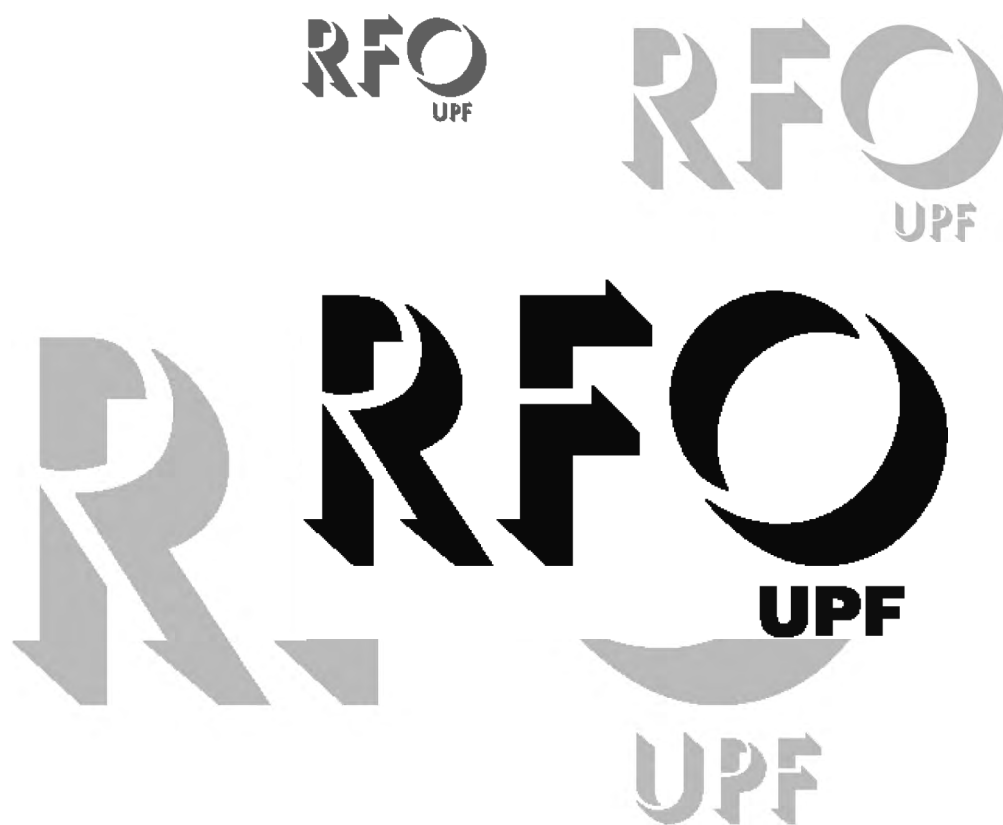


UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA



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 Información 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 Geraldine Pappen - UFPel, Pelotas/RS, Brasil
Prof. Glaucio 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 - Ufgrs, Porto Alegre/RS, Brasil
Prof. Marcus Vinicius Reis Só - Ufgrs, Porto Alegre/RS, Brasil
Prof. Mário Alexandre Coelho Sinhoreti - FOP/Unicamp, Piracicaba/SP, Brasil
Profa. Maria Carolina Guilherme Erhardt - Ufgrs, 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 Grazziotin Soares - Ufgrs, Porto Alegre/RS, Brasil
Profa. Regina Maria Puppini 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

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 Luis Diego Dias de Souza da Silva - CRB 10/2241



EDITORES

Glauco Ludwig Araujo

Ivan Penteado Dourado

REVISÃO

Ana Paula Pertile

Cristina Azevedo da Silva

Daniela Cardoso

PROGRAMAÇÃO VISUAL

Rubia Bedin Rizzi

Sirlete Regina da Silva

SUPOORTE TÉCNICO

Carlos Gabriel Scheleder

COMUNICAÇÃO

Claudia Regina de Oliveira

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

- 260 Editorial
- 262 Influência de variáveis epidemiológicas na síndrome da apneia obstrutiva do sono
Influence of epidemiological variables on obstructive sleep apnea syndrome
Adriana Castro Vieira Andrade, Nelia Medeiros Sampaio, Mario Cezar Oliveira, Alex Correia Vieira, Maria Carolina Leite, Juliana Soares
- 268 Eficácia de um dentifrício sem flúor no controle de *Streptococcus mutans in vitro*
Effectiveness of a non-fluoridated dentifrice in control of *Streptococcus mutans* in vitro
Bruna Ackermann Schardong, Carolina Ivi Cioba Bertuol, Luisa Weber Mercado, Sandra Liana Henz
- 274 Práticas de higiene bucal de pacientes em hemodiálise
Practices of bucal hygiene of patients in hemodialysis
Kellyn de Bastos Silva Ricardo Sartori
- 280 Estudo epidemiológico de pacientes portadores de infecção do complexo bucomaxilofacial tratados no Hospital Universitário de Maringá: estudo retrospectivo ao longo de 8 anos
Epidemiological study of patients with oral maxillofacial infection treated at University Hospital of Maringá: retrospective study about 8 years
Gustavo Jacobucci Farah, José Henrique Santana Quinto, Izabella Giannasi Farah, Marcellly Tupan Chistoffoli, Caroline Resqueti Luppi
- 284 A efetividade de dois tratamentos para disfunção temporomandibular muscular: estudo piloto
The effectiveness of two treatments for muscle temporomandibular dysfunction: pilot study
Júlia Pagnussat, Leonardo Saraiva, Aline Avrella, Larissa Pires Ceron, Fernando Thalheimer Bacchi, Carolina Barreto Mozzini
- 291 Tomografia computadorizada multidetectores de baixa dose de radiação para avaliação de canino incluído
Low-dose multidetector computed tomography for impacted canine evaluation
Juliana P. Renz, Gustavo N. Dotto, Kaline T. Antunes, Gabriela S. Liedke
- 300 Reabilitação em dentes anteriores com pinos de fibra de vidro e coroas metal free: relato de caso
Rehabilitation on previous teeth with glass fiber pins and metal free crowns: case report
Gabriel Caixeta Ferreira, Mirian Galvão Bueno, Eduardo Domingues Amorim
- 305 Reabilitação oral de paciente com síndrome da combinação: relato de caso
Patient oral rehabilitation with combination syndrome: case report
Bruna Fernandes Rodrigues de Oliveira, Isadora Sousa Arruda, José James de Negreiros Pereira, Manassés Tercio Vieira Grangeiro, Poliana Lima Bastos, Viviane Maria Gonçalves de Figueiredo
- 310 Otimização do procedimento de colagem de braquetes ortodônticos utilizando um recipiente fotoprotetor: passo a passo
Optimization of the bonding procedure of orthodontic brackets using a photoprotective vessel: step-by-step
Mirella Silvestre Lummertz, Natália Ferraz Piller, Paulo Eduardo Guedes Carvalho, Fernando César Torres, Paulo Francisco Cesar, Lucas Hian da Silva
- 315 Escleroterapia em lesões vasculares de boca: relato de dois casos clínicos
Sclerotherapy in vascular lesions of the mouth: report of two clinical cases
Erick Alves Pereira, Tiago França Araripe Cariri
- 322 Manifestações bucais e considerações gerais da síndrome de Behçet: relato de caso
Oral manifestations and general considerations of Behçet's Syndrome: case report
Elen de Souza Tolentino, Irma Milena Menck Romanichen, Ariane Bessani, Laura Aline Nicácio, Gustavo Zanna Ferreira

- 329 Intervenção cirúrgica de um canino incluso em sínfise mandibular:
relato de caso
Surgical intervention of an unerupted canine in mandibular sinfisis: case report
*Josfran da Silva Ferreira Filho, Samuel Rocha França, Lana Karine Araújo,
José James de Negreiros Pereira, Iara Freire Costa Belchior, Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri*
- 333 Estética dentária na Atenção Básica em Saúde
Dental aesthetics in Basic Health Care
Ritchely Corrêa Ribeiro, Fábio Garcia Lima, Tania Izabel Bighetti
- 339 Defeito ósseo de Stafne e a importância da tomografia no diagnóstico:
um relato de caso
Stafne's bone defect and importance of tomography in diagnosis: a case report
*Nathália Carvalho Silva, Cássia Luana Silva Queiroz, Ricardo Pitanga das Virgens,
Jener Gonçalves de Farias, Juliana Andrade Cardoso, Cinthia Coelho Simões*
- 343 Manejo cirúrgico de fratura de mandíbula: relato de caso
Surgical management of mandibular fracture: case report
*Rafael Drummond Rodrigues, Paloma Heine Quintas, Lucas da Silva Barreto, Cesar Feitoza Bassi Costa,
Larissa Oliveira Ramos Silva, Jeferson Freitas Aguiar*
- 348 Restauração de dentes tratados endodonticamente com resinas
bulk-fill: revisão integrativa
Endodontically treated teeth restored with bulk-fill resins: integrative review
Viviane França, Fernando Freitas Portella, Eduardo Galia Reston, Guilherme Anziliero Arossi
- 353 Restaurações cerâmicas multicamadas e monolíticas: uma revisão de literatura
Multilayered and monolithic ceramic restorations: a literature review
*Wilson da Silva Junior, Priscilla do Monte Ribeiro Busato, Marcio José Mendonça, Veridiana Camilotti,
Juliana Aparecida Delben*
- 361 Comportamento da pressão arterial sistêmica em pacientes submetidos a
procedimentos cirúrgicos odontológicos
Behavior of systemic blood pressure in patients submitted to dental surgery procedures
*Jefferson David Melo de Matos, Ana Larisse Carneiro Pereira, Guilherme da Rocha Scalzer Lopes,
Valdir Cabral Andrade, Erick Gomes Perez*
- 371 A importância do Suporte Básico de Vida na Odontologia
The importance of Basic Life Support in dentistry
Renata Britto de Carvalho Bravin, Antônio Lucindo Pinto de Campos Sobrinho, Malu Micaella de Sousa e Seixas
- 377 Padrão de oclusão em prótese Protocolo de Brånemark: uma revisão de literatura
Standard of occlusion in Brånemark Protocol prosthesis: a literature review
Caio César Vieira Rocha, Manassés Tercio Vieira Grangeiro, Viviane Maria Gonçalves de Figueiredo
- 382 O impacto da patência apical para o sucesso do tratamento endodôntico:
uma revisão de literatura
The impact of apical patency for the success of endodontical treatment: a review of the literature
Guilherme Pauletto, Mariana De Carlo Bello
- 389 Normas de publicação

Editorial

Uma reflexão sobre o estágio atual do sistema de revisão de artigos científicos

O lema do Rotary Internacional “dar de si antes de pensar em si” pode, e deveria, estar presente em nossos atos de rotina, inclusive no processo de revisão por pares a que são submetidos os artigos científicos.

Quando submetemos um artigo a revistas científicas que usam o sistema de revisão por pares, normalmente dois revisores qualificados analisam criticamente o texto antes de sua publicação. Dignamente, a reciprocidade científica de oferecer revisões qualificadas de textos de outrem deveria fazer parte da lista de tarefas de qualquer autor. Esse trabalho voluntário de revisar textos criticamente, dispondo de parte do quase inexistente tempo na carregada rotina de atribuições, é a essência do alicerce do estado da arte de qualquer ciência. Contudo, por diversas razões, algumas apresentadas a seguir, tem havido dificuldade progressiva na designação de revisores qualificados que aceitem revisar manuscritos e, conseqüentemente, oferecer relatos criteriosos.

Quando esse assunto é formal ou informalmente abordado por editores e/ou revisores experientes, aparecem, além da falta de tempo, alguns desconfortos com o processo de revisão por pares que podem estar atrapalhando a análise crítica de manuscritos submetidos a revistas científicas. Parece ter aumentado a frequência de manuscritos submetidos sem o devido cuidado científico, na esperança de que os revisores façam críticas construtivas, mesmo que os textos sejam rejeitados, para que os autores melhorem a redação e “explorem” o raciocínio científico. O “processo construtivo” pode ficar ainda mais delicado eticamente, pois, algumas vezes, o manuscrito é submetido a várias revistas e utiliza, sucessivamente, de forma parcial ou na íntegra, o raciocínio crítico dos eminentes e qualificados revisores, para “melhorar” o artigo que, ao ser publicado, tem o mérito e a autoria estampados na primeira página. Como editores-chefes, associados ou de área de algumas revistas, já experienciamos tais fatos e a tristeza, inevitável, com o processo e seus atores. Essas experiências e a troca de informações com colegas editores sugerem que pode existir uma metodologia para “explorar” o sistema de submissão de manuscritos ao máximo. É inevitável que revistas científicas de alto impacto tenham maior facilidade para contatar revisores mais qualificados, assim o manuscrito é submetido a essas revistas com a esperança de ser criticamente avaliado e, posteriormente, “melhorado”, a fim de ser submetido a revistas de impacto mais restrito. Esse processo pode se repetir à exaustão, até o texto ser publicado, sobrecarregando ainda mais o sistema de revisão por pares. Além disso, essa prática não poderia ser considerada uma forma de plágio velado, usando a bengala do processo “cego” de revisão por pares? Quem são realmente os autores intelectuais do texto publicado?

