantes do US.

Discussão

Esta revisão avaliou uma série de agentes antimicrobianos utilizados como solução refrigerante no US odontológico para o tratamento não cirúrgico da doença periodontal. Segundo uma recente revisão sistemática, não foram observados benefícios adicionais em seu uso⁵⁰. Embora os resultados dessa revisão sistemática não tenham sido positivos, avaliando isoladamente, pode-se notar vantagens em seu uso em alguns ensaios

clínicos randomizados, o que pode ser um reflexo da falta de padronização dos estudos. Apesar de observado um ganho singelo na maioria das condições clínicas, esta pequena vantagem pode ser muito favorável para pacientes que não podem ser submetidos a cirurgias por questões sistêmicas. Outra situação que merece ser abordada é no contexto de saúde pública. Devido à popularização dos aparelhos de US e visando otimizar o atendimento odontológico, o uso de irrigantes pode trazer benefícios associando baixos custos de operação e resultados clínicos tanto em unidades básicas de saúde como na rede privada.

Em resumo, quanto ao uso de agentes antimicrobianos auxiliares ao US odontológico, existe pouco embasamento quanto ao uso de PVPI, notando-se como vantagem um discreto ganho de inserção clínica, porém com resultados controversos⁵⁰. A irrigação por seringa parece ser um método melhor que o uso de agentes antimicrobianos como irrigantes no US, provavelmente pelo maior tempo de contato e pelo maior acesso nas regiões de bolsa periodontal.

Para o uso de clorexidina ou óleos essenciais³⁰, o efeito adicional pode ser considerado pequeno e observado um incremento na profundidade de sondagem e no ganho do nível clínico de inserção, principalmente em bolsas profundas >5 mm²⁹, também havendo estudos que não demonstraram efeitos adicionais desses agentes (Tabelas 2 e 3). A possível hipótese para esses resultados é que a clorexidina necessita penetrar subgengivalmente e ser diretamente introduzida para um completo mecanismo de ação⁵¹; caso isso não ocorra, seu efeito no ganho de inserção clínica é insignificante. O PVPI parece necessitar de um tempo mínimo de ação local de 5 minutos⁵². Os estudos com óleos essenciais também não apresentaram efeitos favoráveis, porém a busca pela utilização desses agentes é crescente devido ao fato de apresentarem um reduzido grau de efeitos colaterais. Estudos com bicarbonato de sódio como líquido refrigerante são escassos e o nível de evidência, reduzido. Já a água ozonizada possui resultados promissores, porém os resultados devem ser avaliados com cautela por inexistirem trabalhos empregando esse agente associado ao conjunto de doenças periodontais. Os principais estudos utilizaram como grupo pla-

cebo o US associado à água ionizada ou à solução salina. Embora os resultados clínicos da utilização de todos os agentes tenham sido pouco visíveis, é possível reportar que o nível de bactérias contaminantes no aerossol em todo ambiente de trabalho é também reduzido com o uso das soluções, beneficiando o profissional e os pacientes.

Outro ponto importante é a concentração do agente irrigante nos estudos, sendo que para a clorexidina houve diferença nos resultados ao utilizar concentrações de 0,12% e 0,2%, sendo mais benéfico na primeira²⁹. Em relação à concentração de PVPI, foi observada capacidade antimicrobiana na concentração de 1%⁵³ com exposição de no mínimo 5 minutos à superfície radicular⁵⁴ e tendo sua eficácia aumentada quando associada com peróxido de hidrogênio 3%²². Em uma concentração de 10%, obteve resultados mais satisfatórios, reduzindo um maior número de agentes patogênicos orais quando comparado à clorexidina a 0,2%⁵⁵. Da mesma forma, em outro estudo com a utilização em 7,5% de PVPI, evitou-se a bacteremia após tratamento da gengivite⁵⁶. Já os óleos essenciais em uma concentração de 15% de sorbitol, 21% de etanol e 0,05% de sacarina de sódio promoveram significativas melhoras no nível clínico de inserção e redução em profundidade de bolsa⁴³. Porém, todos esses agentes são utilizados associados a água destilada ou soro e poucos protocolos especificam as concentrações empregadas, fato que dificulta a comparação entre os estudos e faz com que não seja possível definir proporções ótimas entre os diluentes e os agentes antimicrobianos. A quantidade aplicada das soluções antimicrobianas é outro fator relevante, pois, quando se utiliza US, não é mensurada a quantidade de dispersão dos agentes. Além disso, conforme levantado, existem diferentes tipos de dispositivos ultrassônicos. É possível que cada um destes tenha desempenhos clínicos diferentes quando associado ao uso de irrigantes antimicrobianos.

Considerações finais

Segundo os artigos incluídos nesta revisão, não é possível concluir que os agentes irrigantes associados ao US promovam benefícios clínicos periodontais adicionais aos observados pelo tra-

tamento mecânico convencional. Recomendações quanto ao agente mais eficaz não podem ser feitas, porém o PVPI demonstrou ter um maior nível de evidência na literatura, seguido pela clorexidina e pelos óleos essenciais, apesar de apresentarem resultados controversos. Já o bicarbonato de sódio possui resultados inexpressivos e baixa evidência científica. Já a água ozonizada é um possível agente, mas ainda não utilizado e testado como líquido refrigerante ao US. Vale ressaltar que, ao inserir algum agente antimicrobiano no reservatório do US, houve redução da quantidade de patógenos liberados pelo aerossol ao ambiente

clínico e considerável redução da carga bacteriana nos locais, levando a uma menor contaminação ambiental e potencial bacteremia sistêmica.

Dessa forma, deve ser estimulada a realização de mais estudos clínicos que abordem o mecanismo de ação local, as concentrações e a posologia dos agentes antimicrobianos como soluções irrigantes no US, contando com avaliações de maior tempo de acompanhamento e desfechos centrados nos pacientes, para uma melhor compreensão dos possíveis benefícios no uso dos irrigantes antimicrobianos auxiliares no US durante o tratamento periodontal.

Tabela 1 – Uso do iodo e de suas diferentes formas de apresentação como solução irrigante do US

Autor (ano)	Tipo de estudo	Características dos participantes	Solução	Conclusão
do Vale et al. ³⁴ (2016)	ECR - Simples cego - Paralelo - 6 meses - 34 participantes	Periodontite de extensão generalizado grau C (agressiva): 7H/21M Média de idade: 28,59 Sessão única/full-mouth disinfection: 45 min.	- PVPI 10% Controle: solução salina/cloreto de sódio 0,9%	Ambos os grupos reduziram os parâmetros PS e NCI, os níveis de IL-10 e IL1β, houve redução do nível de Aa em bolsas profundas ao utilizar o PVPI em relação ao período inicial, 3 e 6 meses, porém sem diferença estatística.
Al-Saeed & Babay ¹² (2009)	ECR - Boca dividida - 3 meses - 16 participantes	Periodontite crônica: 8H / 5M Média de idade: 42,92 Faixa etária: 30-55 Divisão em 4 grupos, 1 por quadrante Sessão única	- G1: PVPI 1% e peróxido de hidrogênio 3% - G2: PVPI 1% - G3: Controle: solução salina/cloreto de sódio 0,9% - G4: sem tratamento	Não houve benefícios adicionais do uso da mistura de PVPI e peróxido de hidrogênio (G1) ou PVPI apenas (G2) como desinfetante durante a raspagem e alisamento radicular com US no tratamento de doença periodontal nesse estudo boca dividida.
Zanatta et al. ³⁵ (2006)	ECR - Simples cego - Paralelo - 3 meses - 45 participantes	Periodontite de estágio moderado e severo: 27H / 18M Média de idade: 41,5 - Faixa etária: 27-72 - Sessão única e irrigante versus sessões múltiplas	- G1: PVP 0,5% sessão única de 45 min - G2: 0,9% cloreto de sódio sessão única de 45 min - G3: controle: raspagem em 4 sessões (1 quadrante por semana)	Este estudo não forneceu evidências de que o PVPI é eficaz como adjuvante na instrumentação periodontal em sessão única. Todos os grupos tiveram redução nas amostras de placa subgingival em relação ao período inicial.
Leonhardt et al. ³⁶ (2006)	ECR - Boca dividida - Simples cego - 6 meses - 20 participantes	Periodontite de estágio severo: 8H / 12M - Média de idade: 54 - Faixa etária: 39-68 - Divisão em 4 grupos, 1 por quadrante	- G1: US+ PVPI 0,5% 5 min/dente - G2: US+ cloreto de sódio 5 min/dente - G3: apenas irrigação com cloreto de sódio 5 min/dente - G4: apenas irrigação com PVPI 0,5% 5 min/dente	O uso do US foi efetivo no controle de infecção de pacientes com periodontite e bolsas com profundidade de ≥ 6 mm e sangramento em sondagem. Porém, o PVPI não adicionou nenhum benefício clínico ao uso do US.
Koshy et al. ³⁷ (2005)	ECR - Paralelo - Simples cego - 6 meses - 36 participantes	Periodontite de estágio moderado e severo: 13H / 23M - Média de idade: 50 Faixa etária: 34-66 - Sessão única e irrigante versus sessões múltiplas	- G1: US+PVPI 1% sessão única - G2: US+ água destilada e sessão única - G3: controle: raspagem por US em 4 sessões (1 quadrante por semana)	As sessões múltiplas (G3) apresentaram melhorias na redução da quantidade de placa, PS e ganho no NIC, os grupos sessão única (G1 e G2), maior redução no sangramento em sondagem e na redução da quantidade de bolsas ≥ 5 mm. Desfechos microbiológicos avaliados não obtiveram diferenças entre os grupos.
Rosling et al. ³⁸ (2001)	ECC - Paralelo - 1, 3, 6 e 12 meses até 13 anos - 150 participantes	Doença periodontal em progressão/não tratada avaliada em terapia inicial (até 12 meses) e de manutenção (até 13 anos): 82H / 68M - Média de idade: 44 - 4-6 sessões – 1h semanalmente	Teste: US+ solução de 0,1% PVPI com água Controle: US+ água	O PVPI demonstrou melhora durante a terapia inicial (até 12 meses) na média de PS e maior ganho no nível de inserção clínico, com efeitos mais pronunciados nas bolsas profundas. Na terapia de manutenção, os efeitos não se mantiveram.
Forabosco et al. ³⁹ (2006)	ECR - Paralelo - 120 dias - 60 participantes	- Periodontite: 25H / 35M - Faixa etária: 35-65 anos	-G1: curetagem manual -G2: US+ soro/cloreto de sódio -G3: US+ solução de iodo a 10% e soro/cloreto de sódio	Não houve diferenças significativas entre os grupos G1 (curetas) e G2 (US). O G3 (US+PVPI) obteve melhoras nos índices periodontais.

H: homem; M: mulher; ECR: ensaio clínico randomizado; ECC: ensaio clínico controlado; tempo de acompanhamento do estudo em semana, meses ou anos
PS: profundidade de sondagem; NCI: nível clínico de inserção; Aa: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*; G1: grupo 1; G2: grupo 2; G3: grupo 3; G4: grupo 4; US: ultrassom.

Fonte: autores.

Tabela 2 – Uso da clorexidina como solução irrigante do US

Autor (ano)	Tipo de estudo	Características dos Participantes	Solução antimicrobiana	Conclusão
Taggart et al. ⁴⁰ (1990)	ECR - Boca dividida - Paralelo - 10 semanas - 10 participantes	- Periodontite de estágio moderado/severo: 3H / 7M - Faixa etária entre 28 a 51 anos - Sessão única	- Teste: clorexidina 0,02%, diluída 1:10 de água - Controle: água	A clorexidina utilizada em sessão única com US reduziu a quantidade de bolsas profundas, ambos os tratamentos reduziram a quantidade de microrganismos subgengivais avaliados. Leve efeito adjuvante da clorexidina como solução refrigerante US.
Reynolds et al. ²⁹ (1992)	ECR - Duplo cego - Paralelo - 28 dias - 60 participantes	- Periodontite de estágio leve/moderado: 28H / 32M - Faixa etária: 28 a 58 anos - Sessão única de 30-40 min, fluxo de irrigação de 5-7 ml/min, quantidade de clorexidina foi de aproximadamente 200 ml/paciente	- Teste: clorexidina 0,12% - Controle: US + água estéril	O uso da clorexidina durante a raspagem ultrassônica promoveu benefícios clínicos aos sítios dependentes, nas bolsas de 4-6 mm de PS inicial a clorexidina reduziu de forma estatisticamente significativa a quantidade dessas áreas em relação ao controle.
Chapple et al. ²⁷ (1992)	ECR - simples cego - Boca dividida - 6 meses - 17 participantes	- Periodontite de estágio moderado /severo: 8H / 9M - Faixa etária: 25-65 anos - Sessão única	-G1: US + água -G2: US + clorexidina 0,2% -G3: raspagem com cureta e inserto + água -G4: raspagem com cureta e inserto + clorexidina 0,2%	Não houve diferença nos parâmetros clínicos entre os quatro tratamentos testados.
Guarnelli et al. (2008) ⁴¹	ECR - Duplo cego - Paralelo - 12 semanas - 19 participantes	- Periodontite de estágio severo e grau C (agressiva generalizada) em terapia de manutenção: 5H / 14M - Média de idade: 37 - Faixa etária: 28-41 - Sessão única	- US + clorexidina 0,2% e solução salina 1:10; 0,02% associado a regimes de bochechos com clorexidina - Controle: US + 1:10 solução salina associado a bochechos com solução placebo	Ambos os tratamentos promoveram a redução dos níveis de placa e gengivais, redução na quantidade de bactérias subgengivais em bolsas ≥ 5 mm. O uso de clorexidina associado ao US parece não produzir efeitos adicionais sobre a instrumentação mecânica ultrassônica durante a terapia de suporte.
Bogdan et al. ⁴² (2016)	Estudo comparativo - Grupo com diabetes e Grupo normoglicêmico - 11 participantes	- Abscesso gengival/periodontal por corpo estranho (pacientes não eram necessariamente periodontais): 5H / 6M - Faixa etária: 42-53 anos - Sessão única	-US + clorexidina 0,2% e bochechos com clorexidina 0,2%	A adição de clorexidina na água de ultrassons reduziu os níveis de IL1 β do fluido crevicular na área da lesão, os pacientes com diabetes tiveram um menor incremento nesse biomarcador mesmo utilizando a clorexidina.

H: homem; M: mulher; ECR: ensaio clínico randomizado; PS: profundidade de sondagem; NCI: nível clínico de inserção; G1: grupo 1; G2: grupo 2; G3: grupo 3; G4: grupo 4; US: ultrassom; tempo de acompanhamento do estudo em semanas, meses ou anos.

Fonte: autores.

Tabela 3 – Uso de óleos essenciais como solução irrigante do US

Autor (ano)	Tipo de estudo	Características dos participantes	Solução antimicrobiana	Conclusão
Feng et al. ⁴³ (2011)	ECR - Simples cego - Paralelo - 3 meses - 64 participantes	- Periodontite (pacientes com bolsas residuais ≥ 5 mm) - 22H / 42M - Média de idade: 50,3 - Três sessões	- Teste: US + óleos essenciais: 0,064% timol, 0,092% eucaliptol, 0,06% Salicilato de metila, 0,042% mentol e 21,6% etanol - Controle: US + controle negativo: solução de sorbitol 15%, etanol 21%, sacarina sódica 0,05%, aroma de menta e corante verde	Ambos os grupos promoveram redução da PS, sangramento em sondagem e ganho de NIC. O uso adjuvante dos óleos essenciais promoveu ganho significativo do NIC e redução de PS em bolsas residuais profundas ≥ 7 mm.
Cosyn et al. ⁴⁴ (2013)	ECR - Simples cego - Paralelo - 3 meses - 35 participantes	- Periodontite: 19H/16M - Média de idade: 47 - Faixa etária: 30-70 Duas sessões 90 min com intervalo de 1 semana	- Teste: US+ óleo essencial: 0,064% timol, 0,092% eucaliptol, 0,06% Salicilato de metila, 0,042% mentol e >20% etanol (não diluído) - Controle: US + água	Ambos os grupos resultaram em redução da profundidade das bolsas e ganho clínico de inserção, principalmente em bolsas profundas >4-6 mm. A solução de óleo essencial não ofereceu benefício clínico sobre a água quando usada como líquido do US.
Sethi et al. ³¹ (2019)	Estudo comparativo - 1 mês - 60 pacientes	Gengivite localizada/ Generalizada: 35H/25M Média de idade: 29.26 $\pm$ 2.86	G I: clorexidina G II: extrato de canela G III: água destilada	Os índices de placa e gengival reduziram de forma estatisticamente significativa nos grupos I e II e reduziram também os níveis de bactérias presentes no aerossol derivados do US.

H: homem; M: mulher; ECR: ensaio clínico randomizado; ECC: ensaio clínico controlado; tempo de acompanhamento do estudo em semana, meses ou anos; PS: profundidade de sondagem; NCI: nível clínico de inserção; G1: grupo 1; G2: grupo 2; G3: grupo 3; G4: grupo 4; US: ultrassom.

Fonte: autores.