Essas situações promovem algumas reflexões éticas e geram desconfortos na comunidade científica, podendo resultar em relatos singelos e minimamente construtivos de revisores que, às vezes, causam estranheza ao editor, mas que devem ser respeitados pelo sistema de revisão por pares. Editoras mais qualificadas e organizadas estão identificando (auto)plágios e submissões sucessivas do mesmo texto na origem do processo e utilizando pareceres anteriores ao texto com sucessivas submissões. Submissões sucessivas a revistas de diferentes editoras são, entretanto, difíceis de serem reconhecidas, senão pelos revisores qualificados que, incansáveis, trabalham voluntariamente para inúmeras revistas. Evidentemente o processo de revisão por pares é essencial para o sistema de validação de textos científicos, e todos os envolvidos contemplam o benefício de algum aprendizado, mas a análise crítica de revisores qualificados é fundamental, e esses acabam sendo “orientadores ocultos” de alguns autores. Aumentar o número de bons revisores também é essencial para acompanhar o crescimento no número de periódicos científicos e artigos publicados, situação observada em todas as áreas da ciência na última década. Entretanto, poucos periódicos e editoras oferecem treinamento de revisão por pares, e o processo acaba acontecendo com base nas experiências prévias dos autores, nem sempre positivas, com os pareceres recebidos em suas submissões. O próprio papel dos editores carece de reflexão, pois, embora exaustivo, não deve ser de simplesmente submeter à revisão todos os artigos recebidos pelo periódico ou atribuir aos revisores a decisão de publicar ou não um texto.

O que fazer para melhorar esse processo? Talvez a reflexão e a discussão aberta dos revisores e editores de periódicos ofereçam alguma alternativa que, dificilmente, surgiria de outra forma. Algumas iniciativas nacionais e internacionais estão sendo oferecidas à comunidade: editoras e sociedades científicas oferecem cursos *on-line* e presenciais para editores, revisores e autores, com o objetivo de qualificar todas as etapas do processo, da escrita à publicação; a maioria dos programas de pós-graduação oferece algum tipo de trei-

namento de escrita e/ou de revisão de artigos científicos; alguns grupos de editores estão preocupados e ávidos em discutir alternativas para o processo; e textos, como este, têm aparecido com certa frequência,¹⁻⁶ estimulando os atores do processo à reflexão sobre o assunto.

Esperamos que essa preocupação da comunidade científica permaneça constante, para zelar pela qualidade científica de nossas publicações, e os pesquisadores reflitam sobre seu papel como autores e revisores de artigos científicos.

Alvaro Della Bona, CD, MMedSci, PhD

Professor titular

Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Universidade de Passo Fundo

Editor-chefe da Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo

Editor-chefe da Current Dentistry

Rafael R Moraes, CD, MS, PhD

Professor

Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Universidade Federal de Pelotas

Editor associado da Brazilian Oral Research

Editor associado da Applied Adhesion Science

Referências

1. Deslandes SF, Silva AA. Peer review: demand-side crisis or change of values? Cad Saúde Pública 2013; 29(3):421-3.
2. Faggion Junior CM. Improving the peer-review process from the perspective of an author and reviewer. Br Dent J 2016; 220(4):167-8.
3. Manchikanti L, Kaye AD, Boswell MV, Hirsch JA. Medical journal peer review: process and bias. Pain Physician 2015; 18(1):E1-E14.
4. Ozcan M. Peer review revisited - a note about publication-shopping scientists. J Adhes Dent 2009; 11(2):87.
5. Ross-Hellauer T. What is open peer review? A systematic review. F1000Res 2017; 6:588.
6. Stiller-Reeve M. How to write a thorough peer review. Nature 2018. doi:10.1038/d41586-018-06991-0.

Influência de variáveis epidemiológicas na síndrome da apneia obstrutiva do sono

Influence of epidemiological variables on obstructive sleep apnea syndrome

Adriana Castro Vieira Andrade*

Nelia Medeiros Sampaio**

Mario Cezar Oliveira***

Alex Correia Vieira****

Maria Carolina Leite*****

Juliana Soares*****

Resumo

Objetivo: analisar as frequências das variáveis idade e sexo, do índice de massa corporal (IMC) e de microdespertares, presentes nos laudos de exames polissonográficos, e suas influências no índice de apneia e hipopneia (IAH). **Sujeitos e método:** este é um estudo transversal descritivo e analítico, a partir de uma amostra contendo 500 prontuários de pacientes com idades de 25 a 60 anos, atendidos na Otorrinocenter, nos anos de 2011 e 2012. As informações foram coletadas e organizadas em uma planilha de extração de dados, e os cálculos estatísticos foram trabalhados no *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Chicago, IL, versão 22.0), que estimou taxas de prevalência, médias e desvio padrão das médias. **Resultados:** a síndrome da apneia do sono (Saos) foi frequente em 70,2 dos casos estudados. A maioria dos pacientes portadores da síndrome eram homens, obesos, com apneia do sono de grau leve. As variáveis idade e sexo e o IMC demonstraram ser importantes fatores associados à apneia do sono. O avanço nos níveis da doença teve como consequência o aumento crescente dos números de microdespertares. **Conclusão:** a maioria dos pacientes estudados eram portadores da Saos em algum nível, sendo mais prevalente em homens, idosos e obesos. A apneia leve mostrou-se mais presente entre os portadores da síndrome. Foi possível, ainda, perceber associação direta entre aumento da gravidade da doença e maior número de microdespertares.

Palavras-chave: Idade. Índice de massa corporal. Microdespertares. Sexo. Síndrome da apneia do sono.

Introdução

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (Saos) é uma desordem caracterizada pelo estreitamento parcial ou total das vias aéreas superiores (VAS) durante o sono, que provoca a redução da saturação do oxigênio no sangue.^{1,2}

Com a hipóxia sanguínea, o cérebro induz o corpo a breves despertares, essenciais para o retorno da respiração. Esses episódios de microdespertares representam a tentativa do organismo de restabelecer a passagem do ar nas VAS. Entretanto, a fragmentação e o desequilíbrio das fases do sono contribuem para o aparecimento de condições devastadoras para a saúde e a qualidade de vida do portadores da síndrome.^{3,4}

Devido a alta prevalência e aumento da taxa de mortalidade, a Saos é considerada um problema de saúde pública. Acredita-se estar associada a morbidades cardiovasculares, obesidade, diabetes melito, impotência, depressão e até morte súbita.⁵ O grupo mais afetado parece incluir idosos, gênero masculino, com aumento do índice de massa corporal (IMC) e de circunferência do pescoço.⁶

Entretanto, evidências científicas apontam para diferenças na manifestação da Saos em relação ao sexo e à idade. Essa síndrome encontra maior prevalência em homens até a metade da quinta dé-

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8393>

* Professora adjunta do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana, Coordenadora da área de Prótese Dentária e Coordenadora de projeto de pesquisa sobre síndrome da apneia obstrutiva do sono na mesma instituição, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

** Professora adjunta do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

*** Professor adjunto do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

**** Professor titular do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

***** Aluna de graduação da Universidade Estadual de Feira de Santana, bolsista de Iniciação Científica da Fapesb, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

***** Aluna de graduação da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

cada de vida. Após esse período, parece haver uma tendência dessa manifestação em equilibrar-se, sugerindo alguns autores que isso ocorra devido a mudanças hormonais nas mulheres após a menopausa.⁷⁻⁹

A Saos é mais frequente em indivíduos obesos. Estudos mostram que os diferentes índices antropométricos, como peso, IMC e circunferência do pescoço, constituem indicadores importantes para essa patologia. Além do ganho de peso localizado, a distribuição dessa gordura desempenha um papel importante. Dessa forma, devido à diferença na distribuição da gordura corporal entre mulheres e homens, esses aspectos devem ser melhor compreendidos.¹⁰

Assim, o propósito deste estudo foi analisar as frequências das variáveis idade e sexo, do IMC e de microdespertares, presentes nos laudos de exames polissonográficos, e suas influências no índice de apneia e hipopneia (IAH). Diante disso, a relevância desta pesquisa está em determinar os fatores de risco para o desencadeamento da síndrome, auxiliando em diagnóstico preciso e, conseqüentemente, em tratamento adequado, uma vez que essa doença relaciona-se com um aumento expressivo de outras comorbidades.

Sujeitos e método

Desenho e área de estudo

Este é um estudo transversal, desenvolvido a partir de dados de exames polissonográficos, realizados em 2011 e 2012, na Otorrinocenter, centro especializado em otorrinolaringologia, no município de Salvador, Bahia.

Grupo de estudo

Nos anos de 2011 e 2012, foram realizados 2.352 exames polissonográficos. Para a seleção da amostra, utilizou-se o *software* do Project-R. Após, executou-se o cálculo amostral para definir a estimativa da prevalência da Saos em 465 exames. Criou-se uma listagem aleatória com todos os exames possíveis de serem incluídos, elegendo os primeiros 500 exames. No cálculo, considerou-se um erro amostral de no máximo 5%, com 95% de confiança, utilizando uma variância máxima de 0,25.

Dessa forma, foram incluídos no estudo 500 prontuários sorteados aleatoriamente de pacientes com idades de 25 a 60 anos, atendidos na Otorrinocenter nos anos de 2011 e 2012, que realizaram exame polissonográfico e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos do estudo indivíduos que não se adequaram a esses requisitos.

Definições de variáveis

As variáveis estudadas foram obtidas dos dados secundários provenientes dos exames polissonográficos arquivados em computador. A variável dependente do estudo Saos foi obtida pelo IAH, e as independentes foram idade, sexo, IMC e microdespertares.

Para a variável sexo, foi considerado somente o aspecto fisiológico, sendo categorizada em masculino e feminino. A idade dos pacientes foi considerada de acordo com a apresentada no ano de realização dos exames. Para a obtenção do IMC, utilizou-se a classificação da World Health Organization (2000), que categoriza o IMC em: baixo peso ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$), peso normal ($18,5\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$). Já o IAH foi classificado em normal (abaixo de 5), leve (de 5 a 15), moderado (de 15 a 30) e grave (acima de 30 eventos).¹¹ Os microdespertares são episódios de desobstrução da VAS, gerados após o estímulo da apneia do sono;⁴ no presente estudo, a quantidade de microdespertares foi contabilizada no exame polissonográfico de cada paciente estudado.

Procedimento de coleta de dados

As informações foram coletadas e organizadas em uma planilha de extração de dados que continha as informações sobre idade, sexo, IMC, número de microdespertares e IAH.

Análise dos dados

Todas as análises foram realizadas no programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Chicago, IL, versão 22.0). Os dados foram digitados e tabulados no programa, para análises descritiva e analítica. Foi realizada a descrição da distribuição das frequências da amostra, segundo as variáveis estudadas. A prevalência da Saos foi calculada a partir do número de indivíduos acometidos pela síndrome sobre a amostra estudada. Para realizar uma avaliação exploratória e de associação entre variáveis do estudo, estimaram-se taxas de prevalência, média e mediana. O teste Qui-Quadrado de Pearson foi utilizado com o intuito de verificar associação entre as variáveis idade, sexo e IMC com a Saos; para todas as análises, foi considerado $p < 0,05$ (teste de bicaudal). Foram calculados média, mediana e desvio padrão dos microdespertares e descritos nos níveis da síndrome. Como esta variável apresentou diversos valores discrepantes, realizou-se a transformação logarítmica com a finalidade de obter a homogeneidade dos dados. Com a variável transformada, foram utilizados o teste para análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey para comparações múltiplas das médias.

Questões éticas

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana (CAAE-32039514.3.0000.0053), de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras do Conselho Nacional de Saúde (Resolução nº 466/2012).

Resultados

Os dados da Tabela 1 revelam que a amostra estudada era predominantemente de indivíduos com idade inferior a 55 anos 89,6% (n=448), do sexo masculino 56,8% (n=284), obesos 45,4% (n=227) e portadores da Saos 70,2% (n=351) de grau leve 33,2% (n=166).

Tabela 1 – Distribuição dos indivíduos atendidos na Otorrinocenter, segundo características epidemiológicas

Variáveis	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Idade (n= 500)		
< 55 anos	448	89,60
≥ a 55 anos	52	10,40
Sexo (n= 500)		
Masculino	284	56,80
Feminino	216	43,20
IMC (n= 500)		
Baixo peso	04	00,80
Normal	93	18,60
Sobre peso	176	35,20
Obesidade	227	45,40
Saos (n= 500)		
Normal	149	29,80
Leve	166	33,20
Moderada	102	20,40
Grave	83	16,60

Fonte: autores.