Tabela 4 – Uso do bicarbonato de sódio como solução irrigante do US

Autor (ano)	Tipo de estudo	Características dos participantes	Solução antimicrobiana	Conclusão
Anderson et al. ⁴⁵ (1995)	ECR - Paralelo - Duplo cego - 2 semanas - 30 participantes	- Periodontite de extensão generalizada e estádios leve e moderado, NCI <5 mm PS <6 mm - 14H / 16M - Faixa etária: 27-59	- Bicarbonato de sódio + US (bicarbonato de sódio, laurilsulfato de sódio, polissorbato 80, dissódio, ácido etilenodiaminotetraacético, água, álcool, aromas, corantes) - Controle: US + água	Imediatamente após a instrumentação, a remoção de cálculo foi maior para o grupo teste, os índices de placa, gengival e sangramento em sondagem, PS e NIC reduziram, porém sem diferença entre os grupos.

H: homem; M: mulher; ECR: ensaio clínico randomizado; ECC: ensaio clínico controlado; tempo de acompanhamento do estudo em semanas, meses ou anos; PS: profundidade de sondagem; NCI: nível clínico de inserção; G1: grupo 1; G2: grupo 2; G3: grupo 3; G4: grupo 4; US: ultrassom.

Fonte: autores.

Abstract

Objective: to review the literature regarding the use of solutions in the liquid ultrasonic (US) reservoir devices for the treatment of periodontal diseases, evaluating the benefits of this association, and the most effective solution for this therapy. **Methods:** bibliographic research was carried out in the Public Medline (PubMed), Lilacs, Science Direct, and ISI web of knowledge databases. The keywords used were: “periodontal disease”, “ultrasonic”, “cooling solution”, “antimicrobial”, and “irrigation”. Inclusion criteria were prospective, retrospective, case-control, cross-sectional studies, and case reports published in English. **Results:** after a meticulous analysis of each paper by title and summary, 15 studies were selected for further investigation of clinical outcomes. The main solutions associated with US devices as coolant were PVPI, Chlorhexidine, Essential Oils and Sodium Bicarbonate. The most used coolant agent was PVPI, followed by chlorhexidine and essential oils. It has been shown that irrigating solutions can provide improvements in the clinical attachment level and probing depth, but the results are controversial since not all trials showed positive effects. Important evidence observed was the reduction of the levels of microorganisms derived from the US aerosol when these substances were used as a cooling solution. **Conclusions:** in general, additional benefits of coolant solutions could not be confirmed in the main periodontal parameters evaluated, however, the potential use of these agents to reduce the dispersion of microorganisms derived from the aerosol cannot be ruled out, thus promoting additional protection to the patient and professional.

Keywords: Ultrasonic therapy. Periodontal diseases. Anti-infective agents.

Referências

1. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple I, Jepsen S, Kornman K. A New Classification Scheme for Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions - Introduction and Key Changes From the 1999 Classification. *J Clin Periodontol* 2018; 45(Suppl 20):1-8.
2. Socarransky S, Haffajee A, Cugini M, Smith C, Kent R. Microbial Complexes in Subgingival Plaque. *J Clin Periodontol* 1998; 25(2):134-44.
3. van Winkelhoff A, Loos B, van der Reijden W, van der Velden U. Porphyromonas Gingivalis, Bacteroides Forsythus and Other Putative Periodontal Pathogens in Subjects With and Without Periodontal Destruction. *J Clin Periodontol* 2002; 29(11):1023-8.
4. Genco E, Borgnakke C. Risk Factors for Periodontal Disease. *Periodontol* 2000 2013; 62(1):59-94.
5. Suvan J, Leira Y, Moreno F, Graziani F, Derks J, Tomasi C. Subgingival Instrumentation for Treatment of Periodontitis. A Systematic Review [published online ahead of print, 2019 Dec 30]. *J Clin Periodontol* 2019; 10.1111/jcpe.13245. DOI: 10.1111/jcpe.13245
6. Cobb C. Clinical Significance of Non-Surgical Periodontal Therapy: An Evidence-Based Perspective of Scaling and Root Planing. *J Clin Periodontol* 2002; 29(Suppl 2):6-16.
7. Krishna R, De Stefano J. Ultrasonic vs. Hand Instrumentation in Periodontal Therapy: Clinical Outcomes. *Periodontol* 2000 2016; 7(2):127-37.
8. Krishna R, De Stefano JA. Ultrasonic vs. hand instrumentation in periodontal therapy: clinical outcomes. *Periodontol* 2000 2018; 71(1):113-27.
9. Lea S, Landini G, Walmsley A. Thermal Imaging of Ultrasonic Scaler Tips During Tooth Instrumentation. *J Clin Periodontol* 2004; 31(5):370-5.
10. Koster T, Timmerman M, Feilzer A, Van der Velden U, Van der Weijden F. Water Coolant Supply in Relation to Different Ultrasonic Scaler Systems, Tips and Coolant Settings. *J Clin Periodontol* 2009; 36(2):127-31.
11. Drisko C, Cochran D, Blieden T, Bouwsma O, Cohen R, Damoulis P. Position Paper: Sonic and Ultrasonic Scalers in Periodontics. Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. *J Periodontol* 2000; 71(11):1792-801.
12. Al-Saeed M, Babay N. The Use of Povidone-Iodine and Hydrogen Peroxide Mixture as an Adjunct to Non-Surgical Treatment of Slight to Moderate Chronic Periodontitis. *Saudi Dent J* 2009; 21(3):127-33.
13. Oliveira G, Macedo P, Tsurumaki J, Sampaio J, Marcantonio R. The Effect of the Angle of Instrumentation of the Piezo-

- electric Ultrasonic Scaler on Root Surfaces. *Int J Dent Hyg* 2016; 14(3):184-90.
14. Hoffman A, Marshall R, Bartold P. Use of the Vector Scaling Unit in Supportive Periodontal Therapy: A Subjective Patient Evaluation. *J Clin Periodontol* 2005; 32(10):1989-93.
15. Gehring F. Total Bacterial Count and the Occurrence of *Streptococcus Mutans* and *Streptococcus Sanguis* in the Air of Various Work Areas. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 1976; 31(2):149-52.
16. Arabaci T, Cicek Y, Canakci CF. Sonic and ultrasonic scalers in periodontal treatment: a review - Arabaci - 2007 - International Journal of Dental Hygiene - Wiley Online Library. *Int J Dent Hyg* 2007; 5:2-12.
17. Veena H, Mahantesha S, Joseph P, Patil S, Patil S. Dissemination of Aerosol and Splatter During Ultrasonic Scaling: A Pilot Study. *J Infect Public Health* 2015; 8(3):260-5.
18. Checchi L, Pelliccioni G. Hand Versus Ultrasonic Instrumentation in the Removal of Endotoxins From Root Surfaces in Vitro. *J Periodontol* 1988; 59(6):398-402.
19. Schmidlin P, Beuchat M, Busslinger A, Lehmann B, Lutz F. Tooth Substance Loss Resulting From Mechanical, Sonic and Ultrasonic Root Instrumentation Assessed by Liquid Scintillation. *J Clin Periodontol* 2001; 28(11):1058-66.
20. Tunkel J, Heinecke A, Flemmig T. A Systematic Review of Efficacy of Machine-Driven and Manual Subgingival Debridement in the Treatment of Chronic Periodontitis. *J Clin Periodontol* 2002; 29(Suppl 3):72-81.
21. Drisko C, Cobb C, Killoy W, Michalowicz B, Pihlstrom B, Lowenguth R. Evaluation of Periodontal Treatments Using Controlled-Release Tetracycline Fibers: Clinical Response. *J Periodontol* 1995; 66(8):692-9.
22. Maruniak J, Clark W, Walker C, Magnusson I, Marks R, Taylor M. The Effect of 3 Mouthrinses on Plaque and Gingivitis Development. *J Clin Periodontol* 1992; 19(1):19-23.
23. Berkelman RL, Holland BW, Anderson RL. Increased bactericidal activity of dilute preparations of povidone-iodine solutions. *J Clin Microbiol* 1982; 15(4):635-9.
24. Schreier H, Erdos G, Reimer K, König B, König W, Fleischer W. Molecular Effects of Povidone-Iodine on Relevant Microorganisms: An Electron-Microscopic and Biochemical Study. *Dermatology (Basel, Switzerland)* 1997; 195(Suppl 2):111-6.
25. Dajani A, Taubert K, Wilson W, Bolger A, Bayer A, Ferrieri P. Prevention of Bacterial Endocarditis: Recommendations by the American Heart Association. *J Am Dent Assoc* 1997; 128(8):1242-51.
26. Sindhura H, Harsha R, Shilpa R. Efficacy of Subgingival Irrigation With 10% Povidone-Iodine as an Adjunct to Scaling and Root Planing: A Clinical and Microbiological Study. *Indian J of Dent Res* 2017; 28(5):514-8.
27. Chapple I, Walmsley A, Saxby M, Moscrop H. Effect of Subgingival Irrigation With Chlorhexidine During Ultrasonic Scaling. *J Periodontol* 1992; 63(10):812-6.
28. Lee MK, Ide P, Coward P, Wilson RF. Effect of Ultrasonic Debridement Using a Chlorhexidine Irrigant on Circulating Levels of Lipopolysaccharides and interleukin-6. *J Clin Periodontol* 2008; 35(5):415-9.
29. Reynolds M, Lavigne C, Minah G, Suzuki J. Clinical Effects of Simultaneous Ultrasonic Scaling and Subgingival Irrigation With Chlorhexidine. Mediating Influence of Periodontal Probing Depth. *J Clin Periodontol* 1992; 19(8):595-600.
30. Yilmaz H, Bayindir H. Clinical Evaluation of Chlorhexidine and Essential Oils for Adjunctive Effects in Ultrasonic Instrumentation of Furcation Involvements: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Int J Dent Hyg* 2012; 10(2):113-7.
31. Sethi K, Mamajiwal A, Mahale S, Raut C, Karde P. Comparative Evaluation of the Chlorhexidine and Cinnamon Extract as Ultrasonic Coolant for Reduction of Bacterial Load in Dental Aerosols. *J Indian Soc Periodontol* 2019; 23(3):226-33.
32. Burt S. Essential Oils: Their Antibacterial Properties and Potential Applications in Foods--A Review. *Int J Food Microbiol* 2004; 94(3):223-53.
33. Gupta D, Jain A. Effect of Cinnamon Extract and Chlorhexidine Gluconate (0.2%) on the Clinical Level of Dental Plaque and Gingival Health: A 4-Week, Triple-Blind Randomized Controlled Trial. *J Int Acad Periodontol* 2015; 17(3):91-8.
34. do Vale H, Casarin R, Taiete T, Bovi Ambrosano G, Ruiz K, Nociti F, et al. Full-mouth Ultrasonic Debridement Associated With Povidone Iodine Rinsing in GAgP Treatment: A Randomised Clinical Trial. *Clin Oral Investig* 2016; 20(1):141-50.
35. Zanatta G, Bittencourt S, Nociti F, Sallum E, Sallum A, Casati M. Periodontal Debridement With Povidone-Iodine in Periodontal Treatment: Short-Term Clinical and Biochemical Observations. *J Periodontol* 2006; 77(3):498-505.
36. Leonhardt A, Bergström C, Krok L, Cardaropoli G. Healing Following Ultrasonic Debridement and PVP-iodine in Individuals With Severe Chronic Periodontal Disease: A Randomized, Controlled Clinical Study. *Acta Odontol Scand* 2006; 64(5):262-6.
37. Koshy G, Kawashima Y, Kiji M, Nitta H, Umeda M, Nagasawa T. Effects of Single-Visit Full-Mouth Ultrasonic Debridement Versus Quadrant-Wise Ultrasonic Debridement. *J Clin Periodontol* 2005; 32(7) 734-43.
38. Rosling B, Hellström M, Ramberg P, Socransky S, Lindhe J. The Use of PVP-iodine as an Adjunct to Non-Surgical Treatment of Chronic Periodontitis. *J Clin Periodontol* 2001; 28(11):1023-31.
39. Forabosco A, Spinato S, Grandi TMP. A Comparative Study Between Different Techniques in Non-Surgical Periodontal Treatment. *Minerva Stomatol* 2006; 55(5):289-96.
40. Taggart J, Palmer R, Wilson R. A Clinical and Microbiological Comparison of the Effects of Water and 0.02% Chlorhexidine as Coolants During Ultrasonic Scaling and Root Planing. *J Clin Periodontol* 1990; 17(1):32-7.
41. Guarnelli M, Franceschetti G, Manfrini R, Trombelli L. Adjunctive Effect of Chlorhexidine in Ultrasonic Instrumentation of Aggressive Periodontitis Patients: A Pilot Study. *J Clin Periodontol* 2008; 35(4):333-41.
42. Bogdan M, Tica I, Gheorghe, DN, Silosi I, Solomon S, Martu I, Budacu C. Effect of 0.2% Chlorhexidine's Use for Treatment of Localized Gingival Lesions in Patients with Type 2 Diabetes. *Rev Chim (Bucharest)* 2016; 67(12):333-41.
43. Feng H, Bernardo C, Sonoda L, Hayashi F, Romito G, De Lima L. Subgingival Ultrasonic Instrumentation of Residual Pockets Irrigated With Essential Oils: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Periodontol* 2011; 38(7):637-43.
44. Cosyn J, Miremadi S, Sabzevar M, De Bruyn H. Clinical Effects of an Essential Oil Solution Used as a Coolant During Ultrasonic Root Debridement. *Int J Dent Hyg* 2013; 11(1):62-8.
45. Anderson G, Plotzke A, Morrison E, Caffesse R. Effectiveness of an Irrigating Solution Utilized During Ultrasonic Scaling. *Quintessence Int* 1995; 26(12):849-58.
46. Nosal G, Scheidt M, O'Neal R, Van Dyke T. The Penetration of Lavage Solution Into the Periodontal Pocket During Ultrasonic Instrumentation. *J Periodontol*. 1991; 62(9):554-7.
47. Ribeiro FV, Casarin, RCV, Nociti Júnior FH, Sallum EA, Sallum AW, Casati MZ. Comparative in vitro study of root

- roughness after instrumentation with ultrasonic and diamond tip sonic scaler. *J Appl Oral Sci* 2006; 14(2):124-9.
48. Hanes P, Purvis J. Local Anti-Infective Therapy: Pharmacological Agents. A Systematic Review. *Ann Periodontol* 2003; 8(1):79-98.
 49. Pavia M, Nobile C, Angelillo I. Meta-analysis of Local Tetracycline in Treating Chronic Periodontitis. *J Periodontol* 2003; 74(6):916-32.
 50. Van der Sluijs M, Van der Sluijs E, Van der Weijden F, Slot D. The Effect on Clinical Parameters of Periodontal Inflammation Following Non-Surgical Periodontal Therapy With Ultrasonics and Chemotherapeutic Cooling Solutions: A Systematic Review. *J Clin Periodontol* 2016; 43(12):1074-85.
 51. Wennström J, Lindhe J. The Effect of Mouthrinses on Parameters Characterizing Human Periodontal Disease. *J Clin Periodontol* 1986; 13(1):86-93.
 52. Toma S, Lasserre JF, Taïeb J, Brex MC. Evaluation of an air-abrasive device with amino acid glycine-powder during surgical treatment of peri-implantitis. *Quintessence Int* 2014; 45(3):209-219. DOI: 10.3290/j.qi.a31205.
 53. Del Peloso Ribeiro E, Bittencourt S, Ambrosano G, Nociti F, Sallum E, Sallum A. Povidone-iodine Used as an Adjunct to Non-Surgical Treatment of Furcation Involvements. *J Periodontol* 2006; 77(2):211-7.
 54. Higashitsutsumi M, Kamoi K, Miyata H, Ohgi S, Shimizu T, Koide K. Bactericidal Effects of Povidone-Iodine Solution to Oral Pathogenic Bacteria in Vitro. *Postgrad Med J* 1993; 69(Suppl 3):10-4.
 55. Slots J. Primer for Antimicrobial Periodontal Therapy. *J Periodontol Res* 2000; 35(2):108-14.
 56. Rahn R, Schneider S, Diehl O, Schäfer V, Shah P. Preventing Post-Treatment Bacteremia: Comparing Topical Povidone-Iodine and Chlorhexidine. *J Am Dent Assoc* 1995; 126(8):1145-9.
 57. Cherry M, Daly C, Mitchell D, Highfield J. Effect of Rinsing With Povidone-Iodine on Bacteraemia Due to Scaling: A Randomized-Controlled Trial. *J Clin Periodontol* 2007; 34(2):148-55.
 58. Naoya I, Hiroshi I, Yoshinari H, Tohru M, Hiroyuki K, Yukihiko N, et al. The Effect of Periodontal Pocket Irrigation Using Cetylpyridinium Chloride (CPC) on Clinical Signs and Oral Bacterial Flora in Patients with Periodontal Disease. *Journal of the Japanese Society of Periodontology* 1991; 33(2):448-57.
 59. Ali MS, Kano B. Endodontic materials: from old materials to recent advances. In *Advanced Dental Biomaterials* 2019; 1(1):255-99.
 60. Macedo R, Verhaagen B, Rivas D, Versluis M, Wesselink P, van der Sluis L. Cavitation Measurement During Sonic and Ultrasonic Activated Irrigation. *Journal of endodontics* 2014; 40(4).
 61. Grigoratos D, Knowles J, Ng Y, Gulabivala K. Effect of Exposing Dentine to Sodium Hypochlorite and Calcium Hydroxide on Its Flexural Strength and Elastic Modulus. *International endodontic journal* 2001; 34(2).
 62. Farook S, Shah V, Lenouvel D, Sheikh O, Sadiq Z, Cascarini L, et al. Guidelines for Management of Sodium Hypochlorite Extrusion Injuries. *British dental journal* 2014; 217(12).
 63. Gonzalez S, Cohen C, Galván M, Alonaizan F, Rich S, Slots J. Gingival Bleeding on Probing: Relationship to Change in Periodontal Pocket Depth and Effect of Sodium Hypochlorite Oral Rinse. *Journal of periodontal research* 2015; 50(3).
 64. Gupta G, Mansi B. Ozone therapy in periodontics. *J Med Life*. 52012. p. 59-67.
 65. Velano HE, Nascimento LCD, Barros LMD, Panzeri H. In vitro evaluation of the antibacterial activity of ozonized water against *Staphylococcus aureus*. *Pesqui Odontol Bras* 2001; 15(1):18-22.
 66. Kshitish D, Laxman V. The Use of Ozonated Water and 0.2% Chlorhexidine in the Treatment of Periodontitis Patients: A Clinical and Microbiologic Study. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research* 2010; 21(3).
 67. Paul BM, Radhamoni. Baiju, Pillai. Beevi, Nafeesa. Raseena, Periera. Shibu, Godfrey. Puthenpurayil, Ibrahimkutty Shanimoile. Effect of aloe vera as a preprocedural rinse in reducing aerosol contamination during ultrasonic scaling. *Journal Of Indian Society of Periodontology* 2020; 24(1):37-41.
 68. Jawade R, Bhandari V, Ugale G, Taru S, Khaparde S, Kulkarni A, et al. Comparative Evaluation of Two Different Ultrasonic Liquid Coolants on Dental Aerosols. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR* 2016; 10(7).

Endereço para correspondência:

Rafael Ferreira
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Avenida Costa e Silva, s/n, Bairro Universitário,
Caixa Postal 549
CEP 79070-900 – Campo Grande, MS
Telefone: +55(67) 3345-7381 (Ramal 7733)
E-mail: rafael_ferreira2@hotmail.com / rafael_ferreira@ufms.br

Recebido: 18/01/2020. Aceito: 06/05/2020.

Condutas práticas para atendimento odontológico em pacientes com necessidades especiais em tempos de Covid-19: minimizando os riscos

Practical conduct for dental care for patients with special needs in times of Covid-19: minimizings risks

Patrícia Gonzatti Zanatta*

Aline Macarevich**

Antônio Augusto Iponema Costa***

Resumo

O mundo está diante da pandemia pela Covid-19, novo coronavírus conhecido como causa da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2) e a Odontologia pode ser considerada uma das áreas com maior risco de contaminação. Objetivo: revisar a literatura existente sobre as manifestações da Covid-19 relacionadas com a atuação odontológica e apresentar orientações aos profissionais de saúde bucal no manejo de pacientes com necessidades especiais. Métodos: foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, SciELO, Wiley Online Library, Portal de Periódicos Capes e Google Acadêmico, além de orientações (protocolos) por órgãos oficiais de saúde nacionais e internacionais. Resultados: durante o atendimento odontológico, ocorre uma proximidade face a face entre dentistas e pacientes, além de exposição a saliva, sangue e instrumentos manuais que podem estar contaminados. A atenção aos pacientes com comprometimento sistêmico requer uma anamnese minuciosa, avaliando a necessidade ou não de interconsulta médica. Enquanto os pacientes de difícil manejo precisarão de técnicas lúdicas para reduzir as barreiras que dificultam o atendimento odontológico. Conclusão: pessoas com deficiência e com outras necessidades em saúde usualmente já tinham maior dificuldade para receber atendimento odontológico. Com a Covid-19, isso se agravou, visto que o atendimento eletivo é contraindicado neste grupo. No entanto, o conhecimento que a comunidade científica está produzindo não servirá apenas para esta pandemia. A melhora na biossegurança e a valorização dos profissionais de saúde devem ser mantidas mesmo quando o surto passar.

Palavras-chave: Coronavírus. Covid-19. Odontologia.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.11266>

* Cirurgiã-dentista e aluna do Curso de Especialização em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais ABO-RS, Porto Alegre, RS, Brasil.

** Cirurgiã-dentista da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, RS, Brasil.

*** Docente do Curso de Odontologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Departamento de Ciências da Saúde, Erechim, RS, Brasil.

Introdução

O mundo está diante da pandemia da Covid-19, causada pelo novo coronavírus conhecido como causa da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2), declarado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma emergência global de saúde pública¹. Até o início de julho de 2020, sete meses depois do primeiro caso em Wuhan, China, foram confirmados cerca de 10,1 milhões de casos e 503 mil mortes relacionadas à Covid-19².

A rápida disseminação intercontinental desse vírus destacou a transmissibilidade dessa família viral e suas significativas morbidade e mortalidade³. Essa pandemia é considerada a mais grave da história recente da humanidade e sua disseminação pode ser influenciada pela adoção de medidas comportamentais individuais e coletivas⁴.

A Odontologia pode ser considerada uma das áreas com maior risco de contaminação, tanto do profissional quanto do paciente. A principal via de transmissão da doença é o aerossol produzido pela caneta de alta rotação, saliva, sangue, seringa triplice e fluídos. O profissional mediante a surto de doenças deve ter maior cuidado com biossegurança, periódicos treinamentos e ética. Procedimentos passíveis de serem realizados sob isolamento absoluto ou sem o uso de canetas de alta rotação, por exemplo, reduzem o risco de transmissão da Covid-19⁵. Dentre as especialidades odontológicas, também existe diferença em relação ao risco ocupacional e à chance de contaminação cruzada.

Pacientes com necessidades especiais (PNEs) em Odontologia são aquelas pessoas que apresentam alguma doença ou situação clínica que necessitem de um atendimento odontológico diferenciado. São pacientes considerados de alto risco para o desenvolvimento de doenças bucais, de acordo com o tipo de patogenia sistêmica, alteração salivar, dieta cariogênica, alteração muscular e ineficácia da higienização. Portanto, possuem uma necessidade aumentada para o cuidado preventivo odontológico⁶. Cabe salientar que PNEs em Odontologia e pessoas com deficiência não são sinônimos. Muitas pessoas com deficiência não necessitam de um atendimento especial, como por exemplo cegos; assim como pacientes cardiopatas

graves ou gestantes de alto risco não têm deficiência, mas são considerados PNEs em Odontologia⁷.

Segundo a OMS, pessoas com deficiência podem ter maior risco de contrair Covid-19. Barreiras à implementação de medidas básicas de higiene como a lavagem das mãos podem ser fisicamente inacessíveis ou terem até mesmo dificuldades físicas em esfregar as mãos. O distanciamento social também fica comprometido, pois muitos necessitam de apoio adicional ou porque vivem institucionalizados, além de barreiras no acesso à informação de saúde. As pessoas com deficiência também podem ser afetadas de forma desproporcional pelo surto, devido a sérias interrupções nos serviços em que confiam. Essas barreiras podem ser reduzidas se as principais partes interessadas tomarem as medidas apropriadas⁸.

Este trabalho tem por finalidade revisar a literatura existente sobre as manifestações da Covid-19 relacionadas com a atuação odontológica e apresentar orientações que auxiliem os profissionais de saúde bucal no manejo de PNEs.

Material e métodos

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados científicos PubMed, SciELO, Wiley Online Library, Portal de periódicos da Capes, Research Gate e Google Acadêmico, utilizando para essa busca as palavras-chave: Covid-19 AND Odontology AND Coronavirus, de 02 de maio a 18 de junho de 2020. Serviram de critérios de inclusão: artigos em línguas portuguesa e inglesa. A partir da leitura dos resumos encontrados, foram selecionados aqueles que atendiam ao objetivo proposto e foram localizados os textos completos.

As notas técnicas, orientações e informes da OMS, do Ministério da Saúde do Brasil, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Conselho Federal de Odontologia (CFO) e de outras instituições odontológicas também foram incluídas neste trabalho.

Discussão

O coronavírus pode ser transmitido entre os seres humanos, de pessoa a pessoa, através do ar, de tosse ou espirro, tocando ou apertando as

mãos ou pelo contato com objetos ou superfícies contaminadas, bem como pelo contato com olhos, nariz e boca⁹. A Covid-19 é um vírus que possui uma patogênese associada a doenças crônicas, portanto, portadores de algumas patologias possuem uma maior taxa de morbidade e mortalidade. Os principais sintomas são tosse seca, dor de garganta, dor no corpo, complicações como pneumonia, dispneia e necessidade de ventilação mecânica¹⁰. O vírus pode permanecer viável no ar pelo período mínimo de 3 horas e em superfícies de plásticos e aço inoxidável por até 72 horas. Com isso, os consultórios odontológicos, tanto do setor público quanto do privado, são ambientes de alto risco de infecção cruzada. Um número substancial de indivíduos que não apresentam sinais e sintomas de Covid-19, como por exemplo as crianças, pode estar infectado e disseminar o vírus, uma informação que deve ser considerada pelos dentistas¹¹.

São considerados fatores que aumentam o risco de complicações graves: idade acima de 64 anos, hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, cardiopatias, neoplasias, doenças pulmonares crônicas, uso de imunossupressores, nível de saturação do oxigênio inicial < 94%, pressão arterial do oxigênio/fração inspirada de oxigênio < 300, temperatura > 39°C, frequência respiratória > 30 irpm, neutrofilia, plaquetopenia, linfopenia, insuficiência renal e coagulopatia¹².

O CFO apresentou orientações acerca do atendimento odontológico de urgência e emergência, frente ao cenário da Covid-19 no Brasil. Emergências são todas as situações clínicas que potencializam o risco de morte ao paciente, ou seja, sangramentos não controlados, celulite ou infecções bacterianas difusas, com aumento de volume (edema) de localização intraoral ou extraoral, e potencial risco de comprometimento da via aérea dos pacientes e traumatismo envolvendo os ossos da face, com potencial comprometimento da via aérea do paciente. A urgência é caracterizada como situações que determinam prioridade para atendimento, mas não potencializam o risco de morte ao paciente, como a dor odontológica aguda, decorrente de inflamações da polpa (pulpite), pericoronarite ou dor relacionada a processos infecciosos envolvendo os terceiros molares retidos,

alveolite pós-operatória, abscessos (dentário ou periodontal) ou infecção bacteriana, fratura dental, trauma do tecido mole bucal. Já procedimentos eletivos, como consulta inicial ou periódica ou de manutenção, procedimentos com finalidade preventiva, procedimentos ortodônticos não relacionados diretamente a dor, infecção ou trauma, restauração de dentes incluindo tratamento de lesões cáries assintomáticas, procedimentos odontológicos com finalidade estética e cirurgias eletivas (exodontia de dentes e cirurgias periodontais assintomáticas, implantodontia, ortognática e demais cirurgias que não estão relacionadas nas urgências e emergências), devem ser postergados¹³.

Estudos sugerem que, devido à pandemia atual pela Covid-19, haverá maior busca por necessidades odontológicas futuras, pós-Covid-19, visto que o número de visitantes de emergência odontológica diminui, a proporção de infecções dentárias e orais aumenta, e as de traumatismo dentário e não urgência diminuem no início da pandemia¹⁴.

Durante o atendimento odontológico, ocorre uma proximidade face a face entre os dentistas e pacientes, além de exposição a saliva e outros fluidos, possibilidade de contato com sangue, instrumentos manuais, cortantes ou não, que podem estar contaminados. Diante disso, faz-se necessário o cuidado redobrado em relação ao manejo do paciente, à limpeza do consultório e à proteção do profissional e de auxiliares de consultório diante da Covid-19. É de suma importância a colocação de barreiras físicas entre os equipamentos, assim como a proteção de toda a face, corpo, cabelo e braços do operador. Em diversos locais, os atendimentos odontológicos estão suspensos, porém o atendimento de urgência ainda está presente, então essas medidas se tornam essenciais, a fim de proteger os profissionais e os pacientes da transmissão do vírus¹⁵.

Medidas preventivas para controlar e minimizar a infecção nos serviços odontológicos são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Orientações para o atendimento odontológico

Orientações aos pacientes e seus acompanhantes na chegada ao consultório	• Ao chegarem à clínica, pacientes e acompanhantes devem informar se estiveram com sintomas respiratórios, como coriza, febre, tosse e dificuldade para respirar e devem receber máscaras cirúrgicas logo na entrada; • Realizar a desinfecção dos seus calçados em tapete desinfetante bactericida; • As mãos serão lavadas com água e sabão por 20 segundos, secadas com papel toalha e desinfetadas com álcool gel; após, orientá-los a não tocar em qualquer parte do corpo e objetos; • Aferir a temperatura corporal com termômetro digital, se ela for superior a 37,8 graus, o paciente deve receber máscaras e ser orientado a retornar à sua casa e buscar atendimento médico; • Se o paciente tiver bolsa, esta deve ser desinfetada com álcool a 70%; • Fornecer protetor de calçados (propés) em polipropileno 30 gramas; • O paciente deve receber gorro e avental de manga longa e com fechamento posterior; • Após o atendimento, o paciente deverá remover os propés, (sem tocar no sapato), remover o gorro e o avental sem tocar nas partes externas e descartar em lixo apropriado; ele deve retornar ao banheiro para lavagem das mãos com água e sabão, posterior secagem com papel toalha e desinfecção com álcool a 70%; • O paciente deve ser orientado que, ao chegar em casa, não toque em lugar algum, sem antes realizar a desinfecção das mãos, retirada dos sapatos, higienização de óculos e celulares. As roupas que foram utilizadas devem ser lavadas o mais breve possível; tomar banho e higienizar principalmente áreas mais expostas, como rosto, pescoço, mãos e punhos;
Higienização da equipe	• As mãos devem ser frequentemente higienizadas, com água e sabonete líquido ou solução alcoólica a 70%; • A higiene das mãos após atendimento será feita através de protocolo para despamamentação: 1º retirar as luvas, 2º retirar o avental, 3º lavagem das mãos, 4º sair do ambiente no qual houve o atendimento, 5º higienizar as mãos novamente, 6º retirar o gorro, 7º retirar protetor facial e/ou óculos de proteção (após a despamamentação este(s) deve(m) ser higienizado(s)), 8º lavagem das mãos, 9º remover a máscara N95/PFF2 e 10º lavagem das mãos; • Recomenda-se que toda a equipe, após a lavagem das mãos, realize a lavagem do rosto, e esta deve ser realizada sempre antes e após o atendimento de cada paciente.
Barreiras mecânicas	• Filme de PVC ou sacos plásticos devem ser utilizados em determinados locais, como em botões manuais de acionamento, encosto de cabeça, alças de refletores, encosto do mocho, canetas de alta e baixa rotação, braços da cadeira, corpo da seringa tríplice (devem possuir pontas descartáveis) e pontas de unidade de sucção. Campos descartáveis impermeáveis devem ser colocados sobre superfícies como bancadas e carrinhos auxiliares. Todos esses serão removidos e descartados após o atendimento;
Equipamento de Proteção Individual	• Óculos de proteção, gorro, protetor facial, máscara N95/PFF2 ou similar, luvas de procedimento e avental impermeável; • Máscaras cirúrgicas poderão ser utilizadas em pacientes suspeitos ou confirmados com o Covid-19 em procedimentos que não resultem em aerossol, e complementados com uso de protetor facial; máscara de tecido não é recomendada em nenhuma situação; as máscaras N95 ou PFF2 são recomendadas em casos os quais gerem aerossóis, em pacientes suspeitos ou confirmados com a Covid-19, com uso complementar de protetor facial; • Trabalhar a 4 mãos, sempre que possível com EPIs semelhantes para ambos.
Tomadas radiográficas	• Dar preferência a radiografias extraorais, pois reduzem o estímulo a salivação e tosse; • Caso seja necessário tomada intraoral, cobrir o filme radiográfico com plástico filme e colocar bafeiro descartável sobre o avental de chumbo.
Aspiração	• A aspiração da saliva residual deve ser contínua, de preferência com bomba a vácuo; • O sistema de sucção deve receber limpeza, ao término de cada atendimento, e o desinfetante recomendado é a base de cloro na concentração de 2.500 mg por litro d'água.
Recomendações especiais	• Fazer uso de dique de borracha (isolamento absoluto), para reduzir a dispersão de gotículas e aerossóis; • Diante de dor por pulpíte irreversível sintomática, dar preferência de expor a polpa por meio de remoção químico-mecânica do tecido cariado e de preferência com isolamento absoluto e constante aspiração; • Frente a contusão de tecidos moles faciais, fazer o debridamento, enxaguar a ferida lentamente com soro fisiológico, secar com sugador cirúrgico ou gaze; • É preferível a realização de sutura com fio absorvível; • A seringa tríplice deve ser evitada, principalmente na forma em <i>spray</i>; fazer a regulação da saída de água de refrigeração; • Dar preferência a dispositivos manuais, como escavadores de dentina, diante da necessidade de remoção de lesões cariosas, por exemplo; • Jato de bicarbonato e ultrassom deverão ser evitados, por serem geradores de aerossóis; • Todo material crítico deve ser umectado previamente, limpo com detergente enzimático e então esterilizado em autoclave, como canetas de alta e baixa rotação.
Pós-atendimento	• Deve-se realizar limpeza e desinfecção adequadas do ambiente e de superfícies, da seguinte maneira: da área menos contaminada para a mais contaminada; de cima para baixo e do centro para fora; • Nos casos de pacientes suspeitos ou confirmados por Covid-19, realizar limpeza e desinfecção concorrentes (diários) das superfícies do consultório, utilizando preferencialmente um tecido descartável embebido por desinfetante; redobrar os cuidados para locais de maior contato, como a cadeira odontológica, a mesa com instrumental, bancadas, cadeiras e torneiras; • Não é necessário esperar para reutilização da sala após limpeza e desinfecção.