Em relação às características epidemiológicas dos indivíduos que apresentavam Saos, foi possível observar (Tabela 2) que, dos 500 casos estudados, 351 pacientes foram classificados como portadores da síndrome. O grupo que apresentava idade inferior a 55 anos, por constituir 89,6% dos indivíduos pesquisados (n=448), apresentou, em termos absolutos, maior número de portadores de Saos 68,4% (n=306). Entretanto, ao compararem-se as frequências entre os grupos, percebeu-se que, nos indivíduos com idade inferior a 55 anos, a Saos estava presente em apenas 68,4% dos casos, quando comparados aos 86,5% daqueles com 55 anos ou mais de idade. Em ambas as faixas etárias, a Saos mais prevalente foi a leve; a menos observada foi a grave nas idades abaixo de 55 anos; e a moderada, nos indivíduos com 55 anos ou mais de idade.

Quanto ao sexo, é possível perceber uma maior prevalência nos homens, uma vez que esse gru-

po apresentou 80,6% de casos com algum nível de Saos; enquanto, nas mulheres, observou-se uma ocorrência de 56,6% da síndrome. Ambos os sexos apresentaram maior predisposição à Saos leve. Porém, o sexo masculino apresentou 25% de frequência da Saos grave, enquanto o sexo feminino, apenas 5,6% para esse estágio da doença.

Quanto ao IMC, foi possível inferir que indivíduos com IMC normal apresentavam maior prevalência para a não ocorrência da Saos, perfazendo um total de 46,2% dos indivíduos estudados. Já os pacientes obesos constituíram o grupo com menos indivíduos normais para essa síndrome, com cerca de 22,5%. Em todos os grupos de IMC estudados, quando presente a doença, a Saos leve foi a mais prevalente. Entretanto, enquanto a frequência para Saos grave em IMC normal encontrou-se em 6,6%, os pacientes obesos apresentaram cerca de 21,1% mais riscos para desenvolver a Saos grave.

Tabela 2 – Frequência da Saos em seus diferentes níveis, segundo características epidemiológicas

Variáveis epidemiológicas	Saos								p
	Normal		Leve		Moderada		Grave		
N		%	N	%	N	%	N	%	
Idade									
< 55 anos (n=448)	142	31,70	149	33,30	89	19,90	68	15,20	0,000
≥ 55 anos (n=52)	07	13,50	17	32,70	13	25,00	15	28,80	
Sexo									
Masculino (n=284)	55	19,40	92	32,40	66	23,20	71	25,00	0,011
Feminino (n=216)	94	43,50	74	34,30	36	16,70	12	05,60	
IMC									
Baixo peso (n=04)	01	25,00	02	50,00	01	25,00	00	00,00	0,001
Normal (n=93)	43	46,20	27	29,00	17	18,30	06	06,50	
Sobrepeso (n=176)	54	30,70	65	36,90	28	15,90	29	16,50	
Obesidade (n=227)	51	22,50	72	31,70	56	24,70	49	21,10	

Fonte: autores.

Na Tabela 3, é possível observar um aumento progressivo no desvio padrão da variável microdespertares pelos diferentes níveis de Saos. Pelo *box-plot* (Figura 1), os dados apresentam diversos valores discrepantes, fortalecendo o indício de heterogeneidade. Para comprovar esse diagnóstico, foi realizado o teste de homogeneidade da variância, no qual a igualdade foi rejeitada (p=000).

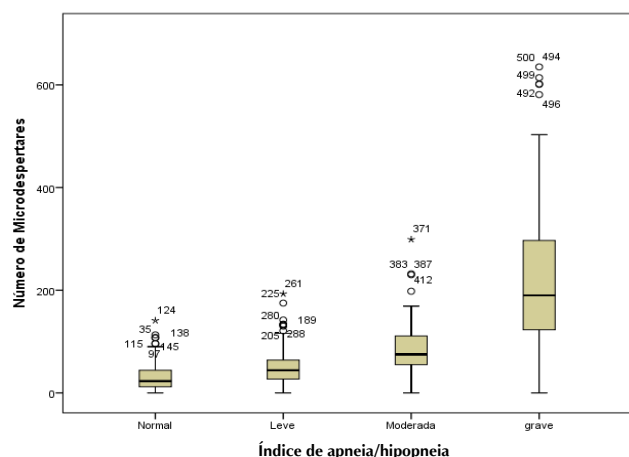
Tabela 3 – Média, mediana e desvio padrão da variável microdespertares, distribuídos nos níveis de Saos

Saos	Média	Mediana	Desvio padrão	IC	
				LI	LS
Normal	32,00	23,00	27,20	27,60	36,40
Leve	49,90	44,00	33,40	44,80	55,00
Moderada	84,90	75,00	75,00	74,40	95,30
Grave	229,8	190,0	146,2	197,9	261,8

Legenda: IC: intervalo de classe; LI: limite inferior; LS: limite superior.

Fonte: autores.

Figura 1 – Número de microdespertares, distribuídos nos níveis de Saos



Fonte: autores.

A transformação logarítmica da variável microdespertares foi realizada com a finalidade de obter a homogeneidade dos dados (Tabela 4). Foi observado que níveis de Saos mais avançados têm como consequência aumento crescente na média de episódios de microdespertares.

No *box-plot* do logaritmo da variável microdespertares (Figura 2), notou-se que ainda existem alguns valores discrepantes na amostra; no entanto, pode-se constatar por meio deles e da Tabela 4 que, após a transformação da variável, os desvios estão bem próximos, mostrando que os dados foram homogeneizados.

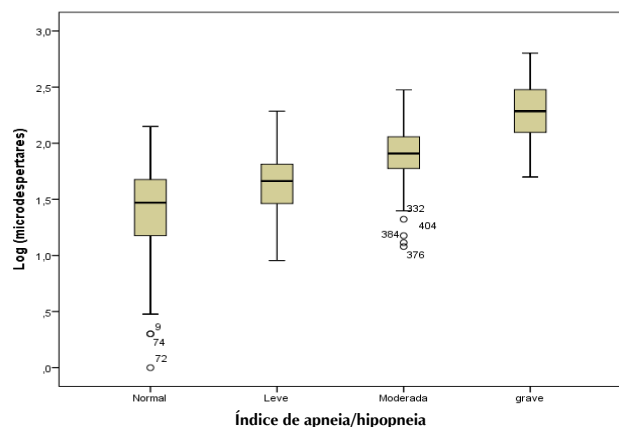
Tabela 4 – Média, mediana e desvio padrão da variável logaritmo microdespertares, distribuídos nos níveis de Saos

Saos	Média	Mediana	Desvio padrão	IC	
				LI	LS
Normal	1,40	1,50	0,40	1,30	1,50
Leve	1,60	1,70	0,30	1,60	1,70
Moderada	1,90	1,90	0,30	1,80	2,00
Grave	2,30	2,30	0,30	2,20	2,40

Legenda: IC: intervalo de classe; LI: limite inferior; LS: limite superior.

Fonte: autores.

Figura 2 – Número do logaritmo microdespertares, distribuído nos níveis de Saos



Fonte: autores.

A Tabela 5 da análise da variância mostra que existe diferença significativa em pelo menos um par de médias ($p=0,000$). Com o objetivo de identificar em que categoria de Saos se encontra a diferença, procedeu-se às análises com o teste Tukey, para comparação múltipla das médias e constatação de que todos os grupos de Saos diferem significativamente ($p=0,000$).

Tabela 5 – Análise de variância (ANOVA) da variável microdespertares por Saos

Causa de variação	G. l.	Soma dos quadrados	Quadrado médio	F. calculado	P
Tratamentos	3	44,382	14,794	158,051	0,000
Resíduos	466	43,618	,094		
Total	469	88,000	-		

Legenda: G. l. - grau de liberdade da distribuição; F. calculado - valor da distribuição; P - valor.

Fonte: autores.

Discussão

Este estudo permitiu a verificação da prevalência de Saos e as principais características epidemiológicas de indivíduos atendidos em um centro especializado de otorrinolaringologia, nos anos de 2011 e 2012. Dos 500 pacientes estudados, 70,2% apresentavam apneia do sono, essa prevalência é bem superior à relatada em alguns estudos da população geral,^{5,8,10,14} mas semelhante à encontrada em estudos de indivíduos atendidos nas clínicas especializadas em sono.^{6,12,13}

De uma forma geral, observaram-se semelhanças entre as características epidemiológicas apresentadas pelos indivíduos deste estudo e aquelas descritas na literatura. A maioria dos pacientes portadores da Saos eram homens, obesos, com apneia do sono de grau leve.^{12,13,14}

Para Lim et al.¹ (2014), a idade constitui um importante fator de risco para a Saos ($p<0,003$). Em seus estudos com 150 indivíduos, o grupo que apresentou a síndrome era formado, predominantemente, por idosos, quando comparado ao controle. Na presente pesquisa, também houve associação da apneia do sono com a idade ($p=0,000$), mas a doença foi mais frequente em pacientes com idade abaixo dos 55 anos. Esses achados podem ser explicados pelo fato de a amostra ter sido composta por cerca de 90% de indivíduos dessa faixa etária. Entretanto, é importante ressaltar que o grupo de pacientes idosos mostrou uma prevalência maior para a Saos, representando 86,5% dos casos, enquanto nos mais jovens apenas 68,4% eram portadores da síndrome. Assim, pela análise, pode-se considerar esses dados em acordo com os resultados dos autores citados.

A apneia do sono foi significativamente mais frequente em homens neste estudo, representando 80,6% dos casos, contra 56,6% das mulheres. Além disso, nesta pesquisa, o sexo apresentou associação com a síndrome ($p=0,011$), estando estes achados

de acordo com outros trabalhos.^{3,4,12,13,14} Alguns estudos sugerem que os hormônios femininos, como a progesterona, parecem ter efeito protetor sobre a faringe, diminuindo o risco de colapso durante o sono. Esse fato poderia explicar a baixa prevalência da Saos nas mulheres até a metade da quinta década de vida. Essas pesquisas demonstraram que as mulheres se igualariam aos homens na prevalência para a Saos após a menopausa.^{7,9} No presente estudo, a prevalência para o sexo masculino pode ser ainda justificada pela constituição da amostra, que contou com apenas 10% na faixa etária igual ou acima de 55 anos.¹²

Quanto ao fator IMC, a maioria da amostra apresentou obesidade (45,6%) e sobrepeso (35,2%). Foi observado aumento da frequência de Saos à medida que o IMC aumentava, apresentando associação com a síndrome ($p=0,001$). Esse fato corrobora com a literatura que traz a obesidade como um forte fator de risco para essa doença.^{2,6,13} Estudos sugerem ainda que, nos indivíduos obesos, o excesso da camada de gordura localizada no palato mole e na região das tonsilas levaria a uma obstrução das VAS, por conta do estreitamento da faringe. Outro mecanismo que também explica a associação entre excesso de massa corporal e Saos é o aumento no colapso das VAS.^{10,13,14}

No entanto, Lim et al.¹ (2014) observam que existem marcadores específicos da obesidade que são melhores indicadores clínicos para a Saos do que o IMC, como a relação cintura-quadril e as circunferências do pescoço e da cintura. Em suas pesquisas, realizadas com 151 indivíduos, a relação cintura-quadril foi o fator de risco mais confiável para a apneia do sono e altamente correlacionado com a síndrome em ambos os sexos. O IMC foi a pior variável para identificar o risco e a gravidade da Saos. Entretanto, neste estudo houve uma clara associação do IMC com a prevalência da Saos.

A literatura mostra que, durante a vigília, a desobstrução da faringe é mantida por ativação neuromuscular, e, durante o sono, essa ativação diminui. A combinação dessa atividade reduzida com anormalidades anatômicas da faringe, como o excesso de tecido adiposo na região posterior desse órgão, predispõe às hipopneias e apneias.⁴

Para alguns autores, existem diferenças na distribuição de gordura corporal entre homens e mulheres. Em homens obesos, a deposição de gordura ocorre na parte superior do corpo, o que implica maior acúmulo de tecido adiposo no pescoço, favorecendo a ocorrência de mais colapsos das VAS em homens do que em mulheres.^{1,10,13} Esses achados podem ser mais uma justificativa para a maior prevalência de indivíduos do sexo masculino para a Saos.

Outro achado interessante, nesta pesquisa, foi que níveis de Saos mais avançados tiveram como consequência aumento crescente na média de episódios de microdespertares, apresentando, assim, uma clara associação entre esses aspectos ($p=0,000$).