Fonte: Anvisa¹⁶ e CFO¹⁷.

Para a redução da exposição da Covid-19, a OMS orienta que PNEs sigam medidas preventivas, como a frequente desinfecção de produtos que auxiliam o meio de locomoção, como cadeira de rodas e bengalas; a higiene das mãos e a realização de compras por meio telefônico ou através de algum outro membro familiar. Orienta, também, evitar ambientes lotados; reduzir ou evitar locais públicos e evitar visitas. Crianças devem ser incentivadas a brincar, ler e até mesmo se conectarem com os amigos por meio de chamadas telefônicas ou mídias sociais⁸.

Pessoas com deficiências e doenças raras, que apresentem baixa imunidade ou que tomem remédios imunossupressores devem tomar cuidado especial, isolando-se o máximo que puderem. Os doentes crônicos não devem descuidar dos tratamentos em andamento. Caso utilizem medicamentos de uso contínuo, esses pacientes devem procurar o médico ou a unidade de saúde para buscar receita com validade ampliada, reduzindo trânsito desnecessário nas unidades de saúde e farmácias¹⁸.

Pessoas que fazem uso de ventilação mecânica e traqueostomia precisam ampliar a higienização dos equipamentos. Se possível suspender idas a clínicas de reabilitação. Pessoas com lesões medulares podem ter dificuldades respiratórias e enquadrarem-se no grupo de risco. Se não for urgente, idas a hospitais, fisioterapias ou qualquer outra atividade na qual sejam compartilhados equipamentos devem ser evitadas. Quem se comunica por meio da Libras deve evitar tocar o rosto durante a conversação, se as mãos não estiverem limpas. Pessoas com Síndrome de Down podem ter uma incidência maior de disfunções da imunidade, cardiopatias congênitas e doenças respiratórias, portanto, também são consideradas como grupos de risco¹⁸.

Oferecer um tratamento adequado e de qualidade é dever dos profissionais de saúde, que precisam estar preparados para intercorrências que possam ocorrer durante o tratamento odontológico de pacientes com deficiências. Cabe salientar que nem todas as pessoas com deficiência necessitam ser atendidas pela especialidade de Odontologia para PNEs. Na saúde pública, por exemplo, a maioria dos pacientes deve ser atendida nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), e apenas os casos

mais complexos são encaminhados para os Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs)⁷.

Os pacientes atendidos pela especialidade de Odontologia para PNEs podem ser classificados em dois grandes grupos, no contexto da Covid-19: pacientes com comprometimento sistêmico e pacientes de difícil manejo. A seguir, serão apresentadas sugestões de atendimento odontológico desses pacientes.

Os **pacientes com comprometimento sistêmico** são pessoas com cardiopatia, diabéticos descompensados, transplantados, pacientes oncológicos, nefropatas, com distúrbios ou degeneração neurológica, entre outras patologias sistêmicas. Em todos esses casos, a anamnese deve ser extremamente detalhada, para que todas as informações relevantes de saúde sejam coletadas e discutidas com o paciente ou com o cuidador. O contato com o médico de referência e a avaliação das condições sistêmicas do paciente por meio de exames laboratoriais também são medidas importantes.

Os casos de urgência devem ser manejados preferencialmente de forma medicamentosa, e, caso seja necessário atendimento odontológico com caneta de alta rotação, realizar os procedimentos sob isolamento absoluto. Durante a pandemia, não é indicado utilizar ultrassom e jato de bicarbonato. Se houver necessidade de procedimento periodontal, ele deve ser feito de forma manual.

Os cuidados amplamente conhecidos e indicados para o atendimento odontológico desses pacientes também devem ser obedecidos, como a avaliação do risco de pacientes cardiopatas para endocardite bacteriana e o ajuste de dosagem medicamentosa para pacientes com insuficiência renal crônica, por exemplo. O infarto do miocárdio e a endocardite bacteriana são as complicações que mais requerem atenção do cirurgião dentista devido aos riscos potenciais que podem causar diante de um atendimento odontológico. A partir da classificação de risco do paciente, o dentista deverá determinar se o atendimento será feito de forma ambulatorial ou hospitalar e a necessidade de profilaxia antibiótica¹⁹.

Os **pacientes de difícil manejo** são aqueles com autismo, paralisia cerebral, Síndrome de Down, deficiência intelectual (moderada e severa) e transtornos mentais severos, como a esqui-

zofrenia e depressão profunda. O atendimento odontológico desta parcela da população requer maior manejo por parte da equipe de saúde bucal, que deve ser capacitada para tanto. Não apenas o cirurgião-dentista, mas também o auxiliar e o técnico em saúde bucal precisam trabalhar de forma integrada e ágil, permitindo um atendimento resolutivo para a necessidade de tratamento desses pacientes.

Nos casos em que a contenção física ou mecânica é necessária para que o paciente não se machuque e permita o atendimento, os mesmos cuidados em relação à vestimenta devem ser mantidos²⁰. Recomenda-se contar com o apoio dos familiares/responsáveis, que também precisarão estar com máscara, luvas e jaleco descartáveis.

Pacientes de difícil manejo normalmente não toleram o isolamento absoluto, principal forma de proteção durante a utilização de canetas de alta rotação. Nesses casos, sugere-se a utilização de instrumentos manuais, como colher de dentina e espátulas de inserção. Quando a alta rotação for indispensável e o paciente não permitir o isolamento, utilizar a caneta pelo menor tempo possível, com sugador o mais próximo da saída do aerossol.

Além dos cuidados clínicos, é necessário pensar em estratégias para manutenção do vínculo com esses pacientes. Usualmente, ao receber a PNE, os profissionais estão sem máscara, sem gorro e até sem jaleco, para que o paciente não se assuste, dificultando o atendimento. O abraço e o beijo no rosto também são constantes nesse tipo de atendimento. No entanto, em tempo de pandemia de um vírus altamente contagioso, essas demonstrações de carinho não podem acontecer no consultório odontológico. Uma alternativa é a produção de vídeos, em que o dentista se paraimenta e vai explicando o passo a passo e a importância desses cuidados. É fundamental conversar com o paciente, mesmo que ele não responda com palavras. Explicar o porquê das mudanças na rotina e considerar o entendimento do contexto da Covid-19, mesmo que menor por essas pessoas, garante o respeito ao indivíduo com deficiência ou necessidade especial.

Para facilitar o manejo dos pacientes, o cirurgião-dentista pode fazer uso de vestimenta não convencional, que consiste em jalecos/pijamas cirúrgicos/*scrubs* estampados ou coloridos e sobre estes fixar fotos do profissional, para que o indivíduo possa se familiarizar com o profissional que está por baixo de todo o aparato de biossegurança, utilizado neste momento de pandemia. Jalecos de TNT coloridos também podem ser utilizados, desde que possuam gramatura 40²¹. Através da atividade lúdica, é possível a criação de um vínculo entre o dentista e o paciente, portanto, é uma ferramenta imprescindível para a adesão do paciente ao tratamento²².

No que tange aos pacientes com transtornos mentais, cabe salientar o cuidado com os pacientes depressivos, pois a ideação suicida pode estar aumentada em tempos de crise²³. Manter o contato com esses pacientes, mesmo que por meio virtual, pode ser uma forma de manutenção do vínculo e do cuidado em saúde bucal.

Conclusão

A pandemia de Covid-19 surpreendeu a todos. Não se esperava tamanho impacto mundial, nem o número de mortes relacionadas ao vírus. Os atendimentos odontológicos foram suspensos e gradualmente vem sendo retomados no Brasil e no mundo. Pessoas com deficiência e com necessidades especiais em saúde usualmente já tinham maior dificuldade para receber atendimento odontológico. Com a Covid-19, isso ficou ainda pior, visto que o atendimento eletivo é contraindicado nesse grupo.

No entanto, o conhecimento que a comunidade científica está produzindo não servirá apenas para essa pandemia. A melhora na biossegurança e a valorização dos profissionais de saúde devem ser mantidas mesmo quando o surto passar. Se ou quando haverá uma nova pandemia, não se sabe, o que se pode fazer é aprender com essa pandemia e melhorar o atendimento aos pacientes com necessidades especiais, garantindo o direito integral à saúde.

Abstract

The world is facing the pandemic by Covid-19, a new coronavirus known as the cause of Severe Acute Respiratory Syndrome 2 (SARS-CoV-2) and Dentistry can be considered one of the areas with the highest risk of contamination. The objective of this work was to review the existing literature on the manifestations of Covid-19 related to dental practice and to present guidelines that assist oral health professionals in the management of patients with special needs. Methods: a bibliographic search was performed in the databases PubMed, SciELO, Wiley Online Library, Portal of Journals Capes and Google Scholar, in addition to guidance by official national and international health agencies. Results: during dental care, there is a face-to-face proximity between dentists and patients, in addition to exposure to saliva, blood and hand instruments that may be contaminated. Attention to patients with systemic impairment requires a thorough anamnesis, assessing the need or not for medical consultation. While difficult-to-manage patients will need playful techniques to reduce barriers that hinder dental care. Conclusion: people with disabilities and other health needs usually already had greater difficulty in receiving dental care. With Covid-19, this worsened, since elective care is contraindicated in this group. However, the TRAD that the scientific community is producing will not only serve for this pandemic. The improvement in biosafety and the valorization of health professionals must be maintained even when the outbreak passes.

Keywords: Coronavirus. Covid-19. Odontology.

Referências

1. Strabelli TMV, Uip DE. Covid-19 e o Coração. *Arq Bras Cardiol* [Periódico Online] 2020 [acesso 2020 Maio 02]; 114(4):598-600. Disponível em URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2020000400598&lng=en.
2. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Número de Casos. [acesso 2020 junho 22]. Disponível em URL: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#datas-notificacoes.
3. Weston S, Frieman MB. Covid-19: Knowns, Unknowns, and Questions. [Periódico Online] 2020 [acesso 2020 maio 02]; 5(2). Disponível em URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32188753/>.
4. Oliveira AC, Lucas TC, Iquiapaza RA. O que a pandemia da Covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução? [Periódico Online]. 2020 [acesso 2020 maio03]; 29. Disponível em URL: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010407072020000100201&script=sci_arttext&tlng=pt.
5. Tuñas ITC, da Silva ET, Santiago SBS, Maia KD, Silva-Júnior GO. Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19): uma abordagem preventiva para Odontologia. [Periódico Online] 2020 [acesso 2020 junho 15]; 77. Disponível em URL: <http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/1776>.
6. Conselho Regional de Odontologia de São Paulo. Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais. [citado 2020 maio16]. Disponível em URL: <http://www.crosp.org.br/uploads/paginas/91f0ce54025e2ab5eb3e100e792e3062.pdf>.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. A saúde bucal no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. [acesso 2020 maio 15]. Disponível em URL: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_bucal_sistema_unico_saude.pdf.
8. World Health Organization (WHO). Disability Considerations During the Covid-19 Outbreak. [internet]. 2020. [Acesso 2020 maio 15]. Disponível em URL: <https://www.who.int/publications/i/item/disability-considerations-during-the-covid-19-outbreak>.
9. Pimentel RMM, Daboin BEG, Oliveira AG, Junior HM. The dissemination of covid-19: an expectant and preventive role in global health. [Periódico Online] 2020 [Acesso 2020 maio 14]; 30(1). Disponível em URL: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822020000100017.
9. Baptista AB, Fernandes LV. Covid-19, Análise das Estratégias de Prevenção, Cuidados e Complicações Sintomáticas. [Periódico Online] 2020 [Acesso 2020 jun. 15]; 7(3):8-47. Disponível em URL: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/8779>.
10. Pereira LJ, Pereira CV, Murata RM, Pardi V, Pereira-Dourado EM. Aspectos biológicos e sociais da Doença de Coronavírus 2019 (Covid-19) relacionados à saúde bucal. [Periódico Online] 2020 [Acesso 2020 junho 01]; 34. Disponível em URL: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180683242020000100600&tlng=en.
11. Universidade Estadual de Campinas. Protocolo Enfermaria Covid-19. [Acesso 2020 junho 18]. Disponível em URL: <https://hc.unicamp.br/ccih/protocolos-hc-unicamp/>.
12. Conselho Federal de Odontologia. O que são emergências e urgências odontológicas? [Acesso 2020 junho 15]. Disponível em URL: <http://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2020/03/CFO-URGENCIAS-E-EMERGENCIAS.pdf>.
13. Guo H, Zhou Y, Liu X, Tan J. The impact of the Covid-19 epidemic on the utilization of emergency dental services. [Periódico Online] 2020 [acesso 2020 junho 10]. Disponível em URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32296495/>.
14. Franco AG, Amorim JC, Carvalho GAP, Dias SC, Franco ABG. Importância da conduta do cirurgião-dentista frente à contenção e prevenção do Covid-19. [Periódico Online] 2020 [acesso 2020 jun. 10]. Disponível em URL: https://www.researchgate.net/publication/340521332_Importancia_da_conduta_do_cirurgiao-dentista_frente_a_contencao_e_prevencao_do_Covid-19.
15. Brasil. Ministério da Saúde- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Nota Técnica nº 04/2020 GVIMS/GGTES/Anvisa- Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). 2020 [Acesso 2020 jun. 09]. Disponível em URL: <http://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Nota-Tecnica-Anvisa-CFO-contra-covid-19.pdf>.
16. Conselho Federal de Odontologia. COVID-19: Manual de Boas Práticas em Biossegurança para Ambientes Odontológicos. Disponível em URL: <http://website.cfo.org.br/covid19-manual-de-boas-praticas-em-biosseguranca-para-ambientes-odontologicos-e-lancado-com-apoio-institucional-do-cfo/>.
17. Brasil. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Cartilha de Orientações a Pessoas com Deficiências

em combate ao Covid-19. [Acesso 2020 jun. 03]. Disponível em URL: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2020-2/marco/ministerio-divulga-orientacoes-para-pessoas-com-deficiencia-contra-o-novo-coronavirus-covid-19>.

18. Teixeira CS, Júnior BP, Silva-Sousa YTC, Perez DEC. Tratamento Odontológico em Pacientes com Comprometimento Cardiovascular. [Periódico Online] 2008 [acesso 2020 jun. 14]; 5(1). Disponível em URL: https://www.univille.edu.br/community/depto_odontologia/VirtualDisk.html/download-Direct/184673.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência. Manual Prático para o Atendimento Odontológico de Pacientes com Necessidades Especiais. [acesso 2020 jun. 10] 2009. Disponível em URL: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/133/o/Manual_corrigido-.pdf.
20. Azevedo TDPL, Andrade RS, Amaral LD. Diretrizes para o atendimento odontopediátrico no enfrentamento da COVID-19. [Recurso Eletrônico]. Brasília: Universidade Católica de Brasília [acesso 2020 jun. 18]. Disponível em URL: <https://pergamum.ucb.br/pergamumweb/vinculos/00005c/00005cd8.pdf>.
21. Oliveira JCC. Atividades lúdicas na odontopediatria: uma breve revisão da literatura. [Periódico Online] 2014 [acesso 2020 jun. 18]; 71(1). Disponível em URL: http://revodontobvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722014000100022.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Saúde Mental e Atenção Psicossocial na Pandemia Covid-19. Suicídio na Pandemia Covid-19 [acesso 2020 jun. 12]. Disponível em URL: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41420/2/Cartilha_PrevencaoSuicidioPandemia.pdf.

Endereço para correspondência:

Patrícia Gonzatti Zanatta
Rua José Atílio Vera, 132
CEP 99300-000 – Soledade, RS
E-mail: patriciagonzattizanatta@hotmail.com.br

Recebido: 01/06/2020. Aceito: 18/02/2021.

Diagnóstico do bruxismo infantil: uma revisão da literatura para auxiliar o cirurgião-dentista

Diagnosis of infant bruxism: a review of the literature to assist the dentistry

Laura Simões Siqueira*
Carina Borges Machado**
Tamara Ripplinger***
Catiara Terra da Costa****

Resumo

Objetivo: analisar a literatura pertinente sobre diagnóstico do bruxismo infantil, a fim de auxiliar o cirurgião-dentista em como detectar esta condição. Materiais e métodos: através das bases de dados PubMed, SciELO e Lilacs, com termos específicos, foi revisada a literatura e realizada a seleção de artigos mais relevantes, por dois examinadores independentes. Os critérios incluíram crianças com bruxismo, de 0 a 12 anos, independentemente de sexo, ano ou contexto geográfico. Resultados: inicialmente, 1.409 artigos foram identificados. Após a exclusão de duplicatas, avaliação dos títulos, resumos e textos completos, foram selecionados 42 artigos. Uma tabela foi delineada para extrair dados e através desta foram mapeados os estudos. Questionários/relatos dos responsáveis foram os métodos mais utilizados para diagnóstico de bruxismo infantil, relatados na literatura, 21 artigos, e associados com exame clínico, 16 artigos. A polissonografia foi utilizada em 5 artigos, sendo 2 exclusivamente, 1 em revisão sistemática e 2 associados com questionário aos responsáveis. Os indicadores da Associação Americana de Medicina do Sono (AASM) foram utilizados em 9 artigos. Conclusão: a associação entre exame clínico/relato dos responsáveis, com critérios específicos, sugere uma boa conduta para o cirurgião-dentista, embora a polissonografia seja considerada o método padrão-ouro, pois independe de condições financeiras e manejo, principalmente por se tratar de crianças.

Palavras-chaves: Bruxismo. Criança. Diagnóstico. Prevalência.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.11410>

* Cirurgião-dentista. Doutoranda em Odontologia com ênfase em Odontopediatria, Universidade Luterana do Brasil, RS.

** Cirurgião-dentista, Universidade Federal de Pelotas, RS.

*** Cirurgião-dentista. Doutoranda em Clínica Odontológica com ênfase em Odontopediatria, PPGO, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

**** Doutora em Odontologia. Professora de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

Introdução

O bruxismo é definido como um hábito para-funcional caracterizado por aperto repetido dos dentes de forma inconsciente¹, que pode estar associado a interferências oclusais ou fatores psicológicos ocorrendo durante o sono ou o estado de vigília². Apresenta prevalência variando de 3,5% a 40,6% entre os estudos com pacientes infantis.

É descrito como uma condição multifatorial associada a estresse, ansiedade e outros traços de personalidade³ como hiperatividade, déficit de atenção, sonolência e mau desempenho escolar^{4,5}, podendo estar associado também à instabilidade oclusal durante a substituição dos dentes decíduos por dentes permanentes⁶. Estudos atuais sinalizam o Sistema Nervoso Central (SNC) influenciado por fatores periféricos⁷⁻¹⁰, através da ação de um estímulo excitatório de movimento para o SNC, que responde com alteração na neurotransmissão de dopamina, resultando no ato de apertar e/ou ranger os dentes^{11,12}.

O diagnóstico do bruxismo do sono pode ser alcançado por história do paciente, exame físico⁶ e métodos complementares como a polissonografia³ e a avaliação eletromiográfica¹³. A polissonografia é considerada o método padrão-ouro, mas possui custo elevado e, por se tratar de crianças, difícil manejo. A história do paciente deve incluir o estudo de sons produzidos como resultado do aperto, conforme relatado pelo tutor do paciente, dor facial ou desconforto matinal, dor de cabeça, sensibilidade dos dentes aos alimentos quentes ou frios e o exame físico, a presença de desgaste, fratura ou restauração dentária¹⁴.

O tratamento deve ser direcionado à redução do hábito através da conscientização do problema e da prevenção mecânica para evitar o desgaste da dentição^{11,15}, com o fornecimento de informações ao paciente e ao responsável, técnicas psicológicas e medicação¹⁶.

Diante disso, o objetivo deste estudo foi revisar a literatura sobre os principais estudos e métodos que possam contribuir para o diagnóstico do bruxismo do sono de maneira eficiente, em crianças de 0 a 12 anos, com o intuito de oferecer assistência aos profissionais da área e especialistas no atendimento infantil.

Materiais e métodos

Foram selecionados artigos transversais, longitudinais (coorte), ensaios clínicos randomizados, caso-controle e revisões sistemáticas redigidos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, publicados de 1990 até março de 2020 e que possuísssem em seu conteúdo uma forma de diagnóstico de bruxismo infantil. Foram considerados todos os estudos envolvendo o grupo etário específico de crianças de 0 a 12 anos de idade, independentemente de sexo ou contexto geográfico. A estratégia PICO¹⁷ está descrita na Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição da estratégia PICO

Acronímico	Definição	Descrição
P	Paciente	Crianças de 0 a 12 anos
I	Intervenção	Diagnóstico
C	Controle	Sem intervenção
O	Desfecho ("outcomes")	Bruxismo

Fonte: autores.

A estratégia de busca dos estudos e o número de artigos encontrados estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Bases de dados, estratégia de busca e número de artigos

Bases de dados eletrônicas utilizadas na estratégia de pesquisa	Estratégia de busca (palavras-chave)	Número de artigos recuperados
PubMed	(((((Teeth Grinding Disorders) OR Grinding Disorders, Teeth) OR Grinding Disorder, Teeth) OR Disorders, Teeth Grinding) OR Disorder, Teeth Grinding) OR Teeth Grinding Disorder) OR "Bruxism"[Mesh])) AND (((children) OR childhood) OR ("Infant"[Mesh]) OR "Child"[Mesh]) OR "Child, Preschool"[Mesh]))	685
SciELO	(ab:((ab:(((bruxism) AND (Children) OR (child) OR (infant)) OR (preschool children))))))	366
Lilacs	(tw:(bruxism)) OR (tw:(Teeth Grinding Disorders)) OR (tw:(Grinding Disorders, Teeth)) AND (tw:(children)) OR (tw:(childhood)) OR (tw:(infant)) OR (tw:(Child, Preschool))	366

Fonte: autores.

Dois revisores independentes (LSS e CBM) selecionaram os estudos mais relevantes que cumpriram os critérios de inclusão, havendo discordância entre eles, um terceiro revisor (TR) realizou sua análise. Inicialmente, os estudos foram selecionados por título e resumo; apenas quando não havia informação suficiente no título e no resumo para permitir uma decisão clara, foram obtidos os estudos na íntegra. Após a seleção dos estudos, os revisores avaliaram todos os artigos selecionados na íntegra para obter as informações necessárias (autor/ano, tipo de estudo, amostra/ idade, método de diagnóstico e resultados principais).

Resultados

As buscas nas bases de dados PubMed, SciELO e Lilacs foram atualizadas em março de 2020 e resultaram em um total de 1.409 artigos, mas, após a remoção de duplicatas, restaram 1.359 artigos. Os avaliadores iniciaram, então, a análise dos títulos e resumos, após esta etapa, um total

de 102 artigos foram selecionados. Detalhes do fluxograma estão demonstrados na Figura 1. Os 42 artigos que foram selecionados para esta revisão estão descritos no Quadro 2.

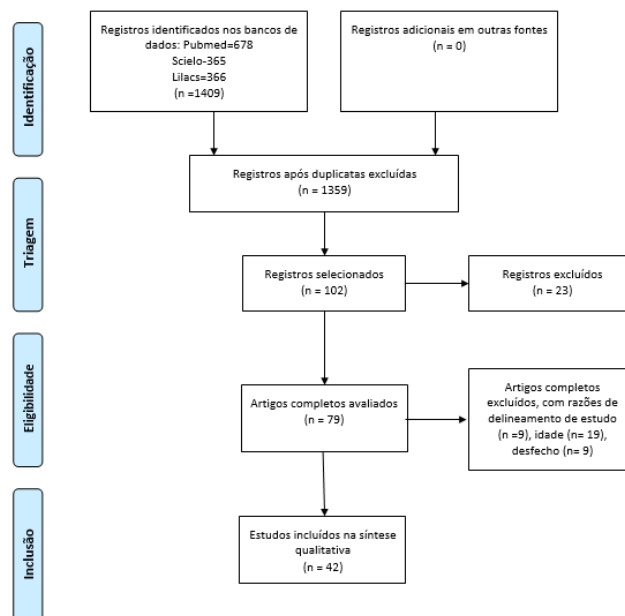


Figura 1 – Fluxograma da seleção dos estudos

Fonte: adaptado de Prisma Statement¹⁸.

Quadro 2 – Resumo dos artigos incluídos na síntese qualitativa

(continua...)

Título dos artigos	Autores (Ano)	Tipo de estudo	Amostra (Idade em anos)	Método de diagnóstico de bruxismo
Bruxism in children: effect on sleep architecture and daytime cognitive performance and behavior	Herrera et al. ¹⁹ (2006)	Caso-controle	10 (6-18)	Polissonografia
Bruxism in children with nasal obstruction	Grechi et al. ²⁰ (2008)	Caso-controle	60 (2-12)	Questionário aos responsáveis
Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian schoolchildren	Serra-Negra et al. ²¹ (2010)	Transversal	652 (7-10)	Questionário aos responsáveis
Associations between sleep-disordered breathing symptoms and facial and dental morphometry, assessed with screening examinations	Huynh et al. ²² (2011)	Transversal	604 (1-18)	Questionário aos responsáveis e exame clínico
Bruxism, oral parafunctions, anamnestic and clinical findings of temporomandibular disorders in children	Emodi-Perlman et al. ²³ (2012)	Transversal	244 (5-12)	Questionário aos responsáveis e exame clínico
Association between exposure to secondhand smoke and sleep bruxism in children: a randomised control study	Montaldo et al. ⁷ (2012)	Caso-controle	498 (8-11)	Questionário aos responsáveis
Allergic rhinitis and bruxism in children – association and occurrence	Broch et al. ²⁴ (2012)	Coorte	456 (1-12)	Questionário aos responsáveis
Associação entre bruxismo infantil e as características oclusais, sono e dor de cabeça	Nahás- Scocate et al. ²⁵ (2012)	Transversal	937 (2-6)	Questionário aos responsáveis e exame clínico
Behavioral problems and emotional stress in children with bruxism	Ferreira-Bacci et al. ¹ (2012)	Transversal	29 (7-12)	Questionário aos responsáveis e exame clínico
Association of infantile bruxism and the terminal relationships of the primary second molars	Junqueira et al. ²⁶ (2013)	Transversal	937 (2-6)	Questionário aos responsáveis
Association between respiratory problems and dental caries in children with bruxism	Motta et al. ²⁷ (2014)	Transversal	33 (4-7)	Questionário aos responsáveis e exame clínico, utilizando critérios da AASM (American Academy of Sleep Medicine) ²⁸
Bruxismo y parasitosis intestinal en niños de 4 a 6 años de edad en La Brea (Talara, Piura) Perú	Sifuentes et al. ²⁹ (2014)	Transversal	92 (4-6)	Relato dos responsáveis

Sleep bruxism associated with obstructive sleep apnea syndrome in children	Ferreira et al. ³⁰ (2014)	Transversal	496 (3-6)	Questionário aos responsáveis
Assessment of sleep bruxism, orthodontic treatment need, orofacial dysfunctions and salivary biomarkers in asthmatic children	Amato et al. ³¹ (2015)	Transversal	108 (7-9)	Relato dos responsáveis e exame clínico, utilizando critérios da AASM ²⁸
Risk factors related to sleep bruxism in children: a systematic literature review	Castroflorio et al. ³² (2015)	Revisão sistemática	6 (6-11)	Questionário aos responsáveis e exame clínico
Sleep bruxism and sleep-disordered breathing: a systematic review	Canto et al. ³³ (2014)	Revisão sistemática	333 (6-17)	Polissonografia como padrão-ouro
Sleep bruxism and anxiety level in children	Oliveira et al. ³⁴ (2015)	Caso-controle	84 (6-8)	Questionário aos responsáveis e exame clínico, utilizando critérios da AASM ²⁸
Factors associated with bruxism in children with developmental disabilities	Souza et al. ³⁵ (2015)	Transversal	389 (1-13)	Questionário aos responsáveis
Lifestyle and oral facial disorders associated with sleep bruxism in children	Alencar et al. ³⁶ (2016)	Transversal	66 (3-7)	Relato dos responsáveis e exame clínico, utilizando critérios da AASM ²⁸
Childhood bruxism: related factors and impact on oral health-related quality of life	Antunes et al. ³⁷ (2016)	Caso-controle	61 (3-6)	Questionário aos responsáveis e exame clínico, utilizando critérios da AASM ²⁸
Evaluation of electromyographic signals in children with bruxism before and after therapy with Melissa Officialis L-a randomized controlled clinical trial	Bortoletto et al. ³⁸ (2016)	Ensaio clínico randomizado	24 (6-10)	Relato dos responsáveis e exame clínico, utilizando critérios da AASM ²⁸
Prevalence and factors associated to bruxism in preschool children	Soares et al. ³⁹ (2016)	Transversal	151 (3-5)	Questionário aos responsáveis
Is bruxism associated with obstructive sleep apnoea in children?	Zainuddin et al. ⁴⁰ (2017)	Coorte	34 (5-8)	Polissonografia
Mother's work status on children's bruxism in a subset of Saudi population	Alouda et al. ¹⁶ (2017)	Transversal	561 (4-10)	Relato dos responsáveis
What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis	Guo et al. ² (2017)	Revisão sistemática	14 (0-12)	Questionário aos responsáveis
Diagnostic accuracy of the use of parental-reported sleep bruxism in a polysomnographic study in children	Restrepo et al. ⁴¹ (2017)	Transversal	37 (8-12)	Questionário aos responsáveis e polissonografia
Sleep behaviors in children with different frequencies of parental-reported sleep bruxism	Restrepo et al. ⁴² (2017)	Transversal	1475 (6-13)	Questionário aos responsáveis
Association between possible sleep bruxism and sleep characteristics in children	Serra-Negra et al. ⁴³ (2017)	Transversal	111 (4-15)	Questionário aos responsáveis
Influence of maternal psychological traits on sleep bruxism in children	Goettems et al. ⁴⁴ (2017)	Transversal	536 (2-3)	Relato materno e exame clínico, utilizando critérios da AASM ²⁸
Prevalence of bruxism and temporomandibular disorders among orphans in southeast Uganda: a gender and age comparison	Friedman-Rubin et al. ⁴⁵ (2017)	Transversal	1536 (17)	Questionário aos responsáveis e exame clínico, utilizando critérios da AASM ²⁸
Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years	Drumond et al. ³ (2017)	Transversal	448 (8-11)	Questionário aos responsáveis
Agreement between two different approaches to assess parent-reported sleep bruxism in children	Duarte et al. ⁴⁶ (2017)	Transversal	201 (2-12)	Questionário aos responsáveis
Sleep bruxism and anxiety impacts in quality of life related to oral health of Brazilian children and their families	Alencar et al. ⁴⁷ (2017)	Caso-controle	34 (3-7)	Relato dos responsáveis
The prevalence of sleep bruxism and associated factors in children: a report by parents	Clementin et al. ⁴⁸ (2017)	Transversal	148 (3-12)	Relato dos responsáveis
The relationship between bruxism, sleep quality, and headaches in schoolchildren	Bortoletto et al. ⁴⁹ (2017)	Transversal	103 (3-6)	Questionário aos responsáveis e exame clínico, utilizando critérios da AASM ²⁸
Polysomnography-detected bruxism in children is associated with somatic complaints but not anxiety	Alfano et al. ⁵⁰ (2018)	Transversal	31 (7-11)	Questionário e polissonografia
The risk factors related to bruxism in children: a systematic review and meta-analysis	Guo et al. ⁸ (2018)	Revisão sistemática	18 (0-12)	Questionário aos responsáveis e exame clínico
Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics	Ribeiro et al. ⁵¹ (2018)	Transversal	207 (3-12)	Questionário aos responsáveis
Knowledge of parents/caregives about bruxism in children treated at the pediatric dentistry clinic	Alves et al. ⁵² (2019)	Transversal	139 (3-12)	Questionário aos responsáveis
Association of gender, oral habits, and poor sleep quality with possible sleep bruxism in schoolchildren	Soares et al. ⁵³ (2020)	Transversal	1880 (8-10)	Questionário aos responsáveis
Probable sleep bruxism in children and its relationship with harmful oral habits, type of crossbite and oral breathing	Lamenha et al. ⁵⁴ (2020)	Transversal	151 (6-10)	Questionário aos responsáveis e exame clínico
Social, emotional, and behavioral problems and parent-reported sleep bruxism in schoolchildren	Brancher et al. ⁵⁵ (2020)	Transversal	556 (8)	Questionário aos responsáveis

Discussão

Estudos têm sido conduzidos para desvendar o bruxismo infantil, desde o seu diagnóstico e a sua etiologia até o seu tratamento, devido à alta procura pelos pais ao profissional da Odontologia, em virtude da observação de sons dentários ocorridos à noite, produzidos pelas crianças. Este estudo investigou a literatura para verificar qual método de diagnóstico é o mais usado e o mais eficiente para detectar o bruxismo em crianças, auxiliando assim o cirurgião-dentista na determinação do tratamento⁵⁶.

Os resultados sugerem que, para a averiguação de sinais e sintomas do bruxismo, a aplicação de questionários para os pais e cuidadores, o exame clínico e a polissonografia são os métodos mais descritos na literatura. Dos 42 artigos selecionados para embasar esta revisão, apenas 5 utilizaram a polissonografia como método de diagnóstico, sendo 2 exclusivamente, 1 como padrão-ouro em revisão sistemática e 2 associados com questionário aos responsáveis, embora ela seja referida como uma ferramenta ideal para diagnóstico de bruxismo do sono^{3,33,57}.