Entretanto, Martin et al.³ (1997), em seus estudos prospectivos com 63 pacientes, observaram que a maioria dos eventos respiratórios terminava com microdespertares com média de 1,5 segundos, valor considerado normal. Afirmaram ainda que nem toda apneia era finalizada com microdespertares visíveis.

Segundo Magalhães e Faria⁴ (2007), o microdespertar é uma resposta do organismo a hipercapnia e hipóxia que ocorrem por conta da Saos, gerando uma onda de atividade dos músculos dilatadores da faringe que reverte à obstrução da via aérea. Vale ressaltar que os estudos sobre esse fator são escassos na literatura, e as diferenças metodológicas encontradas limitaram a comparabilidade dos dados.

Nos indivíduos portadores da Saos, são comuns queixas de sono não restaurador e fadiga crônica. Esses achados podem ser consequência dos episódios de microdespertares noturnos excessivos. Além disso, são comuns, aos portadores, dificuldades na realização das atividades cotidianas, o que interfere nas suas baixas percepções de qualidade de vida.⁴

Sendo assim, conhecer as principais queixas dos pacientes com apneia do sono e saber associá-las aos achados do exame polissonográfico contribuem para o maior entendimento dessa síndrome e, portanto, para um diagnóstico mais rápido e preciso.

Dessa forma, os resultados deste estudo devem ser observados levando em consideração suas limitações. A população estudada foi pacientes selecionados em uma clínica particular, encaminhados com suspeita de serem portadores de distúrbios do sono. Nesse sentido, não é possível generalizar os achados para a prevalência na população geral.

Conclusão

Assim, foi possível constatar que a maioria dos pacientes estudados portava algum nível de Saos. A maior prevalência foi observada em homens, idosos e obesos. A apneia leve mostrou-se a mais presente entre os portadores da síndrome. O trabalho, ainda, mostrou associação direta entre aumento da gravidade da doença e maior número de microdespertares.

Abstract

Objective: to analyze the frequencies of the variables age, sex, body mass index and micro arousers present in the polysomnographic exams, and their influence on the apnea and hypopnea index (AHI). *Subjects and method:* this is a descriptive and analytical cross-sectional study from a sample containing 500 medical records of patients aged 25 to 60 years attended at Otorrinocenter in 2011 and 2012. The information was collected and then organized into a data and then the statistical calculations were worked on the SPSS software Chicago, IL, version 22.0, which estimated the prevalence rates, means and standard deviation of the means. *Results:*

sleep apnea syndrome (OSAS) was frequent in 70.2 of the cases studied. The majority of the patients with this syndrome were men, obese and with mild sleep apnea. The variables age, sex and body mass index (BMI) have been shown to be important factors associated with sleep apnea. The advance in the levels of this disease, had as consequence the increasing increase in the numbers of micro awakenings. *Conclusion:* most of the patients studied had OSAS at some level, being more prevalent in men, elderly and obese. Light apnea was the most present among patients with this syndrome. It was also possible to perceive the direct association between the increase in the severity of the disease and a greater number of micro arousals.

Keywords: Age. Body Mass Index. Micro awakenings. Sex. Sleep apnea syndrome.

13. Daltro CHC, Fontes FHO, Santos-Jesus R, Gregorio PB, Araújo LMB. Obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome (OSAHS): association with obesity, gender and age. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2006; 1(50):74-81.
14. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol* 2013; 177(9):1006-14.

Endereço para correspondência:

Adriana Castro Vieira Andrade
Rua Território do Amapá, 51
41830-540, Salvador, Bahia, Brasil
Telefone: (71) 99240-1234
E-mail: dria-castro@hotmail.com

Referências

1. Lim YH, Choi J, Kim KR, Shin J, Hwang KG, Ryu S. Sex-specific characteristics of anthropometry in patients with obstructive sleep apnea: neck circumference and waist-hip ratio. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2014; 123(7):517-23.
2. Hein M, Lanquart JP, Loas G, Hubain P, Linkowski P. Prevalence and risk factors of moderate to severe obstructive sleep apnea syndrome in insomnia sufferers: a study on 1311 subjects. *Respir Res* 2017; 18:135.
3. Martin SE, Engleman HM, Kingshott RN, Douglas NJ. Microarousals in patients with sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *J Sleep Res* 1997; 6(21):276-80.
4. Magalhães F, Faria AC. Distúrbios respiratórios do sono. In: Jansen JM, Lopes AJ, Jansen U, Capone D, Maeda TY, Noronha A, et al. *Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica* [online]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2007. Available from: URL: <http://books.scielo.org>.
5. Rodrigues AP, Pinto P, Nunes B, Bárbara C. Obstructive Sleep Apnea: epidemiology and Portuguese patients profile. *Rev Port Pneumol* 2017; 23(9):57-61.
6. Gabbay IE, Lavie P. Age and gender related characteristics of obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2012; 16:453-60.
7. Borsini E, Ernst G, Bosio M, Blanco M, Blasco M, Salvado A. Role of sex and age as predictors of an apnea and hypopnea index higher than 5/hour in patients with normal body mass index using respiratory polygraphy. *Med Clin (Barc)* 2016; 147(7):293-6.
8. Ruiz A, Rondon Sepúlveda MA, Franco OH, Cepeda M, Hidalgo Martinez P, Amado Garzón SB, et al. The associations between sleep disorders and anthropometric measures in adults from three Colombian cities at different altitudes. *Maturitas* 2016; 94:1-10.
9. Valipour A. Gender-related differences in the obstructive sleep apnea syndrome. *Pneumologie* 2012; 66:584-8.
10. Modena DAO, Cazzo E, Cândido EC, Baltieri L, Silveira LJB, Almeida AMN, et al. Obstructive sleep apnea syndrome among obese individuals: a cross-sectional study. *Rev Assoc Med Bras* 2017; 63(10):862-8.
11. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Obesity Technical Report Series; 2000.
12. Musman S, Passos VM, Silva IB, Barreto SM. Evaluation of a prediction model for sleep apnea in patients submitted to polysomnography. *J Bras Pneumol* 2011; 1(37):75-84.

Recebido: 16/07/18. Aceito: 06/08/18.

Eficácia de um dentifrício sem flúor no controle de *Streptococcus mutans* in vitro

Effectiveness of a non-fluoridated dentifrice in control of *Streptococcus mutans* in vitro

Bruna Ackermann Schardong*

Carolina Ivi Cioba Bertuol**

Lúisa Weber Mercado***

Sandra Liana Henz****

Resumo

Objetivo: avaliar a eficácia de um dentifrício, que contém em sua composição extratos vegetais e xilitol para inibição de *Streptococcus mutans* (UA159). **Materiais e método:** para verificação da atividade antimicrobiana, foram realizados ensaios *in vitro* de difusão de ágar, baseados na metodologia da norma M2A8 Anvisa. O estudo foi feito utilizando inóculo de 10^8 UFC/mL da cepa de *S. mutans*. O princípio básico foi a difusão de uma solução de dentifrício na superfície do ágar a partir de um disco impregnado. O ensaio foi realizado utilizando como controle negativo água deionizada estéril e como controle positivo clorexidina 0,12%, e foram comparados aos dentifrícios Orgânico Natural® e Colgate Total 12®. O resultado foi analisado a partir da medição dos halos de inibição (mm). **Resultados:** a clorexidina 0,12% teve maior halo de inibição ($21,08 \pm 1,02$), seguida do dentifrício Orgânico Natural® ($11,33 \pm 4,35$) e do dentifrício Colgate Total 12 ($3,93 \pm 4,67$) $P < 0,05$. **Conclusão:** a inibição da cepa de *S. mutans* evidenciada neste ensaio *in vitro* demonstra o potencial antimicrobiano do dentifrício Orgânico Natural®, mesmo como um possível auxiliar no controle do biofilme dental cariogênico.

Palavras-chave: Dentifrício. Saúde bucal. *Streptococcus mutans*.

Introdução

O biofilme dental é o fator etiológico mais importante para a ocorrência de cárie e doença periodontal, sendo visível após um ou dois dias de higiene oral deficiente. Apesar de o controle mecânico ser o melhor método para remoção do biofilme das superfícies dentárias, a utilização de agentes antimicrobianos presentes em dentifrícios pode auxiliar na remoção ou facilitá-la.¹

O flúor presente nos dentifrícios é considerado a principal razão do declínio da cárie observado em muitos países. Ele tem a capacidade de interferir no início e na progressão da cárie, além de manter o equilíbrio mineral dos dentes.² Apesar dos benefícios já conhecidos da utilização de fluoretos, o uso exacerbado de flúor no período de formação dos dentes pode levar à fluorose dentária.³ Além disso, existe uma preocupação quanto aos efeitos do flúor sistêmico a longo prazo, o que leva algumas pessoas a buscar formas alternativas de higienização dos dentes, com produtos naturais e não fluoretados.⁴ Nesse contexto, atualmente são comercializados dentifrícios sem a adição de flúor e com a utilização de outras substâncias que possam ter efeito antimicrobiano.

O uso de plantas com finalidade terapêutica tem ampla aceitação popular e apoio da Organização Mundial da Saúde. O programa Plantas Medicinais

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8430>

* Graduada de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

** Graduada de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

*** Mestre em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, técnica do laboratório de Bioquímica e Microbiologia da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

**** Doutora em Bioquímica, professora do Departamento de Odontologia Preventiva e Social, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

e Fitoterápicos da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares do Sistema Único de Saúde visa a estimular profissionais da área de saúde bucal a adotar plantas medicinais em seu esquema terapêutico, bem como a orientar a população acerca do uso dessas substâncias, conhecendo seus efeitos, contraindicações e riscos.⁵

Na composição do dentifrício em questão, estão presentes: extratos de semente de uva, de chá branco, de camomila e xilitol. Apesar de seu mecanismo exato e sua eficácia na cavidade oral ainda não serem claros, a semente de uva também afeta positivamente o processo de remineralização e, além disso, apresenta uma atividade antimicrobiana significativa frente ao *Streptococcus mutans*, sendo considerada capaz de inibir o crescimento e a formação de biofilme.⁶ Outros dois compostos do dentifrício em questão, a camomila e o extrato de chá branco, têm potencial antimicrobiano na cavidade oral comprovado, sendo eficazes também no tratamento da gengivite, prevenindo a inflamação do periodonto de proteção e, consequentemente, o sangramento supragengival.^{7,8}

O xilitol é uma das substâncias adicionadas a dentifrícios devido ao seu efeito antimicrobiano, uma vez que não pode ser metabolizado pelos micro-organismos orais.⁹ Com isso, o xilitol pode atuar no controle dos principais micro-organismos acidogênicos, como o *S. mutans*, com diminuição do seu metabolismo e redução da produção de ácidos que ocasionam processo de desmineralização do esmalte dentário.^{9,10} O efeito clínico de dentifrícios não fluoretados contendo agentes antimicrobianos ainda é controverso na literatura.¹¹⁻¹⁴ Estudos laboratoriais *in vitro* em geral têm comprovado a eficácia do xilitol em cepas de *S. mutans*,^{9,15-17} no entanto, outros estudos somente verificam sua ação, quando associado a fluoretos ou outros agentes antimicrobianos.¹⁸⁻²² Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia *in vitro* de um dentifrício não fluoretado (marca Orgânico Natural®) na inibição da cepa de *S. mutans*, um dos principais agentes etiológicos no processo da cárie dentária.

Materiais e método

Para a avaliação da eficácia do dentifrício na inibição do *S. mutans*, foi realizado ensaio *in vitro* de difusão em ágar, baseado na metodologia da norma M2-A8 proposta pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).²³ Foi uma metodologia quantitativa, e o princípio básico foi a difusão do antimicrobiano na superfície do ágar a partir de um disco de papel impregnado. Os ensaios foram realizados no Laboratório de Bioquímica e Microbiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

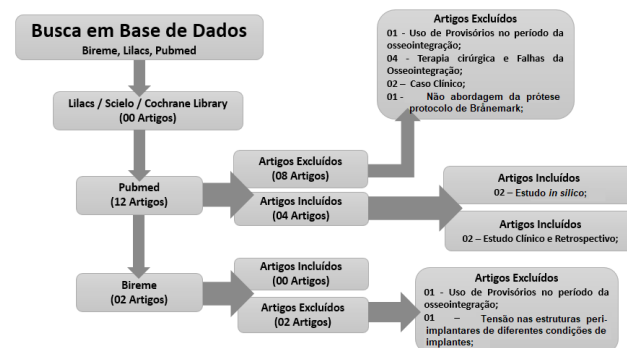
Para preparação do inóculo, foi utilizado o estoque da cepa de *S. mutans* UA159. Primeiramente, a cepa de *S. mutans* foi reativada em placas de petri

contendo meio Ágar Mueller-Hinton (DIFCO, Maryland, EUA) e incubada a 37° C em microaerofilia por 48 horas. A partir das colônias crescidas, foi realizada uma suspensão bacteriana em meio caldo Triptona de soja (TSB) (HIMEDIA, Mumbai, Índia) e incubada nas mesmas condições por 24 horas. Após o período de incubação, foi ajustada a turbidez da suspensão na escala de McFarland, correspondente a 1×10^8 UFC. mL⁻¹. O inóculo foi realizado pela semeadura de 200µL da suspensão bacteriana em placa de ágar Mueller-Hinton suplementado por sangue de carneiro desfibrinado a 5%.