A polissonografia monitora todos os eventos que ocorrem durante o sono, incluindo a atividade muscular, por meio de eletromiografia (EMG)^{13,38}, mas é uma técnica adequada apenas para pequenas amostras, devido ao alto custo e à disponibilidade limitada. O registro polissonográfico do bruxismo do sono, geralmente em laboratórios do sono, inclui eletroencefalograma, EMG, eletrocardiograma e um registro da sensibilidade térmica (monitorização do fluxo de ar) e simultaneamente uma gravação audiovisual. A atividade do bruxismo do sono é avaliada com base no EMG dos músculos mastigatórios temporal e masseter.

O laboratório do sono oferece um ambiente altamente controlado, desordens do sono, como apneia e insônias, podem ser descartadas e o bruxismo pode ser discriminado de outras atividades orofaciais como deglutição e tosse, que possam ocorrer durante o sono⁵⁸. É um método preciso, porém, depende de condições financeiras e manejo, principalmente por se tratar de crianças.

Os questionários/relatos dos responsáveis foram os métodos mais utilizados relatados na lite-

ratura, 21 artigos, e associados com exame clínico, 16 artigos. São comumente aplicados em pesquisas e situações clínicas em conjunto com exame clínico^{59,60}. Esses métodos podem ser aplicados a grandes populações⁴⁰, mas têm a desvantagem de a informação obtida ser de natureza subjetiva, pois, muitas vezes, os responsáveis dormem em ambientes afastados das crianças e não percebem adequadamente os ruídos⁶⁰, porém, os dados obtidos através destes são de suma importância para o diagnóstico do bruxismo infantil, visto que os sons são indícios da presença desta parafunção.

O exame clínico avalia basicamente o desgaste dentário e associado com o relato dos responsáveis/questionário é indicativo do bruxismo. A Academia Americana de Medicina do Sono (AASM)²⁸ tem indicadores definidos que são considerados como uma das melhores descrições de bruxismo do sono para fins clínicos e de pesquisa⁶¹. Estes consistem clinicamente na presença de desgaste dentário, desconforto muscular da mandíbula, relato dos pais e cuidadores sobre o barulho enquanto ocorre o ranger dos dentes e queixas das crianças de desconforto dos músculos mastigatórios^{28,62}. Nesta revisão, 9 artigos utilizaram esses critérios.

A associação do relato dos pais/questionário com o exame clínico é o método de diagnóstico para o bruxismo infantil mais utilizado, relatado na literatura e nos artigos selecionados para esta revisão. Com a inclusão dos indicadores específicos da AASM²⁸ sugere que seja a maneira mais eficaz, prática e econômica de diagnosticar esta parafunção, mesmo que a polissonografia seja relatada como o padrão-ouro por apresentar as condições ideais, porém, pelo alto custo e pela dificuldade de manejo com o paciente infantil, um método mais simples parece ser o mais adequado.

Conclusão

Os achados deste estudo sugerem que a associação entre exame clínico/retrato dos responsáveis, com critérios específicos, é uma boa conduta de diagnóstico do bruxismo infantil a ser seguida pelo cirurgião-dentista, embora a polissonografia seja considerada o método padrão-ouro, pois depende de condições financeiras e manejo, principalmente por se tratar de crianças.

Abstract

Objective: to analyze the pertinent literature about diagnosis of children bruxism, in order to assist the dental professional in the recognition this condition. **Materials and methods:** through databases PubMed, Web of Science, SciELO, Lilacs, searching specific terms the literature, was reviewed and article selection was carried out by two independent examiners. The criteria established for searching were children from 0 to 12 years of age, independently of sex, year or geographical context. **Results:** initially, 1409 articles were identified. After the exclusion of duplicates, evaluation of titles, abstracts and full text, 42 articles were totaled. A table was drawn to extract data and through this the studies were mapped. Questionnaires and reports from guardians were the most used method for detected diagnosis of childhood bruxism, reported in the literature, 21 articles, and associated with clinical examination, 16 articles. Polysomnography was used in 5 articles, 2 exclusively, 1 in a systematic review and 2 associated with a questionnaire to those responsible. The indicators of the American Sleep Medicine Association (AASM) were used in 9 articles. **Conclusion:** the association between clinical examination and report of parents, with a specific criteria, suggests a good conduct for the dentist. Although polysomnography is considered the gold standard method, as it depends on financial conditions and management, mainly in the case of children.

Keywords: Bruxism. Child. Diagnosis. Prevalence

Referências

1. Ferreira-Bacci V, Cardoso CL, Diaz-Serrano KV. Behavioral problems and emotional stress in children with bruxism. *Braz Dent J* 2012; 23(3):246-51.
2. Guo H, Wang T, Li X, Ma Q, Niu X, Qiu J. What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath* 2017; 21(4):1013-23.
3. Drumond CL, Souza DS, Serra-Negra JM, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Respiratory disorders and the prevalence of sleep bruxism among schoolchildren aged 8 to 11 years. *Sleep Breath* 2017; 21(1):203-8.
4. Bloomfield ER, Shatkin JP. Parasomnias and movement disorders in children and adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2009; 18(4):947-65.
5. Silvestri R, Gagliano A, Arico I, Calarese T, Cedro C, Bruni O, et al. Sleep disorders in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) recorded overnight by video-polysomnography. *Sleep Med* 2009; 10(10):1132-8.
6. Machado E, Dal-Fabbro C, Cunali PA, Kaizer OB. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review. *Dental Press J Orthod* 2014; 19(6):54-61.
7. Montaldo L, Montaldo P, Caredda E, D'Arco A. Association between exposure to secondhand smoke and sleep bruxism in children: a randomised control study. *Tob Control* 2012; 21(4):392-5.
8. Fonseca C, dos Santos MB, Consani RL, dos Santos JF, Marchini L. Incidence of sleep bruxism among children in Itanhandu, Brazil. *Sleep Breath* 2011; 15(2):215-20.
9. Restrepo C, Vázquez L, Alvarez M, Valencia I. Personality traits and temporomandibular disorders in a group of children with bruxing behaviour. *J Oral Rehabil* 2008; 35(8):585-93.
10. Quintero Y, Restrepo C, Tamayo V, Tamayo M, Vélez A, Gallego G, et al. Effect of awareness through movement on the head posture of bruxism children. *J Oral Rehabil* 2009; 36(1):18-25.
11. Giannasi L, Santos I, Alfaya T, Bussadori S, Oliveira L. Effect of na occlusal splint on sleep bruxism in children in a pilot study with a short-term follow up. *J Bodyw Mov Ther* 2013; 17(4):416-22.
12. Petit D, Touchette E, Tremblay R, Boivin M, Montplaisir J. Dyssomnias and parasomnias in early childhood. *Pediatrics* 2007; 119(5):e1026-25.
13. Lauriti L, Motta LJ, Silva PFD, De Gody CHL, Alfaya TA, Fernandes KPS, et al. Are Occlusal Characteristics, Headache, Parafunctional Habits and Clicking Sounds Associated with the Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorder in Adolescents? *J Phys Ther Sci* 2013; 25(10):1331-4.
14. Guo H, Wang T, Niu X, Wang H, Yang W, Qiu J, et al. The risk factors related to bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Arch Oral Biol* 2018; 86:18-34.
15. Jones CM. Chronic headache and nocturnal bruxism in a 5-year-old child treated with an occlusal splint. *Int J Paediatr Dent* 1993; 3(2):95-7.
16. Alouda R, Alshehri M, Alnaghmoosh S, Shafique M, Al-Khudhairy MW. Mother Work Status on Children Bruxism in a Subset of Saudi Population. *J Int Soc Prev Community Dent* 2017; 7(Suppl 3):s170-s8.
17. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2007; 15(3):508-11.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *J Clin Epidemiol* 2009; 62:1006-12.
19. Herrera M, Valencia I, Grant M, Metroka D, Chialastri A, Kothare SV. Bruxism in children: Effect on sleep architecture and daytime cognitive performance and behavior. *Sleep* 2006; 29(11):1380-.
20. Grechi TH, Trawitzki LV, de Felicio CM, Valera FC, Alnselmo-Lima WT. Bruxism in children with nasal obstruction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72(3):391-6.
21. Serra-Negra JM, Paiva SM, Seabra AP, Dorella C, Lemos BF, Pordeus IA. Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent* 2010; 11(4):192-5.
22. Huynh NT, Morton PD, Rompre PH, Papadakis A, Remise C. Associations between sleep-disordered breathing symptoms and facial and dental morphometry, assessed with screening examinations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 140(6):762-70.
23. Emodi-Perlman A, Eli I, Friedman-Rubin P, Goldsmith C, Reiter S, Winocur E. Bruxism, oral parafunctions, anamnestic and clinical findings of temporomandibular disorders in children. *J Oral Rehabil* 2012; 39(2):126-35.
24. Broch J, Oliveira HdL, Ferreira FV, Praetzel JR, Corrêa FG. Allergic rhinitis and bruxism in children – association and occurrence. *Full Dent Sci* 2012; 3(10):217-20.

25. Nahás-Scocate ACR, Trevisan S, Junqueira TH, Fuziy A. Associação entre bruxismo infantil as características oclusais, sono e dor de cabeça. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2012; 66(1):18-22.
26. Junqueira TH, Nahas-Scocate AC, Valle-Corotti KM, Conti AC, Trevisan S. Association of infantile bruxism and the terminal relationships of the primary second molars. *Braz Oral Res* 2013; 27(1):42-7.
27. Motta LJ, Bortoletto CC, Marques AJ, Ferrari RA, Fernandes KP, Bussadori SK. Association between respiratory problems and dental caries in children with bruxism. *Indian J Dent Res* 2014; 25(1):9-13.
28. AASM: American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. Diagnosis and coding manual (ICSD-2). Section on sleep related bruxism, 2nd ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine. 2005. p. 189-92.
29. Sifuentes C, López C, Balarezo Razzeto JA, Evangelista Alva A, Sánchez Borjas P, Velásquez Sánchez JL. Bruxismo y parasitosis intestinal en niños de 4 a 6 años de edad en La Brea (Talara, Piura) Perú. *Rev Estomatol Herediana* 2014; 24(3):163-70.
30. Ferreira NM, Dos Santos JF, dos Santos MB, Marchini L. Sleep bruxism associated with obstructive sleep apnea syndrome in children. *Cranio* 2015; 33(4):251-5.
31. Amato JN, Tuon RA, Castelo PM, Gaviao MB, Barbosa TS. Assessment of sleep bruxism, orthodontic treatment need, orofacial dysfunctions and salivary biomarkers in asthmatic children. *Arch Oral Biol* 2015; 60(5):698-705.
32. Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G, Cugliari G, Rainoldi A, Deregibus A. Risk factors related to sleep bruxism in children: A systematic literature review. *Arch Oral Biol* 2015; 60(11):1618-24.
33. Canto GD, Singh V, Gozal D, Major PW, Flores-Mir C. Sleep Bruxism and Sleep-Disordered Breathing: A Systematic Review. *J Oral Facial Pain Headache* 2014; 28(4):299-305.
34. Oliveira MT, Bittencourt ST, Marcon K, Destro S, Pereira JR. Sleep bruxism and anxiety level in children. *Braz Oral Res* 2015; 29.
35. Souza VA, Abreu MH, Resende VL, Castilho LS. Factors associated with bruxism in children with developmental disabilities. *Braz Oral Res [Online]* 2015; 29(1):1-5.
36. Alencar NA, Fernandes AB, Souza MM, Luiz RR, Goncalves A, Maia LC. Lifestyle and oral facial disorders associated with sleep bruxism in children. *Cranio* 2017; 35(3):168-74.
37. Antunes LA, Castilho T, Marinho M, Fraga RS, Antunes LS. Childhood bruxism: Related factors and impact on oral health-related quality of life. *Spec Care Dentist* 2016; 36(1):7-12.
38. Bortoletto C, Silva F, Salgueiro C, Motta LJ, Curiki LM, Ferrari RA, et al. Evaluation of electromyographic signals in children with bruxism before and after therapy with Melissa Officinalis L-a randomized controlled clinical trial. *J Phys Ther Sci* 2016; 28(3):738-42.
39. Soares KAN, Melo R, Gomes MC, Perazzo MF, Garcia AF, Menezes VA. Prevalence and factors associated to bruxism in preschool children. *J Public Health* 2016; 24(3):209-14.
40. Zainuddin H, Teng A, Ohn M. Is Bruxism Associated with Obstructive Sleep Apnoea in Children? *J Sleep Res* 2017; 26:54.
41. Restrepo C, Manfredini D, Castrillon E, Svensson P, Santamaria A, Alvarez C, et al. Diagnostic accuracy of the use of parental-reported sleep bruxism in a polysomnographic study in children. *Int J Paediatr Dent* 2017; 27(5):318-25.
42. Restrepo C, Manfredini D, Lobbezoo F. Sleep behaviors in children with different frequencies of parental-reported sleep bruxism. *J Dent* 2017; 66:83-90.
43. Serra-Negra JM, Ribeiro MB, Prado IM, Paiva SM, Pordeus IA. Association between possible sleep bruxism and sleep characteristics in children. *Cranio* 2017; 35(5):315-20.
44. Goettems ML, Neto VP, Shqair AQ, Pinheiro RT, Demarco FF. Influence of maternal psychological traits on sleep bruxism in children. *Int J Paediatr Dent* 2017; 27(6):469-75.
45. Friedman Rubin P, Erez A, Peretz B, Birenboim-Wilensky R, Winocur E. Prevalence of bruxism and temporomandibular disorders among orphans in southeast Uganda: A gender and age comparison. *Int J Paediatr Dent* 2017; 1-7.
46. Duarte J, Serra-Negra JM, Ferreira FM, Paiva SM, Fraiz FC. Agreement between two different approaches to assess parent-reported sleep bruxism in children. *Sleep Sci (Sao Paulo, Brazil)* 2017; 10(2):73-7.
47. Alencar NA, Leao CS, Leao AT, Luiz RR, Goncalves A, Maia LC. Sleep Bruxism and Anxiety Impacts in Quality of Life Related to Oral Health of Brazilian Children and their Families. *J Clin Pediatr Dent* 2017; 41(3):179-85.
48. Clementino MA, Siqueira MB, Serra-Negra JM, Paiva SM, Granville-Garcia AF. The prevalence of sleep bruxism and associated factors in children: a report by parents. *Eur Arch Paediatr Dent* 2017; 18(6):399-404.
49. Bortoletto CC, Salgueiro M, Valio R, Fragoso YD, Motta PB, Motta LJ, et al. The relationship between bruxism, sleep quality, and headaches in schoolchildren. *J Phys Ther Sci* 2017; 29(11):1889-92.
50. Alfano C, Bower J, Meers J. Polysomnography-Detected Bruxism in Children is Associated With Somatic Complaints But Not Anxiety. *J Clin Sleep Med* 2018; 14(1):23-9.
51. Ribeiro MB, Manfredini D, Silva C, Costa L. Association of possible sleep bruxism in children with different chronotype profiles and sleep characteristics. *Chronobiol Int* 2018; 35(5):633-42.
52. Alves CL, Fagundes DM, Soares PB, Ferreira M. Knowledge of parents/caregivers about bruxism in children treated at the pediatric dentistry clinic. *Sleep Sci* 2019; 12(3):185-9.
53. Soares JP, Giacomini A, Cardoso M, Serra-Negra JM, Bolan M. Association of gender, oral habits, and poor sleep quality with possible sleep bruxism in schoolchildren. *Braz Oral Res* 2020; 34.
54. Lamenha L, Cavalcanti C, Mello F, Vilela H, Santos-Junior V. Probable Sleep Bruxism in Children and its Relationship with Harmful Oral Habits, Type of Crossbite and Oral Breathing. *J Clin Pediatr Dent* 2020; 44(1):66-9.
55. Brancher LC, Cademartori MG, Jansen K, da Silva RA, Bach S, Reyes A, Boscato N, Goettems ML. Social, emotional, and behavioral problems and parent-reported sleep bruxism in schoolchildren. *J Am Dent Assoc* 2020; 01.025. [Epub].
56. Pizzol KE, Carvalho JQ, Konishi F, Marcomini ES, Giusti JM. Bruxismo na infância: fatores etiológicos e possíveis tratamentos. *Rev Odontol UNESP* 2006; 35(2):157-63.
57. Holanda TA, Castagno CD, Barbon FJ, Costa YM, Goettems ML, Boscato N. Sleep architecture and factors associated with sleep bruxism diagnosis scored by polysomnography recordings: A case-control study. *Arch Oral Biol* 2020; 104685.
58. Mainieri VC, Saueressig AC, Pattussi MP, Fagundes SC, Grossi ML. Validation of the Bitescript versus polysomnography in the diagnosis of patients with a clinical history of sleep bruxism. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012; 113(5):612-7.
59. Luzzi V, Calcagnile F, Ottolenghi L, Polimeni A. Treatments of sleep bruxism in children: a systematic review and meta-analysis. *Cranio* 2019; 39(1):58-64.
60. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil* 2008; 35(7):495-508.

61. Demir A, Uysal T, Guray E, Basciftci FA. The relationship between bruxism and occlusal factors among seven- to 19-year-old Turkish children. *Angle Orthod* 2004; 74(5):672-6.
62. Sahin U, Ozturk O, Ozturk M, Songur N, Bircan A, Akkaya A. Habitual snoring in primary school children: prevalence and association with sleep-related disorders and school performance. *Med Princ Pract* 2009; 18(6):458-65.