O preparo dos dentifrícios (Colgate Total 12® e Orgânico Natural®) consistiu na diluição em 1:3 em água destilada. A clorexidina 0,12% foi utilizada na solução comercial (Colgate Periogard®) e a água destilada foi previamente esterilizada para utilização no ensaio.

Após o inóculo, discos de papel de tamanho padrão, previamente esterilizados, foram imersos nas soluções teste e controles e adicionados na placa de forma equidistante, totalizando 4 discos por placa, cada um correspondente a uma solução. As soluções teste foram: Orgânico Natural® e Colgate Total 12® (dentifrício fluoretado); e os controles do teste foram clorexidina 0,12% (controle positivo) e água (controle negativo). As placas foram incubadas por 48 horas a 37° C em microaerofilia. A Figura 1 sintetiza todas as etapas dos ensaios laboratoriais.

Figura 1 – Fluxograma da metodologia



Fonte: autores.

Após o período de incubação, foi realizada a medição do diâmetro dos halos de inibição com uma régua, e o resultado foi expresso em milímetros. Os resultados dos halos de inibição foram expressos em medianas das repetições e quartis. A análise estatística foi realizada no software R Studio team 2016,²⁴ por meio da comparação dos tratamentos pelo teste Kruskal-Wallis, seguido do teste Bonferroni, com nível de significância de 5%.

Resultados

Com o teste disco-difusão, foi possível observar que o controle negativo, água, não apresentou efeito sobre a bactéria *S. mutans*, e o controle positivo

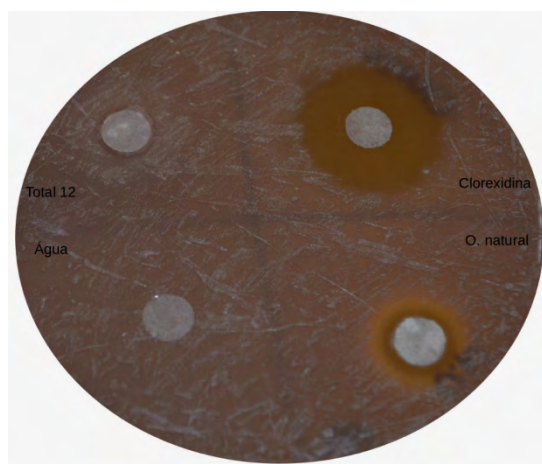
utilizado, a clorexidina, apresentou o maior halo de inibição, com mediana de 21,67 ($p < 0,05$). Em relação aos dentífrícios testados, verificou-se uma ação antibacteriana estatisticamente maior do dentífrício Orgânico Natural®, quando comparado ao dentífrício Colgate Total 12®. Na Tabela 1, é possível visualizar os resultados para os três produtos testados; enquanto na Figura 2 é possível observar os halos formados no teste de disco-difusão para as diferentes soluções testadas.

Tabela 1 – Halos de inibição (mediana; [1º quartil; 3º quartil]; mm) para o micro-organismo *S. mutans* em relação aos produtos analisados

Produtos	Resultado
Periogard®	21,67; [20,12; 21,65] ^a
Orgânico Natural®	12,70; [11,92; 13,06] ^b
Total 12®	0,00; [0,00; 8,50] ^c

Medianas seguidas por letras distintas diferem estatisticamente entre os produtos pelo teste de Kruskal-Wallis, seguido pelo teste de Bonferroni ($p < 0,05$).

Figura 2 – Aspecto dos halos de inibição após 48 horas de incubação das soluções com *S. mutans*



Fonte: autores.

Discussão

O presente trabalho teve como objetivo verificar a ação antimicrobiana do dentífrício Orgânico Natural® em relação à bactéria *S. mutans*, um dos principais agentes etiológicos da cárie dentária. Para tanto, foi realizado o teste de difusão em ágar do dentífrício, utilizando três outras substâncias como comparativos para análise da inibição dessa bactéria. A água foi utilizada como controle negativo. A clorexidina foi escolhida como controle positivo, pelo seu conhecido efeito no teste de disco-difusão. Ambos foram eficazes como controles do ensaio, demonstrando resultados constantes ao longo das repetições. O dentífrício Colgate Total 12® foi escolhido como comparativo, pois é um dentífrício de uso

popular, fluoretado, que também contém substâncias antimicrobianas veiculadas no creme dental.

A partir dos ensaios realizados, foi possível verificar que o dentífrício Orgânico Natural® teve melhor efeito antimicrobiano do que o dentífrício Colgate Total 12®, pois as médias do halo de inibição foram de 11,33 mm e de 3,93 mm, respectivamente. O efeito inibitório do dentífrício Orgânico Natural® pode estar relacionado à presença de extratos de plantas, como camomila, uva e chá branco, bem como de xilitol em sua composição.²⁵

O xilitol é um álcool que ocorre naturalmente em vegetais, também é produzido artificialmente a partir de plantas ricas em xilanos. O poliol vem sendo adicionado a produtos, como gomas de mascar, enxaguatórios bucais e dentífrícios, na busca por potencializar o controle dos micro-organismos causadores da cárie dentária.¹⁰

O xilitol pode apresentar efeito anticariogênico e antibiofilme devido ao fato de não ser fermentado por micro-organismos orais, como *S. mutans*, impedindo que possam gerar energia de forma eficiente.^{9,10} Salli et al. (2016)¹⁵ verificaram, em estudo com formação de biofilme monoespécie *in vitro*, que o xilitol em concentrações crescentes (2-5%), mesmo na presença de sacarose, reduz a contagem de células e a colonização de cepa clínica de *S. mutans*. Em outro estudo, utilizando modelo de biofilme multiespécie *in vitro* e xilitol nas concentrações de 1 a 3%, houve redução da formação do biofilme, comparado ao controle.¹⁶ Cardoso et al. (2016)¹⁷ verificaram que um verniz experimental contendo 20% de xilitol sem flúor apresentou potencial remineralizador em ensaio realizado *in situ*.

O xilitol tem sido veiculado em dentífrícios e associado a fluoretos e substâncias, como triclosan e compostos fitoterápicos. A atividade antimicrobiana dos dentífrícios contendo xilitol pode ser realizada por meio da técnica de difusão em ágar, conforme realizado no presente estudo, com formação do halo de inibição como resultado. Lucena et al. (2016)⁹ compararam dentífrícios contendo xilitol ou xilitol + fluoreto e verificaram a formação de halo de inibição para ambos os dentífrícios testados. Coutinho Filho et al. (2008)¹⁸ verificaram que xilitol associado a fluoreto foi mais eficaz na inibição de biofilme de *S. mutans*, quando comparado ao tratamento somente com xilitol. Em estudo com dentífrícios experimentais comparados a dentífrícios fluoretados e não fluoretados com xilitol contra *S. mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Lactobacillus acidophilus* e *Candida albicans*, o creme dental contendo xilitol não apresentou efeito antimicrobiano para nenhum dos micro-organismos testados, e o dentífrício utilizado como controle (fluoretado) apresentou halo de inibição para todos os micro-organismos.²⁰ Outro estudo comparou xilitol com outras substâncias antimicrobianas e não verificou nenhum efeito do álcool sobre uma cepa de *S. mutans*.²¹ Souza et al. (2015)¹⁹ avaliaram diferentes dentífrícios contra *S. mutans*

e *Candida albicans* e verificaram halo de inibição nos dentifrícios contendo tanto xilitol associado ao fluoreto quanto xilitol associado ao triclosan. Evans et al. (2015)²² testaram diversos dentifrícios infantis e componentes como xilitol e triclosan em diferentes concentrações contra *S. mutans*, *Streptococcus sanguinis* e *Lactobacillus acidophilus*. Quando testado isoladamente, o xilitol não apresentou inibição do crescimento das cepas em concentrações de 100 a 800ppm, e o triclosan apresentou efeito inverso, inibindo o crescimento em menores concentrações da substância.

O dentifrício Colgate Total 12® foi escolhido como comparativo para o ensaio de difusão em ágar no presente estudo por apresentar em sua composição triclosan. A substância é conhecida por ter efeito antibacteriano de amplo espectro, ocasionando o bloqueio da síntese de ácidos graxos e rompimentos da membrana citoplasmática tanto de bactérias gram-positivas como gram-negativas.²² No entanto, no presente estudo, surpreendentemente, não foi verificada a ação antibacteriana do dentifrício testado. Isso pode estar relacionado ao fato de, diferentemente do que ocorre na maioria dos estudos realizados, em que o dentifrício é testado sem realização de diluição, o triclosan, neste estudo, ter ficado muito diluído, diminuindo sua ação antimicrobiana.^{19,22,26}

Estudos laboratoriais são uma importante ferramenta para promover conhecimento sobre o efeito antimicrobiano dos dentifrícios presentes no mercado, porém é fundamental a realização de estudos clínicos que verifiquem sua real eficácia. Nesse sentido, diversos estudos clínicos avaliaram dentifrícios contendo xilitol. Em um ensaio clínico randomizado com 48 crianças de 13 a 15 anos de idade, que realizaram escovação 2 vezes ao dia por 6 semanas, os autores compararam três diferentes cremes dentais, com e sem xilitol. Foram avaliados índice de placa e índice de sangramento gengival no início e depois do período experimental. O dentifrício contendo xilitol apresentou redução de placa dentária, porém não foi eficaz na redução do índice gengival, fator relevante para a doença periodontal.¹¹ Em outro estudo, com 60 crianças, utilizando os mesmos dentifrícios, foi avaliado o efeito desses cremes dentais na redução do nível salivar de *S. mutans* e *Lactobacillus*, e constatou-se que o dentifrício contendo xilitol foi o que teve menor eficácia, quando comparado aos demais.¹³ Chi et al. (2014)¹⁴ testaram o efeito de uma pasta contendo 1,400 ppm de fluoreto-xilitol comparada a um dentifrício contendo 1,450 ppm fluoreto-sorbitol na redução de *S. mutans* e verificaram que a presença de xilitol não foi mais efetiva que o controle sem xilitol após 6 meses de acompanhamento. Enxaguatórios contendo xilitol ou xilitol associado a NaF foram testados em pacientes com nível de *S. mutans* > 5log/mL. O estudo compreendeu 80 pacientes que realizaram bochechos 3 vezes ao dia e escovação com pasta sem

flúor. Foi verificado que o enxaguatório com associação de fluor e xilitol foi mais eficiente na redução da contagem de *S. mutans* após 10 semanas de acompanhamento.¹²

Outras substâncias podem ser responsáveis pela inibição de *S. mutans* no presente estudo. Um estudo que comparou a eficácia de um bochecho à base de camomila e outro à base de romã, com solução aquosa de clorexidina 0,12%, em pacientes com doenças periodontais, verificou uma redução do sangramento gengival muito semelhante entre os grupos, demonstrando o controle antimicrobiano efetivo da camomila.²⁷

Zhao et al. (2014)⁶ analisaram as propriedades antiaderentes, anti-inflamatórias e antibacterianas de quatro tipos de chás, entre eles, chá branco, e concluíram que todos os chás testados podem contribuir para a manutenção da saúde gengival, inibindo o crescimento de *P. gingivalis* e sua adesão às células epiteliais orais. Além disso, outro estudo mostrou que o chá branco é capaz de auxiliar no processo de remineralização da dentina.⁷

Foi observada ação antimicrobiana do extrato de semente de uva contra bactérias gram-positivas e gram-negativas. Em concentrações de 2mg/mL, o extrato foi capaz de inibir patógenos orais, incluindo o *S. mutans*, além de bactérias periodontais anaeróbias.⁶

Frente ao exposto, verifica-se que a ação antimicrobiana do dentifrício Orgânico Natural® pode estar relacionada tanto ao xilitol quanto aos demais componentes da fórmula ou a um efeito sinérgico entre eles. Sabe-se que o método mais eficaz conhecido para prevenção de doenças da cavidade bucal é a remoção mecânica da placa por meio da escovação com dentifrício. A escovação com creme dental fluoretado é um importante método para a prevenção da cárie dentária e da doença periodontal.²⁸ Testes laboratoriais que avaliem o potencial antimicrobiano de dentifrícios são importantes para dar uma noção do efeito em cepas isoladas ou em biofilme. No entanto, a comprovação da eficácia de um dentifrício para controle de doenças, como cárie e periodontite, deve passar por ensaios clínicos randomizados, a fim de trazer melhor evidência para uso do produto.

Conclusões

Os resultados demonstram que o dentifrício Orgânico Natural® apresenta efeito antimicrobiano contra a cepa UA159 de *S. mutans*, evidenciando um emprego potencial desse dentifrício para modificar a cariogenicidade do biofilme. Estudos adicionais são necessários para verificar a efetividade quando utilizado *in vivo*.

Abstract

Objective: the goal was to evaluate the effectiveness of a dentifrice that has a chemical composition of plant extracts and xylitol to inhibit the *Streptococcus mutans* (UA159). **Materials and methods:** based on the methodology of the M2A8 Anvisa standard, *in vitro* agar diffusion assays were performed to verify antimicrobial activity. The study was carried out using inoculum of 10^8 CFU / mL of *S. mutans* strain. The principle was the diffusion of a dentifrice solution on the agar surface, from a disc impregnated therewith. The assay was performed using as a negative control the sterile deionized water, 0.12% chlorhexidine as a positive control compared to Orgânico Natural® and Colgate Total 12® toothpastes. The result was analyzed from the inhibition halos measurement (mm). **Results:** the chlorhexidine 0.12% had the biggest inhibition halo ($21,08 \pm 1,02$) followed by the Orgânico Natural® dentifrice ($11,33 \pm 4,35$) and the Colgate Total 12® dentifrice ($3,93 \pm 4,67$) $P < 0,05$. **Conclusion:** the inhibition of the *S. mutans* strain realized in these *in vitro* assay by the Orgânico Natural® dentifrice demonstrate the antimicrobial potential of the same as a possible aid in the control of the cariogenic dental biofilm.

Keywords: Dentifrice. Oral health. *Streptococcus mutans*.

Referências

1. Lins R, Vasconcelos FHP, Leite RB, Coelho-Soares RS, Barbosa DN. Avaliação clínica de bochechos com extratos de Aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e Camomila (*Matricaria recutita* L.) sobre a placa bacteriana e a gengivite. Rev Bras Pl Med 2013; 15(1):112-20.
2. Martins RS, Macêdo JB, Muniz FWMG, Carvalho RS, Moreira MMSM. Composição, princípios ativos e indicações clínicas dos dentífricos: uma revisão da literatura entre 1989 e 2011. Jornal Health Sci Inst 2012; 30(3):287-91.
3. Leal SD, Carvalho FS, Carvalho CAP. Knowledge of dentistry students about rational use of fluoride. Rev Odontol UNESP 2015; 44(1):51-8.
4. Furtado GES, de Sousa MLR, Barbosa TS, Wada RS, Martínez-Mier ELA, de Almeida MEL. Percepção da fluorose dentária e avaliação da concordância entre pais e filhos: validação de um instrumento. Cad Saúde Pública 2012; 28(8):1493-505.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 971, de 3 de maio de 2006. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília; 2006.
6. Zhao W, Xie Q, Bedran-Russo AK, Pan S, Ling J, Wu CD. The preventive effect of grape seed extract on artificial enamel caries progression in a microbial biofilm-induced caries model. J Dent 2014; 42(8):1010-8.
7. Poornima J, Sanjeev K, Sekar S. Effect of Green and White Tea Pretreatment on Remineralization of Demineralized Dentin by CPP-ACFP-An *In vitro* Microhardness Analysis. J Clin Diagn Res 2016; 10(4):85-9.
8. Goes P, Dutra CS, Lisboa MR, Gondim DV, Leitão R, Brito GA, et al. Clinical efficacy of a 1% *Matricaria chamomile* L. mouthwash and 0.12% chlorhexidine for gingivitis control in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances. J Oral Sci 2016; 58(4):569-74.
9. Lucena GM, França RS, Oliveira VA, Carlo HL, Carvalho FG. Effects of fluorine and xylitol in the antimicrobial activity of child dentifrices. REFACS (online) 2016; 5(1):101-7.
10. Nayak PA, Nayak UA, Khandelwal V. The effect of xylitol on dental caries and oral flora. Clin Cosmet Investig Dent 2014; 6:89-94.
11. Maden EA, Altun C, Açikel C. The Efficacy of Xylitol, Xylitol-Probiotic and Fluoride Dentifrices in Plaque Reduction and Gingival Inflammation in Children: A Randomised Controlled Clinical Trial. Oral Health Prev Dent 2017; 15(2):117-21.
12. Arunakull M, Thaweboon B, Thaweboon S, Asvanund Y, Charoenchaikorn K. Efficacy of xylitol and fluoride mouthrinses on salivary *mutans Streptococci*. Asian Pac J Trop Biomed 2011; 1(6):488-90.
13. Maden EA, Altun C, Ozmen B, Basak F. Antimicrobial Effect of Toothpastes Containing Fluoride, Xylitol, or Xylitol-Probiotic on Salivary *S. mutans* and *Lactobacillus* in Children. Niger J Clin Pract 2018; 21(2):134-8.
14. Chi DL, Tut OK, Milgrom P. Cluster-randomized xylitol toothpaste trial for early childhood caries prevention. J Dent Child (Chic) 2014; 81(1):27-32.
15. Salli KM, Forssten SD, Lahtinen SJ, Ouwehand AC. Influence of sucrose and xylitol on an early *S. mutans* biofilm in a dental simulator. Arch Oral Biol 2016; 70:39-46.
16. Badeta C, Furigaa A, Thébauda N. Effect of Xylitol on an *In Vitro* Model of Oral Biofilm. Oral Health Prev Dent 2008; 6(4):337-41.
17. Cardoso CAB, Cassiano LPS, Costa EN, Souza-e-Silva CM, Magalhães AC, Grizzo LT, et al. Effect of xylitol varnishes on remineralization of artificial enamel caries lesions in situ. J Dent 2016; 50:74-8.
18. Coutinho Filho WP, Guaraldi ALM, Hirata Junior R, Passos M, Weyne SC. Efeito de componentes de dentífricos infantis sobre *S. mutans* cultivados em biofilmes. Rev Bras Odontol 2008; 65(1):80-4.
19. Souza MLM, Gomes GB, Pereira SLS, Rocha MMNP, Jacques PB. Análise da ação antimicrobiana de cremes dentais infantis do mercado brasileiro. Rev Bras Prom Saúde 2015; 28(4):553-9.
20. Carvalho FG, Negrini TC, Sacramento LV, Hebling J, Spolidorio DM, Duque C. The In Vitro Antimicrobial Activity of Natural Infant Fluoride-free Toothpastes on Oral Microorganisms. J Dent Child (Chic) 2011; 78(1):3-8.
21. Eskandarian T, Motamedifar M, Arasteh P, Eghbali SS, Adib A, Abdoli Z. Comparison of antimicrobial effects of titanium tetrafluoride, chlorhexidine, xylitol and sodium fluoride on *S. mutans*: an *in vitro* study. Electron Physician 2017; 9(3):4042-7.
22. Evans A, Leishman SJ, Walsh LJ, Seow WK. Inhibitory effects of children's toothpastes on *S. mutans*, *Streptococcus sanguinis* and *Lactobacillus acidophilus*. Eur Arch Paediatr Dent 2015; 16(2):219-26.
23. NCCLS. Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard □ Eighth Edition. NCCLS document M2-A8 (ISBN 1-56238-485-6). NCCLS, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2003.
24. RStudio Team. RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA; 2016. Available from: URL: <http://www.rstudio.com>.
25. Indústria Suavetex Ltda. Creme dental orgânico natural. Uberlândia, 2012. Available from: URL: <https://www.organiconatural.com.br>.

26. Pinto ATM, Silva DJ, Ribeiro ASC, Peixoto ITA. Atividade Antimicrobiana de Dentifrícios Fitoterápicos contra *S. mutans* e *Staphylococcus aureus*. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde 2013; 15(4):259-63.
27. Batista AL, Lins RD, de Souza Coelho R, do Nascimento Barbosa D, Moura Belém N, Alves Celestino FJ. Clinical Efficacy analysis of the mouth rinsing with pomegranate and chamomile plant extracts in the gingival bleeding reduction. Complement Ther Clin Pract 2014; 20(1):93-8.
28. Magalhães AC, Moron BM, Comar LP, Buzalaf MAR. Uso racional dos dentifrícios. Rev Gaúcha Odontol 2011; 59(4): 615-25.

Endereço para correspondência:

Sandra Liana Henz
Departamento de Odontologia Preventiva e Social,
Faculdade de Odontologia, UFRGS
Rua Ramiro Barcelos, 2492
90035-004, Porto Alegre, RS, Brasil
Telefone: (51) 3308-5193
E-mail: slhenz@yahoo.com.br

Recebido: 31/07/18. Aceito: 30/08/18.

Práticas de higiene bucal de pacientes em hemodiálise

Practices of bucal hygiene of patients in hemodialysis

Kellyn de Bastos Silva*

Ricardo Sartori**

Resumo

Introdução: os hábitos de higiene bucal de pacientes em hemodiálise podem melhorar sua qualidade de vida e possibilitar o sucesso do transplante renal, entretanto, esse é um assunto pouco evidenciado nas clínicas de terapia substitutiva (hemodiálise) atualmente. **Objetivo:** avaliar a higiene bucal dos pacientes renais crônicos em tratamento de hemodiálise. **Materiais e método:** trata-se de um estudo observacional transversal analítico, cuja população de estudo foram pacientes com doença renal crônica no serviço de referência para tratamento hemodialítico da 13ª Coordenadoria Regional de Saúde, localizado no município de Santa Cruz do Sul, RS. As técnicas utilizadas para coleta dos dados foram a entrevista interpessoal padronizada e exames clínicos intrabucais, juntamente com a análise do histórico médico digital da instituição. **Resultados:** a amostra teve predomínio de homens (59,21%), com faixa etária de 22 a 89 anos; dos 76 pacientes participantes da pesquisa, 39,47% utilizam prótese total; a média de prevalência do índice de placa visível foi de 54,137%, e a do índice de sangramento gengival de 16,765%. Os resultados do estudo foram analisados por meio de estatística descritiva e testes de hipóteses. O nível de significância utilizado como critério de aceitação ou rejeição nos testes estatísticos foi de 5% ($p < 0,05$). **Conclusão:** os pacientes em hemodiálise avaliados possuem um perfil de higiene bucal precário, com alta prevalência de placa e cálculo dental, o que comprova a necessidade de maior atenção odontológica diversificada e integral para conscientização e melhoria da saúde bucal.

Palavras-chave: Assistência odontológica para doentes crônicos. Avaliação de higiene bucal. Insuficiência renal crônica.

Introdução

No Brasil, em julho de 2016, o número total estimado de pacientes em hemodiálise era de 122.825. Considerando o período de 2013 a 2016, as taxas de incidência e prevalência de pacientes em diálise tenderam a aumentar de forma constante, e a mortalidade ficou estável. A taxa anual de mortalidade bruta foi de 18,2%. Dos pacientes prevalentes, 92% estavam em hemodiálise; 8%, em diálise peritoneal; e 29.268 (24%), em fila de espera para transplante.¹

Pacientes em terapia substitutiva (hemodiálise) possuem várias alterações bucais, as quais são relevantes para o atendimento odontológico. São algumas delas: halitose, maior acúmulo de cálculo, gengivite, periodontite, fluxo salivar diminuído, xerostomia e parotidite. Sabendo disso, é de extrema importância a avaliação da higiene bucal dos pacientes em hemodiálise, não somente para a determinação da prevalência de alterações bucais, mas também para a prevenção na saúde bucal.^{2,3}

A doença periodontal pode ser fator de comorbidade e fonte de inflamação e causar ou facilitar o dano renal. Já a insuficiência renal crônica (IRC) predispõe e agrava a doença periodontal. A diminuição dos focos de inflamação melhora a glicemia e o controle metabólico, resultando em maior qualidade de vida, por melhorar a condição sistêmica.^{4,5}

Na literatura, não há número significativo de trabalhos que evidenciam a importância da higiene bucal para pacientes em hemodiálise. Estudo realizado por Barros et. al.⁶ (2014) mostrou grande significância, pois discute a deficiência dos hábitos de higiene bucal dos pacientes nefropatas e a necessidade de motivação e orientação do cirurgião-dentista para melhorar a qualidade de vida desses pacientes, possibilitando o sucesso de futuros tratamentos, inclusive, dos transplantes renais.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.6729>

* Acadêmica de Odontologia, Universidade Santa Cruz do Sul, Departamento de Enfermagem e Odontologia, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

** Mestre em Periodontia e professor do Curso de Odontologia, Universidade de Santa Cruz do Sul, Departamento de Enfermagem e Odontologia, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

A sociedade acadêmico-científica necessita de mais pesquisas nesta área, relevando a necessidade de inserção do cirurgião-dentista em centros clínicos de hemodiálise. Os pacientes carecem de atenção odontológica diversificada e voltada às consequências do tratamento hemodialítico, melhorando a qualidade de vida. Traçar essa condição de higiene bucal estabelece um conceito de tratamento integrado e interdisciplinar, de acordo com as necessidades desses pacientes.⁷

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a higiene bucal dos pacientes renais crônicos em tratamento de hemodiálise no serviço de referência para tratamento hemodialítico, no município de Santa Cruz do Sul, questionando sobre seus hábitos comportamentais e de higiene bucal, relacionando a situação de higiene bucal às consequências da hemodiálise, promovendo a conscientização e a melhoria da saúde bucal desses pacientes.