Endereço para correspondência:

Laura Simões Siqueira
Rua Major Carlos Pinto, 465, apto 303
CEP: 96211021 – Rio Grande, RS
Telefone: (53) 981050061
E-mail: ssiqueira.laura@gmail.com

Recebido: 27/07/2020. Aceito: 28/01/2021.

Etiologia e fatores associados à halitose: uma revisão integrativa da literatura

Etiology and factors associated with halitosis: an integrative literature review

Ismael Lima Silva*

Samara Crislâny Araújo de Sousa**

Layla Beatriz Barroso de Alencar***

Júlia Tavares Palmeira****

Vitória Freitas de Araújo*****

João Nilton Lopes de Sousa*****

Resumo

Objetivo: avaliar quais as possíveis causas e quais são os fatores associados ao surgimento da halitose. Métodos: foi realizada uma revisão nos bancos de dados PubMed e SciELO, utilizando os descritores e sinônimos MeSH organizados em lógica booleana: 'Halitosis' AND 'Risk Factors' OR 'Association' OR 'Etiologies', com as seguintes etapas: identificação dos artigos, triagem, elegibilidade e inclusão. Apenas artigos publicados entre os anos de 2015-2020, ensaios clínicos randomizados, estudos transversais ou de coorte foram incluídos na revisão. Foram excluídos protocolos de estudos e os artigos que não estavam nos critérios e objetivo desta revisão. Resultados: de 240 artigos encontrados, 22 foram inclusos. Desses, 50% demonstraram que a falta ou a deficiência dos hábitos de higiene oral se relacionam com a halitose. Ainda, 40,9% deles se referem à saburra lingual como um forte fator etiológico e 36,4% demonstram que a doença periodontal está diretamente associada com o mau hálito. Além disso, em relação a outras condições locais e sistêmicas, xerostomia (13,6%), doença gastrointestinal e refluxo laringofaríngeo (9,1%), rinite e diabetes (4,5%) também demonstraram associação. Considerações finais: a halitose pode estar associada com higiene bucal, saburra lingual, doença periodontal, alguns hábitos e quadros sistêmicos.

Palavras-chave: Halitose. Etiologia. Fatores de risco.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i2.11551>

* Graduando em Odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

** Graduando em Odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

*** Graduando em Odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

**** Graduando em Odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

***** Graduando em Odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

***** Doutor em Odontologia, Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

Introdução

A palavra halitose vem do latim *halitus*, que significa ar expirado (hálito), e do sufixo grego *osis*, que significa alteração patológica. Por esse motivo, a palavra halitose define uma condição ou alteração do hálito. Tal condição pode ser classificada como fisiológica ou patológica, no entanto, ambas são caracterizadas por odor ofensivo e desagradável, exalado na expiração¹.

Geralmente o diagnóstico dessa condição é feito de forma subjetiva a partir do autorrelato dos pacientes ou pelos *feedbacks* de terceiros. Considera-se pseudo-halitose o diagnóstico dado quando o paciente acredita portar essa condição, porém o profissional não a determina. E a halitose psicossomática ou halitofobia é quando o indivíduo persiste com a queixa de mau hálito, apesar de terem sido realizados os protocolos de tratamento². Nesse prisma, o cirurgião-dentista pode realizar testes e exames enzimáticos ou organolépticos, bem como utilizar halitômetros que quantificam e medem os gases odoríferos da boca, para demonstrar ao paciente um diagnóstico preciso e atenuar eventuais dúvidas³.

Vale ressaltar que a halitose afeta tanto crianças e adolescentes quanto jovens e adultos. Epidemiologicamente, sua prevalência nessas populações apresenta-se variável, devido à heterogeneidade dos estudos. Na Itália, por exemplo, a prevalência dessa condição é de 55,38%, semelhantemente, um estudo realizado na Nigéria apontou uma frequência de 54,70%, já no Brasil essa frequência apresenta variância de 19,3% a 54,16%⁴⁻⁷. Sob essa óptica, Silva et al.⁸ (2018), a partir de uma meta-análise da literatura, estimaram que, mundialmente, 31,8% das pessoas apresentam essa condição.

Para Conceição et al.⁹ (2018), isso é, de fato, um problema de saúde, visto que a halitose gera mudanças comportamentais, sociais e cognitivas. Em longo prazo, a halitose pode fazer com que os indivíduos reduzam o contato íntimo e social, falem pouco ou evitem falar em lugares fechados. Psicologicamente, as pessoas com essa condição podem apresentar insegurança e pessimismo, autoestima baixa, fobia social ou, ainda, terem

tendências suicidas, crises de pânico, ansiedade e depressão crônica².

Dessa forma, o cirurgião-dentista deve compreender, *a priori*, como a halitose se desenvolve, entendendo também quais os fatores que levam ao surgimento dessa condição prejudicial, para que decorra um cuidado multidisciplinar dos indivíduos. Assim, este artigo tem como objetivo analisar na literatura quais as possíveis causas etiológicas e os fatores associados ao surgimento da halitose.

Materiais e método

Estratégia de busca

Este estudo trata-se de uma revisão da literatura do tipo integrativa, realizada em junho de 2020 com dados bibliográficos de 2015 a 2020, publicados nos bancos de dados *on-line* PubMed (*National Library of Medicine*) e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*). Para isso, utilizou-se uma estratégia de busca usando os descritores e sinônimos MeSH organizados em lógica booleana: '*Halitosis*' AND '*Risk Factors*' OR '*Association*' OR '*Etiologies*'.

Seleção de estudos

Apenas artigos em inglês, espanhol ou português foram incluídos nesta revisão. Além disso, outros critérios de inclusão foram: (1) artigo completo, disponível para leitura; (2) ensaios clínicos randomizados, estudos clínicos transversais ou de coorte; (3) pacientes diagnosticados com halitose. Ainda, excluíram-se os artigos que não estivessem de acordo com os critérios de inclusão propostos e os que fugiam do objetivo desta revisão.

Extração de dados

A pesquisa foi feita por um único pesquisador, previamente calibrado, o qual ao aplicar a estratégia de pesquisa encontrou 240 artigos (238 do PubMed e 2 do SciELO), desses, a partir da leitura dos títulos e resumos, foram escolhidos 29 artigos potencialmente elegíveis para uma leitura completa. Por conseguinte, apenas 22 trabalhos se adequaram à temática proposta e foram inclu-

tos, como mostra o fluxograma de seleção (Quadro 1).

Quadro 1 – Fluxograma de seleção dos estudos

Identificação	Registros identificados nas bases de dados PubMed (n= 238) e SciELO (n= 2)
Triagem	Registros excluídos após a leitura dos títulos e resumos (n= 211) Registros duplicados (n= 0)
Elegibilidade	Registros selecionados com potencial elegibilidade (n= 29) Registros excluídos por não estarem de acordo com o objetivo (n= 4) Registros excluídos por serem revisão de literatura (n= 1)
Inclusão	Estudos incluídos para análise descritiva (n= 22)

Fonte: autores.

Todos os artigos incluídos foram lidos e, considerando os critérios propostos, foram coletadas algumas informações, como nome dos autores e ano da pesquisa; tipo de estudo; população; fatores associados à halitose que foram pesquisados

pelos autores e os seus principais resultados. Tais dados foram agrupados e organizados de forma descritiva.

Resultados e discussão

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente organizados, foram incluídos 22 artigos, descritos no Quadro 2. Foram resgatados artigos atuais, sendo a maioria publicada em 2019 (n=7), percebendo assim um maior engajamento dos autores em realizar pesquisas que busquem entender a etiologia e os fatores associados à halitose, muito embora a Figura 1, feita no mês de agosto de 2020 com dados recuperados do PubMed e SciELO usando as estratégias desta revisão, demonstre que as produções científicas nessa temática tenham decrescido ao longo dos anos.

Quadro 2 – Fatores associados à halitose

(continua...)

Autores e ano da pesquisa	Tipo de estudo	População	Fatores associados à halitose estudados	Resultados
Faria et al. ¹⁰ (2020)	Transversal	5.420 funcionários da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (Brasil)	Dados sociodemográficos; histórico médico e odontológico; hábitos relacionados à saúde bucal).	A halitose esteve associada principalmente a idade, sexo, diabetes, frequência de escovação de dentes, sangramento gengival e revestimento da língua.
Silva et al. ¹¹ (2020)	Coorte	900 adultos jovens da cidade de Pelotas (Brasil)	Periodontite e tabagismo	Indivíduos com periodontite tiveram risco 90% maior de relatar halitose. Além disso, fumantes que tinham periodontite demonstraram maiores relatos de halitose.
Costacurta et al. ¹² (2019)	Transversal	50 crianças atendidas em uma clínica da University of Rome Tor Vergata, Roma (Itália)	Tratamento ortodôntico	Crianças com aparelhos ortodônticos fixos apresentaram níveis organolépticos de compostos voláteis de enxofre (CVE) significativamente maiores que crianças com aparelhos removíveis ou sem tratamento.
Seerangaiyan et al. ¹³ (2019)	Caso-controle	14 indivíduos com halitose e 10 sem, recrutados em duas clínicas da Holanda.	Compostos metabólitos provenientes do revestimento lingual	Notavelmente, três metabólitos: ácidos graxos de cadeia ramificada; 3-fumaril piruvato e acetil fosfato, são potenciais atores-chave etiológicos da halitose. Esses estão ligados a alimentos fermentáveis e comumente encontrados na língua.
Alqutami et al. ¹⁴ (2019)	Transversal	785 crianças e adolescentes da cidade de Leipzig (Alemanha)	Respiração bucal	O estudo demonstrou aumentos significativos (P=0,001) da halitose em indivíduos que respiram pela boca.
Ye et al. ¹⁵ (2019)	Caso-controle	16 indivíduos com halitose e 12 sem, atendidos no Ninth People's Hospital of Shanghai Jiao Tong University (China)	Microbioma da língua	Os gêneros: <i>Prevotella</i> , <i>Alloprevotella</i> , <i>Leptotrichia</i> , <i>Peptostreptococcus</i> e <i>Stomatobaculum</i> foram significativamente maiores nas amostras de revestimento lingual de pacientes com halitose, e algumas destas bactérias foram associadas ao aumento dos CVE.
Du et al. ¹⁶ (2019)	Transversal	205 pacientes da School & Hospital of Stomatology of Wuhan University (China)	Dados sociodemográficos; estilo de vida e hábitos de consumo; doenças sistêmicas e comportamentos de higiene bucal.	A halitose foi estatisticamente presente em homens. Outros fatores que se associaram foi: indivíduos com rinite; xerostomia; que consomem doces e com estresses psicológicos. A frequência de escovação, o revestimento da língua e as condições periodontais também.
Ziaei et al. ¹⁷ (2019)	Transversal	790 alunos do ensino médio da cidade de Kermanshah (Irã)	Dados sociodemográficos; doenças sistêmicas; condições e hábitos de higiene oral.	Se associaram significativamente à halitose: nível de escolaridade mais baixo dos pais; frequência de escovação; não usar fio dental; sangramento gengival; pericoronarite e revestimento da língua. Além disso, idade avançada, sexo masculino e doenças gastrointestinais aumentaram a chance de ter halitose.

Guedes et al. ¹⁸ (2019)	Transversal	150 crianças atendidas na clínica da Associação Paulista de Dentistas (Brasil)	Dados sociodemográficos; doenças sistêmicas; condições e hábitos de higiene oral.	A halitose esteve associada a não usar diariamente o fio dental, quantidade de revestimento lingual, fluxo salivar anormal e cárie dentária.
Ueno et al. ¹⁹ (2018)	Transversal	768 crianças e adolescentes do ensino fundamental e médio de Saitama (Japão)	Cárie; oclusão; higiene oral; condição gengival e revestimento lingual.	Indivíduos com um maior revestimento lingual tiveram 5,51 vezes mais chances de ter halitose.
Herman et al. ²⁰ (2018)	Transversal	75 pacientes de uma clínica odontológica da cidade de Skoczów (Polônia)	Problemas laringológicos; condições e higiene oral.	Esse estudo não indicou diferença estatisticamente significativa na severidade da halitose em pacientes com etiologias laringológicas. No geral, as condições bucais e a higiene bucal se mostraram relacionadas.
Anbari et al. ²¹ (2018)	Transversal	100 pacientes com <i>H. pylori</i> positivo (Irã)	Revestimento lingual; cálculo dental; CPOD; higiene oral.	O estudo demonstrou que o índice CPOD e a má higiene oral estavam associados à halitose. Ademais, o índice de cálculo dental também se associou, chegando à conclusão que quanto mais cálculo mais intensa a halitose.
Takeuchi et al. ²² (2017)	Transversal	25 pacientes com periodontite atendidos na Kagoshima University Medical and Dental Hospital (Japão)	Bactérias periodontopatógenicas presentes na saliva e no revestimento lingual	Esse trabalho afirmou que as bactérias <i>Treponema denticola</i> e <i>Tannerella forsythia</i> presentes estavam associadas ao mau hálito.
Kayombo e Mumghamba ²³ (2017)	Transversal	400 trabalhadores dos municípios de Ilala e Tembeke (Tanzânia)	Dados sociodemográficos; doenças sistêmicas; consumo de tabaco e álcool; condições e hábitos de higiene oral.	Idade avançada, não limpar a língua, alimentos entre os dentes, baixa escolaridade, tabagismo, hipertensão arterial, desalinhamento dos dentes e sangramento durante a escovação foram os fatores associados significativamente à halitose autorreferida.
Avincsal et al. ²⁴ (2016)	Caso-controle	58 indivíduos com sintomas de refluxo laringofaríngeo e 35 saudáveis, atendidas em um hospital de Istambul (Turquia)	Refluxo laringofaríngeo (RLF)	O estudo demonstrou associação entre a halitose e o refluxo laringofaríngeo, podendo a halitose ser considerada como uma manifestação do RLF.
Chen et al. ²⁵ (2016)	Transversal	720 indivíduos da cidade de Shanghai (China)	Fatores clínicos orais e estilo de vida.	A halitose esteve significativamente relacionada à espessura do biofilme lingual e à doença periodontal (profundidade da bolsa periodontal). Além disso, essa condição teve associação com a menor frequência de ingestão de alimentos doces.
Lopes et al. ²⁶ (2016)	Transversal	736 estudantes do ensino médio, das redes pública e privada da cidade Passo Fundo (Brasil)	Fatores sociodemográficos, comportamentais, biológicos e orais.	O nível de educação da mãe associou-se à halitose autorrelatada. Além disso, gênero, etnia e higiene bucal (menor frequência de escovação e não uso do fio dental) foram associados à halitose referida por terceiros.
Milanesi et al. ²⁷ (2016)	Transversal	284 estudantes de Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)	Fatores sociodemográficos e comportamentais	Gênero e secura oral autorreferida se associaram à halitose. Além disso, estudantes nos primeiros anos de faculdade apresentaram maior prevalência dessa condição.
Sökücü et al. ²⁸ (2016)	Caso-controle	13 pacientes ortodônticos e 12 que não usavam aparelho atendidos em uma clínica de odontologia (Turquia)	Tratamento ortodôntico	O mau odor oral aumentou durante tratamentos ortodônticos com aparelhos fixos e atingiu um nível crítico após sete meses, observando-se diferenças com relação aos indivíduos que não estavam em tratamento.
Rani et al. ²⁹ (2016)	Transversal	665 alunos do ensino médio em Saitama (Japão)	Condições e hábitos de higiene oral	Presença de biofilme lingual e de gengivite, bem como ausência de higienização diária e da realização do café da manhã, contribuíram significativamente para o surgimento da halitose.
Bolepalli et al. ³⁰ (2015)	Caso-controle	240 indivíduos: 60 sem evidência de doença periodontal e 180 pacientes com gengivite e periodontite (S/L*)	Doença periodontal e biofilme lingual	A doença periodontal em seus variados níveis esteve associada à causa da halitose, bem como o biofilme lingual esteve associado com a severidade do mau odor oral.
Aimetti et al. ³¹ (2015)	Transversal	744 habitantes da cidade de Turim (Itália)	Dados sociodemográficos; condições de higiene oral; tabagismo e periodontite.	A halitose esteve associada a sexo, idade, escolaridade, tabagismo e presença de periodontite grave. Em relação à higiene bucal, a halitose foi negativamente associada ao uso diário de escova de dentes e dispositivos dentários, bem como à frequência de sessões.

*S/L: artigo sem a localização dos participantes do estudo.

Fonte: autores.

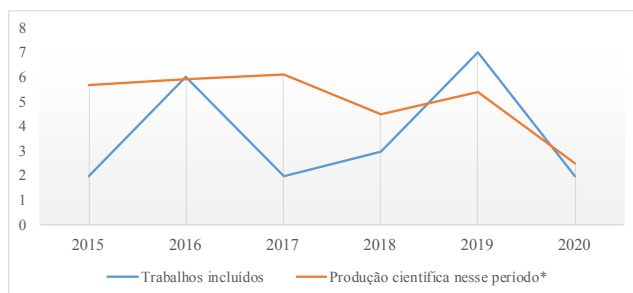


Figura 1 – Número de artigos incluídos e quantitativo de publicações relacionadas à etiologia e a fatores associados à halitose nos últimos 5 anos

*Os dados foram analisados e comparados a partir do quantitativo total de artigos por ano (x), divididos por 10 (x/10).