Materiais e método

Esta pesquisa compreende um estudo observacional transversal analítico.⁸ O material bibliográfico foi selecionado nos idiomas português, inglês e espanhol e a partir das seguintes bases de dados: Lilacs, Bireme, SciELO, Google Acadêmico e PubMed; além do serviço de Comutação Bibliográfica da biblioteca da Universidade de Santa Cruz do Sul. Foram considerados os materiais publicados no período de 1963 a 2016.

Foram incluídos na pesquisa os pacientes com IRC que fazem hemodiálise no serviço de referência para tratamento hemodialítico □ anteriormente Clínica de Doenças Renais □ da 13ª Coordenadoria Regional de Saúde, localizado no município de Santa Cruz do Sul. Foram incluídos adultos maiores de 18 anos de idade que concordaram em participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, totalizando 76 pacientes. Foram excluídos aqueles pacientes que não assinaram o termo ou que retiraram seu consentimento, a qualquer momento, durante a pesquisa e os pacientes debilitados, indispostos ou internados em unidades de terapia intensiva.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Santa Cruz do Sul (Parecer nº 1.557.915). Cada participante recebeu um termo de consentimento livre e esclarecido em duas vias, em que uma via ficou com o participante, e a outra, com os pesquisadores.

Os pacientes foram selecionados com a ajuda da enfermeira responsável pela instituição, que excluiu os pacientes que estavam debilitados. Os dados foram coletados nos meses de julho e agosto de 2016.

A coleta de dados foi em forma de questionário (Apêndice A). Após preencher o questionário, o paciente passou por exame clínico de índice de placa

visível (IPV) e de índice de sangramento gengival (ISG) (Apêndice B), os quais são de suma importância para a determinação do perfil de higiene bucal, revelando o hábito de higienizar bucal, se é realizado com sucesso, segundo Løe e Silness⁹ (1963).

Como limitações do método utilizado, pode-se citar a influência da xerostomia e das medicações administradas aos pacientes da pesquisa, abordadas na discussão deste trabalho. O exame clínico foi realizado em poltronas reclináveis, seguindo as normas de biossegurança tanto no que se refere ao examinador como aos instrumentos por ele utilizados; e os aparelhos utilizados foram: espelho clínico intrabucal número 5 (Duflex®, Rio de Janeiro, Brasil), sonda periodontal milimetrada do tipo Williams (Millennium®, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil), pinça para algodão (Duflex®, Rio de Janeiro, Brasil) e roletes de algodão (Apolo®, Cataguanas, Minas Gerais, Brasil).

A examinadora foi calibrada com auxílio do professor orientador do projeto. Sobre os resultados da calibragem, a concordância intraexaminadora foi mensurada pelo cálculo Kappa, indicador que elimina a possibilidade de os resultados coincidirem por acaso. O cálculo do IPV teve concordância excelente (0,999518), e o cálculo do ISG teve concordância perfeita (1,00000).⁸

Os resultados do estudo foram analisados por estatística descritiva e testes de hipóteses. Na etapa dos testes estatísticos, foram utilizados a ANOVA (Análise de Variância) e o Teste t de Student, afim de se verificar as diferenças entre médias de variáveis quantitativas. Para avaliar as associações entre variáveis categóricas, foi utilizado o Teste Qui-Quadrado de independência. O nível de significância utilizado como critério de aceitação ou rejeição nos testes estatísticos foi de 5% ($p < 0,05$). As análises foram realizadas no programa Statistical Package Social Sciences, versão 24.

Resultados

A pesquisa foi dividida em duas etapas e envolveu 76 pacientes com idades entre 22 e 89 anos (Tabela 1), em que 59,21% são do gênero masculino, representando 45 pacientes.

Tabela 1 – Faixa etária

Idade		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	De 22 a 39 anos	4	5,3	5,3	5,3
	De 40 a 49 anos	8	10,5	10,5	15,8
	De 50 a 59 anos	15	19,7	19,7	35,5
	De 60 a 69 anos	27	35,5	35,5	71,1
	De 70 a 89 anos	22	28,9	28,9	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Fonte: dados da pesquisa.

Dos pacientes que utilizam prótese total (39,47%), 30% (9 pacientes) possuem somente prótese total superior. Entre os motivos para a perda dos dentes, prevaleceu a cárie dentária (63 pacientes - 82,89% da população estudada), seguida da mobilidade por doença periodontal (10 pacientes - 13,15%) e por trauma (3 pacientes - 3,94%).

Sobre os hábitos de higiene bucal, 26 pacientes (56,5%) relataram escovar os dentes três vezes ao dia, enquanto 6 pacientes (13%) afirmaram escovar somente uma vez ao dia. Dos 46 pacientes dentados, somente 5 (10,9%) já notaram haver sangramento gengival durante a escovação. Quanto à utilização do fio dental, 11 pacientes (23,9%) responderam positivamente, entre eles, 7 pacientes (63,6%) declararam utilizar com frequência de uma vez ao dia.

Apenas 11 pacientes (23,9%) declararam realizar bochechos diários com alguma solução, e 22 pacientes (47,8%), afirmaram sentir gosto ruim na boca ou ter mau hálito. Em relação às visitas ao dentista, somente 25 pacientes (54,3%) afirmaram ir ao cirurgião-dentista regularmente. Quanto à frequência, foram obtidos os seguintes resultados (Tabela 2):

Tabela 2 – Frequência de idas ao cirurgião-dentista

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	A cada 6 meses	13	28,3	39,4	39,4
	Quando há dor	11	23,9	33,3	72,7
	Outros	9	19,6	27,3	100,0
	Total	33	71,7	100,0	
Omisso	0	13	28,3		
Total		46	100,0		

Fonte: dados da pesquisa.

Dos 9 pacientes (19,6%) que responderam a alternativa “outros”, 4 (44,44%) relataram ir ao dentista uma vez a cada ano, 2 (22,22%) afirmaram ir a cada 2 anos, 2 (22,22%) mencionaram que foram ao cirurgião-dentista somente antes de entrar na fila de transplante, e 1 paciente (11,12%) afirmou ir todo o mês, pois utiliza aparelho ortodôntico.

Perguntas sobre a história médica dos pacientes também foram realizadas, e, posteriormente, as respostas foram verificadas com o histórico digital da instituição. Em relação às doenças sistêmicas que levaram o paciente à IRC, estão: hipertensão (70 pacientes - 92,10%), diabetes (31 pacientes - 40,78%), câncer renal (4 pacientes - 5,26%), glomerulonefrite membranosa (5 pacientes - 6,57%) e litíase de repetição (10 pacientes - 13,15%).

Dos 76 pacientes, cinco (6,57%) já foram transplantados e estão novamente em terapia substitutiva. Quanto ao tempo em hemodiálise, foram obtidos os seguintes resultados, apresentados na Tabela 3:

Tabela 3 – Tempo de hemodiálise

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	< 1 ano	12	15,8	15,8	15,8
	De 1 a 4 anos e 11 meses	30	39,5	39,5	55,3
	De 5 a 9 anos e 11 meses	23	30,3	30,3	85,5
	De 10 a 15 anos e 11 meses	9	11,8	11,8	97,4
	De 16 a 30 anos	2	2,6	2,6	100,0
Total		76	100,0	100,0	

Fonte: dados da pesquisa.

Dos pacientes que ainda possuem dentes naturais, somente um (2,17%) não apresentou perdas dentárias, e a prevalência para as perdas foi a cárie (84%). Sobre a promoção de saúde bucal dentro da instituição, 14 pacientes (18,2%) afirmaram que tiveram orientação de higiene bucal uma vez enquanto realizavam a sessão de hemodiálise. Quanto à autoavaliação das condições de saúde bucal dos pacientes que possuem dentes naturais, foram obtidos os seguintes resultados (Tabela 4):

Tabela 4 – Autoavaliação da saúde bucal dos pacientes com dentes naturais

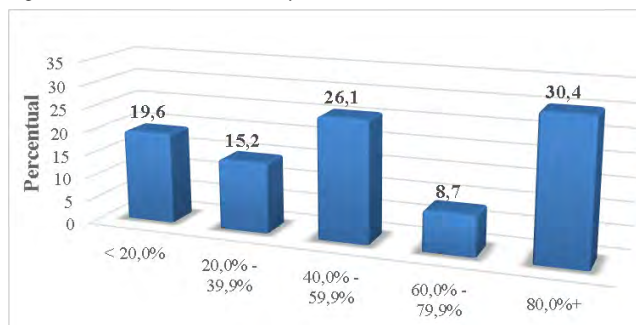
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	Ótima	2	4,3	4,3	4,3
	Boa	18	39,1	39,1	43,5
	Regular	17	37,0	37,0	80,4
	Ruim	7	15,2	15,2	95,7
	Péssima	2	4,3	4,3	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Fonte: dados da pesquisa.

Acerca dos exames clínicos, 8 pacientes (17,4%) apresentaram mobilidade dentária por doença periodontal severa. Houve alterações estomatológicas: 4 pacientes (5,26%) tiveram resultado positivo, apresentando herpes simples recorrente (1,31%), aftas na língua (2,63%) e hiperqueratose na mucosa jugal (1,31%).

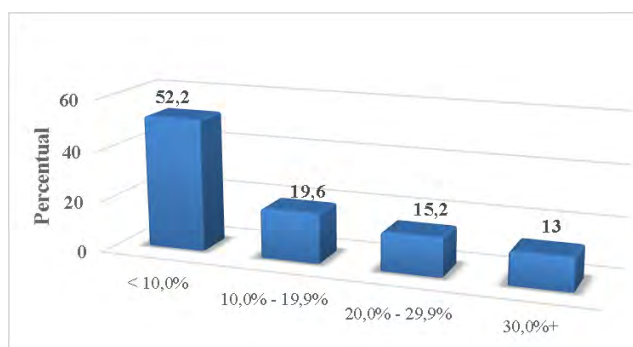
Resultados importantes foram a alta prevalência de presença de placa na maioria dos pacientes (Figura 1) e de ISG (Figura 2), com resultado significativamente baixo em relação ao IPV, o que é discutido a seguir.

Figura 1 – Faixas do índice de placa visível



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 2 – Faixas do índice de sangramento gengival



Fonte: dados da pesquisa.

Dados encontrados no histórico médico da instituição revelaram que 10 dos pacientes (13, 15%) que participaram da pesquisa não estão na fila do transplante. As medicações mais utilizadas são: eritropoetina (63 pacientes - 82,9%), hidróxido de ferro (81,6%), ácido fólico (89,5%), complexo B (88,2%) e carbonato de cálcio (67,1%). Ainda utilizam enalapril (21,1%) e sertralina (7,9%).

Discussão

A inter-relação entre o perfil de higiene bucal e a condição sistêmica dos pacientes que frequentam clínicas de terapia renal substitutiva não é um tema discutido dentro dos centros de hemodiálise. Atualmente, novas pesquisas mostram que há necessidade de inclusão do cirurgião-dentista no tratamento interdisciplinar, para melhor qualidade de vida desses pacientes.^{2,5,6,10-14} Sendo assim, esta pesquisa buscou contribuir com os estudos preexistentes, enriquecendo a literatura nessa área que ainda necessita ser melhor compreendida.

Foram avaliados 76 pacientes, com faixa etária de 22 a 89 anos, dos quais 59,21% são do gênero masculino, e 39,47% (30 pacientes) utilizam prótese total. A média do IPV foi 54,137%, e do ISG, 16,765%. As principais doenças que levaram os pacientes à IRC foram: hipertensão (92,10%), diabetes (40,78%), litíase por repetição (13,15%), glomerulonefrite membranosa (6,57%) e câncer renal (5,26%). Esses resultados concordaram com os estudos previamente realizados.^{1,5,12}

Ao analisar o percentual de pacientes que possuem prótese, o número de indivíduos que utilizam

somente prótese total superior é significativamente grande (30%). Eles apresentam dificuldade para se alimentar, o que é um fator prejudicial para a qualidade de vida, segundo a nutricionista da instituição.