Fonte: autores.

Sob essa óptica, a partir dessa pesquisa, pode-se considerar que, de fato, a halitose, mais habitualmente conhecida como “mau hálito”, demonstra-se com causa multifatorial especificada por odores indesejáveis oriundos principalmente da cavidade bucal. Mas, os fatores passíveis de desencadear a halitose podem ser de origem fisiológica, local, sistêmica ou patológica³².

Classificar corretamente a halitose em real (verdadeira) ou pseudo-halitose e descobrir a sua etiologia são determinantes para a indicação de um tratamento adequado e eficaz, que permita ao indivíduo com halitose uma melhor qualidade de vida, mediante o acompanhamento por uma equipe multidisciplinar, investigando as reais causas, cujo objetivo é restaurar a saúde bucal, mantendo ou devolvendo o equilíbrio emocional, no caso da pseudo-halitose, e ainda a tentativa de diminuir as alterações sociais provocadas pelo mau odor bucal³³.

A odontologia está focada em prevenir as doenças bucais, tais como cárie dental, doenças periodontais e os problemas relacionados com as más oclusões, dispondo ainda de grande preocupação com a estética do sorriso. Apenas recentemente, a odontologia passou a reconhecer sua função nos tratamentos relacionados à halitose³⁴.

A halitose fisiológica relaciona-se com a diminuição do fluxo salivar durante o sono: há um fluxo mínimo de saliva durante o sono. Assim, ocorre putrefação de células epiteliais esfoliadas que permanecem retidas durante esse período ocasionando um odor desagradável, o qual desaparece após a higienização oral pela manhã, restabelecendo o fluxo salivar aos valores normais³⁵.

Já a halitose patológica pode ser dividida em intrabucal ou extrabucal, de acordo com o seu local de origem³⁶.

A diferenciação entre a fisiológica e a patológica é feita através da inspeção do odor bucal e do odor nasal, pois os pacientes que apresentam halitose proveniente da cavidade bucal só liberam mau odor pela boca, enquanto que pacientes com halitose extraoral podem ter mau odor proveniente somente da cavidade nasal ou proveniente da cavidade bucal e nasal simultaneamente. Pacientes com halitose intraoral apresentam um aumento dos níveis de metil mercaptanas e de sulfetos de hidrogênio, ao passo que os pacientes como halitose extraoral apresentam as concentrações de dimetilsulfetos aumentadas³⁷.

A língua possui estruturas papilares, e, através disso, seus sulcos são os maiores retentores bacterianos da boca. Por conseguinte, a língua está propensa a aderir um material composto viscoso, amarelado ou esbranquiçado em seu dorso: a saburra lingual. Por essa razão, a halitose consegue se instalar de forma facilitada e se torna um pouco difícil de tratar³⁸. Diante dos resultados encontrados, 9 (39,1%) artigos se referem à saburra lingual como um forte fator etiológico.

Outro fator bastante citado nos artigos é o acúmulo de biofilme, correspondendo a um total de 9 (39,1%) menções desse agente etiológico nos estudos encontrados. Desse modo, a permanência de uma colônia de bactérias conjuntamente com restos alimentares (ambiente propício para a permanência e o aumento do biofilme) apresenta-se como um dos principais causadores de mau odor instaurado na cavidade bucal³⁹. Os componentes que formam o biofilme são degradados pela ação de bactérias gram-negativas³⁸ e têm como principais protagonistas: *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Treponema denticola*, *Prevotella intermedia* e *Bacteroides forsythus*.

Muitos autores têm demonstrado a relação entre halitose e a doença periodontal. De acordo com a literatura, as presenças de microrganismos e de produtos originados da inflamação, frequentes aos quadros de gengivite e periodontite, são os maiores responsáveis pela produção de substâncias desagradáveis ao hálito⁴⁰. De acordo com a literatura levantada, 8 (34,7%) artigos demons-

tram que a doença periodontal está diretamente ligada com a presença de halitose.

Vários fatores de risco têm sido relacionados à halitose, nomeadamente: pacientes do sexo masculino, idade mais avançada, ausência do uso regular de fio dental e falta de limpeza regular da língua⁴¹. No nosso estudo, foi comprovado que fatores como idade e sexo, de fato, se relacionam com a halitose, sendo encontrados 3 (13,04%) e 5 (21,7%) artigos correlacionando, respectivamente.

Dentre as causas sistêmicas, estão relacionadas as de: origens respiratórias, como sinusite, amidalite, rinites, bronquites e abscessos; origem digestiva, como erupção gástrica, úlceras, retenções alimentares; além de insuficiência renal crônica, cirrose hepática e ingestão de alguns alimentos, tais como alho, cebola e bebidas alcoólicas. Também há alterações metabólicas e sistêmicas, como diabetes, enfermidades, alterações hormonais e xerostomias, provocadas por alguns medicamentos, tais como anti-histamínicos, diuréticos, anfetaminas e algumas síndromes, como a síndrome de Sjogren⁴². Mediante a tantos fatores que estão diretamente ou indiretamente ligados à halitose, as etiologias sistêmicas mais encontradas foram: fumo 2 (8,6%), xerostomia 3 (13,04%), doença gastrointestinal e refluxo laringofaríngeo com apenas 1 (4,3%) estudo.

Desse modo, tendo em vista a complexidade etiológica dessa condição é imprescindível que haja uma maior discussão desse tema desde a graduação em odontologia, visto que estudos demonstram que há insuficiência no ensino, proporcionando um déficit no conhecimento das condições associadas, afetando tanto o diagnóstico quanto o tratamento da halitose, durante a graduação e também posteriormente⁴³.

Conclusão

É possível concluir que a halitose possui etiologia multifatorial, que pode estar relacionada com redução do fluxo salivar, saburra lingual, acúmulo de biofilme, doença periodontal e quadros sistêmicos, tais como tabagismo, xerostomia, doença gastrointestinal e refluxo laringofaríngeo. Portanto, faz-se necessário que o cirurgião-dentista domine o conhecimento acerca dessa con-

dição, a fim de realizar o manejo adequado e o tratamento correto.

Abstract

Objective: to evaluate the possible causes and what are the factors associated with the onset of halitosis. Methods: a review was performed in the PubMed and SciELO databases, using the descriptors and synonyms MeSH organized in Boolean logic: 'Halitosis' AND 'Risk Factors' OR 'Association' OR 'Etiologies', with the following steps: identification of articles, screening, eligibility and inclusion. Only articles published between 2015-2020; randomized clinical trials; cross-sectional or cohort studies were included in the review. Study protocols and articles that were not in the criteria and objective of this review were excluded. Results: Of 240 articles found, 22 were included. Of those, 50% showed that the lack or deficiency of oral hygiene habits are related to halitosis. Furthermore, 40.9% of them refer to tongue coating as a strong etiological factor and 36.4% demonstrate that periodontal disease is directly associated with bad breath. Moreover, in relation to other local and systemic conditions, xerostomia (13.6%), gastrointestinal disease and laryngeal reflux (9.1%), rhinitis and diabetes (4.5%) also demonstrated an association. Final considerations: Halitosis may be associated with oral hygiene, lingualcoating, periodontal disease, some habits and systemic conditions.

Keywords: Halitosis. Etiology. Risk factors.

Referências

1. Zalewska A, Zatoński M, Jablonka-Strom A, Paradowska A, Kawala B, Litwin A. Halitosis: a common medical and social problem. *Acta Gastroenterol Belg* 2012; 75(3):300-9.
2. Rocha EF, Rocha VCF, Nardelli RD. Halitose como Condição de Saúde Bucal na Qualidade de Vida. *Revista Acadêmica Online* 2019; 25:1-10.
3. Aydin M, Bollen CML, Özen ME. Diagnostic Value of Halitosis Examination Methods. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* 2016; 37(3):174-8.
4. Aimetti M, Perotto S, Castiglione A, Ercoli E, Romano F. Prevalence estimation of halitosis and its association with oral health-related parameters in an adult population of a city in North Italy. *J Clin Periodontol* 2015; 42:1105-14.
5. Nwhator SO, Isiekwe GI, Soroye MO, Agbaje MO. Bad-breath: perceptions and misconceptions of Nigerian adults. *Niger J Clin Pract* 2015; 18:670-5.
6. Valduga C, Elsemann EB, Elsemann RB, Pereira J. Auto-percepção de halitose em acadêmicos de odontologia. *Rev Eletrônica Acervo Saúde* 2019; 34:1-7.

7. Guiotti AM, Goiato MC, Micheline D, Santos DOS, Helga K, Turcio L, et al. Halitose na geriatria: diagnóstico, causas e prevalência. *Rev Odontológica de Araçatuba* 2014; 35(1):9-13.
8. Silva MF, Leite FRM, Ferreira LB, Pola NM, Scannapieco FA, Demarco FF, et al. Estimated prevalence of halitosis: a systematic review and meta-regression analysis. *Clinical Oral Investigations* 2018; 22(1):47-55.
9. Conceição MD, Giudice FS, Carvalho LF. The Halitosis Consequences Inventory: psychometric properties and relationship with social anxiety disorder. *BDJ Open* [Internet] 2018; 4(1):1-5. Disponível em URL: <http://dx.doi.org/10.1038/bdjo-pen.2018.2>.
10. Faria SFS, Costa FO, Silveira JO, Cyrino RM, Cota LOM. Self-reported halitosis in a sample of Brazilians: Prevalence, associated risk predictors and accuracy estimates with clinical diagnosis. *J Clin Periodontol* 2020; 47(2):233-46.
11. Silva MF, Nascimento GG, Leite FRM, Horta BL, Demarco FF. Periodontitis and self-reported halitosis among young adults from the 1982 Pelotas Birth Cohort. *Oral Dis* 2020; 26(4):843-6.
12. Costacurta M, Petrini M, Biferi V, Arcuri C, Spoto G, Docimo R. The correlation between different techniques for the evaluation of oral malodour in children with and without orthodontic treatment. *Eur J Paediatr Dent* 2019; 20(3):233-6.
13. Seerangaiyan K, Maruthamuthu M, Winkelhoff AJ van, Winkel EG. Untargeted metabolomics of the bacterial tongue coating of intra-oral halitosis patients. *J Breath Res* 2019; 13(4):1-29.
14. Alqutami J, Elger W, Grafe N, Hiemisch A, Kiess W, Hirsch C. Dental health, halitosis and mouth breathing in 10-to-15 year old children: A potential connection. *Eur J Paediatr Dent* 2019; 20(4):274-9.
15. Ye W, Zhang Y, He M, Zhu C, Feng X-P. Relationship of tongue coating microbiome on volatile sulfur compounds in healthy and halitosis adults. *J Breath Res* 2019; 14(1):1-26.
16. Du M, Li L, Jiang H, Zheng Y, Zhang J. Prevalence and relevant factors of halitosis in Chinese subjects: A clinical research. *BMC Oral Health* 2019; 19(1):1-11.
17. Ziaei N, Hosseinpour S, Nazari H, Rezaei M, Rezaei K. Halitosis and its associated factors among Kermanshah high school students (2015). *Clin Cosmet Investig Dent* 2019; 11:327-38.
18. Guedes CC, Bussadori SK, Weber R, Motta LJ, Costa Da Mota AC, Amancio OMS. Halitosis: Prevalence and association with oral etiological factors in children and adolescents. *J Breath Res* 2019; 13(2).
19. Ueno M, Ohnuki M, Zaitzu T, Takehara S, Furukawa S, Kawaguchi Y. Prevalence and risk factors of halitosis in Japanese school children. *Pediatr Int* 2018; 60(6):588-92.
20. Herman S, Lisowska G, Herman J, Wojtyna E, Misiołek M. Genuine halitosis in patients with dental and laryngological etiologies of mouth odor: severity and role of oral hygiene behaviors. *Eur J Oral Sci* 2018; 126(2):101-9.
21. Anbari F, Ashouri Moghaddam A, Sabeti E, Khodabakhshi A. Halitosis: *Helicobacter pylori* or oral factors. *Helicobacter* 2018; 24(1):1-5.
22. Takeuchi H, Machigashira M, Takeuchi N, Nakamura T, Noguchi K. The association of periodontopathic bacteria levels in saliva and tongue coating with oral malodor in periodontitis patients. *Oral Heal Prev Dent* 2017; 15(3):285-91.
23. Kayombo CM, Mumghamba EG. Self-Reported Halitosis in relation to Oral Hygiene Practices, Oral Health Status, General Health Problems, and Multifactorial Characteristics among Workers in Ilala and Temeke Municipals, Tanzania. *Int J Dent* 2017.
24. Avincsal MO, Altundag A, Ulusoy S, Dinc ME, Dalgic A, Topak M. Halitosis associated volatile sulphur compound levels in patients with laryngopharyngeal reflux. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology* 2016; 273(6):1515-20.
25. Chen X, Zhang Y, Lu HX, Feng XP. Factors Associated with Halitosis in White-Collar Employees in Shanghai, China. *PLoS One* 2016; 11(5):1-13.
26. Lopes MH, Rösing CK, Colussi PRG, Muniz FWM, Linden MS. Prevalence of self-reported halitosis and associated factors in adolescents from Southern Brazil. *Acta Odontol Latinoam* 2016; 29(2):93-103.
27. Milanesi FC, Kauer B, Wagner TP, Daudt LD, Haas AN. Self-reported halitosis and associated demographic and behavioral factors. *Braz Oral Res* 2016; 30(1):e71.
28. Sökücü O, Akpınar A, Özdemir H, Birlik M, Çalişir M. The effect of fixed appliances on oral malodor from beginning of treatment till 1 year. *BMC Oral Health* 2016; 16(1):1-5.
29. Rani H, Ueno M, Zaitzu T, Kawaguchi Y. Oral malodour among adolescents and its association with health behaviour and oral health status. *Int J Dent Hyg* 2016; 14(2):135-41.
30. Bolepalli AC, Munireddy C, Peruka S, Polepalle T, Choudary Alluri LS, Mishael S. Determining the association between oral malodor and periodontal disease: A case control study. *J Int Soc Prev Community Dent* 2015; 5(5):413-8. DOI:10.4103/2231-0762.165929.
31. Aimetti M, Perotto S, Castiglione A, Ercoli E, Romano F. Prevalence estimation of halitosis and its association with oral health-related parameters in an adult population of a city in North Italy. *J Clin Periodontol* 2015; 42(12):1105-14.
32. Butze JP, Angst PDM, Gomes SC. Perspectivas atuais sobre halitose bucal: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Periodontologia* 2015; 25(2):48-54.
33. Farias A, Celestino F, Lins R, Gome R, D'ávila S, Costa E. Pseudohalitose versus halitose real e sua relação com a doença periodontal- uma abordagem atualizada. *Odontol Clin Cient* 2011; 421-4.
34. Faber J. Halitose. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial* 2009; (14):14-5.
35. Tárzia O. Halitose por saburra lingual. In: Paiva JS, Almeida RV. *Periodontia: a atualização baseada em evidências científicas*. São Paulo: Artes Médicas; 2005. p. 543-61.
36. Murata T, Yamaga T, Iida T, Miyazaki H, Yaegaki K. Classification and examination of halitosis. *Int Dent J* 2002; 52(Suppl 3):181-6. DOI:10.1002/j.1875-595x.2002.tb00921.x.
37. Tangerman A, Winkel EG. O cromatógrafo de gás portátil OralChroma™: um método de escolha para detectar halitose oral e extra-oral. *Journal of Breath Research* 2008; 2(1):10-7.
38. Amado FM, Chinellato LEM, Tarzia O. Halitose: métodos de avaliação e tratamento. *Revista Internacional de Estomatopatologia* 2010; 2(4):30-5.
39. Dutra EP. A saburra lingual como fator de risco para doença periodontal [monografia]. São Paulo: Centro de Estudos Odontológicos São Leopoldo Mandic; 2006.
40. Silveira EM, Piccinin FB, Gomes SC, Oppermann RV, Rösing CK. Effect of gingivitis treatment on the breath of chronic periodontitis patients. *Oral Health Prev Dent* 2012; 10(1):93-100.
41. Nadanovsky P, Carvalho LB, Ponce de Leon A. Oral malodour and its association with age and sex in a general population in Brazil. *Oral Dis* 2007; 13(1):105-9. DOI: 10.1111/j.1601-0825.2006.01257.x.
42. Fernandes DLA, Rolo TA, Oliveira JABP, Gomes MTSR. Um novo sistema analítico, baseado em um sensor de onda

acústica, para avaliação de halitose. Sens Atuadores B Chem Lausanne 2009; 136:73-9.

43. Cameira Nunes J, Martínez-Sahuquillo Á, Cameira MJ, Dias Marques H. Halitosis: Are dentists being prepared for this challenge? – A questionnaire survey in a dental school. Revista Portuguesa de Estomatologia Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial 2011; 52(3):142-6. DOI: 10.1016/j.rpemd.2011.05.003.

Endereço para correspondência:

Ismael Lima Silva
Avenida Universitária, S/N, Santa Cecília
CEP: 58708-110 – Patos, Paraíba, Brasil
E-mail: ismael.lima@estudante.ufcg.edu.br

Recebido: 10/08/2020. Aceito: 03/02/2021.