Estudo realizado por Lacerda et al.¹⁰ (2015) comprovou que os pacientes edêntulos têm melhor saúde bucal, quando se trata de aptidão para transplante, devido a baixos níveis de infecções oportunistas bucais. O mesmo estudo constatou ser maior o índice de cáries em pacientes que estão há mais tempo em hemodiálise e não tiveram orientação de higiene bucal durante esse tempo.

A partir dos resultados desta pesquisa, observou-se prevalência da perda de dentes por cárie (82,89%). Sabendo que a presença de cárie, lesões endodônticas e periodontites é a porta de entrada para microrganismos patógenos que se estabelecem na corrente sanguínea, essas condições podem levar ao aumento da mortalidade dos pacientes renais crônicos, principalmente do pacientes em terapia imunossupressora pós-transplante, pois tais patógenos tornam-se mais agressivos ainda, podendo lesar o órgão transplantado.^{13,15,16} Dos participantes desta pesquisa, cinco tiveram rejeição do transplante por infecções e nefropatia crônica do enxerto, o que os levou à hemodiálise novamente.

Outro fator que deve ser discutido é a redução do fluxo salivar integral, que aumenta a suscetibilidade a cárie e destruição dental. Isso ocorre devido à incapacidade de remoção do biofilme acumulado na superfície dental que, unido a uma má higiene bucal, resulta em processo carioso.¹³

Pesquisa publicada em 2007¹⁶ revelou que o fluxo salivar dos pacientes em hemodiálise é, em média, 0,60 ml/min, o que caracteriza hipossalivação, devido à restrição da ingestão de líquidos e à administração de medicamentos. Várias são as medicações utilizadas por pacientes em hemodiálise que causam a hipossalivação. A população participante desta pesquisa utiliza principalmente antidepressivos, anti-hipertensivos, analgésicos, relaxantes musculares e diuréticos.¹⁷

Existem literaturas que evidenciam a administração da eritropoetina por pacientes renais crônicos devido à presença de anemia normocítica, em que ocorre menor produção de células vermelhas, por haver deficiência do hormônio eritropoietina.^{10,18} Nesta pesquisa, 82,9% dos pacientes do serviço de referência para tratamento hemodialítico utilizam essa medicação, sendo a palidez na mucosa bucal característica da anemia que pode ser notada na maioria dos pacientes examinados.^{14,18} A redução da proteína C reativa ocorre quando há um tratamento da doença periodontal em pacientes renais crônicos, o que, unido à adequada condição nutricional, melhora a resposta à eritropoietina.¹⁹

Os estudos encontrados confirmam que pacientes renais crônicos apresentam elevado acúmulo de placa e de cálculo dentário, o que pode ser justificado

pela menor produção salivar e pela suplementação de cálcio e fósforo usada por esses pacientes.^{2,12,13,16}

Os níveis elevados de ureia aumentam o pH salivar, pois a ureia salivar é degradada em amônia, levando à alcalinização bucal; com isso, ocorre maior formação de cálculo dental.^{12,17} Tal evidência também foi significativa nesta pesquisa, já que 30,4% dos pacientes apresentaram 80% ou mais faixas com presença de cálculo dental.

A presença de sangramento gengival não teve influência nas variáveis analisadas e não justifica a grande presença de placa e cálculo avaliados nesta pesquisa. O que pode ser relevante para o entendimento deste fato é que os pacientes em hemodiálise apresentam reduzida resposta inflamatória, quando comparados a pacientes saudáveis.² Outros estudos evidenciam que a gengiva marginal se apresenta frequentemente inflamada, com ocorrências de hemorragias, fato que contrapõe os presentes resultados.^{16,17}

A diminuição do fluido gengival crevicular (FGC) possivelmente tem influência sobre essa resposta inflamatória gengival deficiente, visto que o FGC (fosfatase alcalina, α -glucoronidase, aspartato aminotransferase, prostaglandinas, imunoglobulinas G4, inter leucina-1) está presente em maior quantidade em sítios de agressão tecidual periodontal. Na hipossalivação, a redução no meio bucal e no sulco gengival pode levar à menor resposta às agressões, resultando em baixos ISGs.²⁰

O tempo a que os pacientes são submetidos à hemodiálise, relacionado ao perfil de higiene bucal, tem grande relevância, o que é comprovado nos dados desta pesquisa e em pesquisas anteriores. Pois, com o passar dos anos, há redução da capacidade funcional, diminuição da autoestima, aumento da idade e aparição de outras complicações clínicas, aumentando o tempo de hemodiálise. Quanto maior o período, em anos, que o paciente passa dentro dos centros de hemodiálise, menos ele procura ações de prevenção e de terapêutica em saúde bucal, diminuindo a qualidade de vida.^{10,11,21}

Somente 25 pacientes relataram frequentar o dentista, mesmo que com frequência reduzida. Entre estes, estão os pacientes mais jovens e em hemodiálise a menos tempo. A maioria dos pacientes com idade mais avançada utiliza prótese total ou tem necessidade de utilizá-la.

Segundo os resultados encontrados na população avaliada, 13,15% da população não está apta a realizar o transplante renal, por apresentar idade avançada ou condição cardiovascular comprometida. Alguns desses pacientes não aptos procuraram serviço de assistência odontológica privada ou pública, mas, por apresentarem cardiopatias e diabetes descompensada, não tiveram condições ou liberação médica para realizar o procedimento de sua necessidade, fato que foi discutido também no estudo de Almeida et al.⁵ (2011).

Todo encaminhamento para realização de transplante é definido conforme o centro transplantador. Logo, o encaminhamento ao dentista previamente à recepção de um rim, como condição para que a cirurgia possa ser realizada, não é universal.²² Com isso, muitos centros de diálise não preconizam a promoção da saúde bucal dos seus pacientes, para que, futuramente, possam entrar na fila para transplante.

No entanto, estudos revelam que a doença periodontal (decorrente dos hábitos de higiene bucal, evoluindo para inflamações gengival e periodontal) pode levar à deterioração mais rápida da função renal dos transplantes, já que, após passar pela cirurgia, os pacientes têm imunossupressão, período em que qualquer infecção pode ser agravada, tornando-se muitas vezes fatal.^{14,23,24}

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária é responsável pelo regulamento que possibilita o funcionamento dos serviços de diálise. Em sua última sessão sobre os cuidados com pacientes renais crônicos, definiu a obrigatoriedade de esses serviços possuírem uma equipe formada de médico, enfermeiro e técnico em enfermagem, psicólogo, nutricionista e assistente social.²⁵

A saber, após todas as evidências relevadas nos estudos discutidos e com a comprovação da importância da presença do cirurgião-dentista em centros de hemodiálise, questiona-se a possibilidade de o Ministério da Saúde repensar a equipe de atenção aos pacientes com doença renal crônica.

Conclusão

Apesar de a maioria dos pacientes (80,43%) autoavaliarem sua saúde bucal de ótima a regular, salienta-se o perfil de higiene bucal precário, com alto índice de placa e cálculo dental, o que pode ser a causa da grande prevalência de perdas dentárias (98,68%). Quanto à frequência dos pacientes que vão ao cirurgião-dentista ou à atenção odontológica que tiveram durante o tempo que estão em hemodiálise, foi encontrado um índice muito baixo, quando comparado à importância da saúde bucal frente à saúde geral e à qualidade de vida.

Conclui-se que os pacientes renais crônicos avaliados necessitam de atenção odontológica diversificada e integral. Com isso, medidas devem ser tomadas para a melhoria da atenção à saúde desses pacientes, facilitando distribuição da informação, avaliação e atenção periódica.

Por conseguinte, a inserção do cirurgião-dentista em centros de hemodiálise é de extrema importância para a prevenção e a promoção em saúde bucal dos pacientes em hemodiálise, resultando em maior possibilidade de sucesso nos casos de transplantes renais.

Abstract

Introduction: oral hygiene practices of hemodialysis patients could turn better their health care and enable a successful kidney transplantation. However, this is not spoken subject in substitutionary therapy (hemodialysis) nowadays. **Objectives:** evaluate kidney chronic patients oral hygiene in their hemodialysis treatment. **Materials and methods:** this is an analytic transversal observational study, which population were patients with chronic kidney disease, at the current service for hemodialysis treatment, at the 13th Health Sectional Coordination Body, placed at Santa Cruz do Sul city, RS. The used technique to data gathering was interpersonal interview standardized and intraoral clinical exams, along with medical digital historic of the institution. **Results:** the sample was male predominance (59,21%), age between 22-89 years old. Among 76 research patients, 39,47% have full prosthesis, IPV average's prevalence was 54,137%, and ISC's 16,765%. Study's results were analyzed among descriptive statistics and hypothesis tests. The meaningfulness level used as acceptance or rejection criterion on the statistical tests was 5% ($p < 0,05$). **Conclusion:** evaluated hemodialysis patients have a precarious oral hygiene profile combined with high plaque prevalence and dental calculus, which proves the necessity of integral and diversity dental assistant to endure awareness and buccal health.

Keywords: Chronic diseased odontology assistant. Bucal hygiene avaliation. Chronic kidney insufficiency.

Referências

1. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016. *J Bras Nefrol* 2017; 39(3):262-6.
2. Souza CRD, Libério AS, Guerra RNM, Monteiro S, Silveira EJD, Pereira ALA. Avaliação da condição periodontal de pacientes renais em hemodiálise. *Rev Assoc Med Bras* 2005; 51(5):285-9.
3. Bhatsange A, Patil SR. Assessment of periodontal health status in patients undergoing renal dialysis: A descriptive, cross-sectional study. *J Indian Soc Periodontol* 2012; 16(1):37-42.
4. Bayraktar G, Kurtulus I, Duraduryan A, Cintan S, Kazancioglu R, Yildiz A. Effect of educational level on oral health in peritoneal and hemodialysis patients. *Int J Dent* 2009; (3):1-5.
5. Almeida DC, Pereira CS, Granjeiro JM, Machado WAS, Tostes FRV, Barboza ESP, et al. Relação bidirecional entre doença periodontal e doença renal crônica: da progressão da doença renal crônica à terapia renal substitutiva de diálise. *Rev de Period* 2011; 21(1):73-9.
6. Barros DCP, Cordova LHS, Velandia AAL, Souza DM. Avaliação dos Hábitos de Higiene Bucal de Pacientes em Hemodiálise do Hospital Regional do Vale do Paraíba. *Braz J Periodontol* 2014; 24(3):7-18.
7. Guevara HG, Mónaco GL, Riveiro CS, Vasconcellos V, Souza DP, Raitz R. Manejo odontológico em pacientes com doença renal crônica. *Rev Bras de Ciênc da Saúde* 2014; 12(40):74-81.
8. Susin C, Rösing CK. Praticando odontologia baseada em evidências. 2. ed. Canoas: Ed. da ULBRA; 2002.
9. Löe H, Silness J. Periodontal Disease in Pregnancy I. Prevalence and Severity. *Acta Odont Scand* 1963; 21(6):533-51.
10. Lacerda MCSR, Viana KB, Dores DF, Bessa-Nogueira RV, Ribeiro CMB. Caracterização da saúde bucal de indivíduos renais crônicos aptos a transplante. *Rev Odontol UNESP* 2015; 44(5):292-8.
11. Jain S, Singla A, Basavaraj P, Singh S, Singh K, Kundu H. Underlying kidney disease and duration of hemodialysis: an assessment of its effect on oral health. *J Clin Diagn Res* 2014; 8(5):65-9.
12. Rossi SS, Glick M. Dental considerations for the patient with renal disease receiving hemodialysis. *J Am Dent Assoc* 1996; 127(2):211-9.
13. Fujimaki M, Rosa OPS, Torres SA. Microrganismos cariogênicos em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1998; 12(2):149-58.
14. Filho JZC, Padilha WSM, Santos EKN. Cuidados odontológicos em portadores de insuficiência renal crônica. *Rev Cir Traumat Buco-maxilo-fac* 2007; 7(2):19-28.
15. Bots CP, Brand HS, Veerman EC, Valentijn-Benz M, Van Amerongen BM, Valentijn RM, et al. Interdialytic weight gain in patients on hemodialysis is associated with dry mouth and thirst. *Kidney Int* 2004; 66(4):1662-8.
16. Dias CRS, Sà TCV, Pereira ALA, Alves CMC. Avaliação da condição bucal em pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. *Rev Assoc Med Bras* 2007; 56(6):510-4.
17. Miguel LCM, Locks A, Neumann V. Redução do fluxo salivar em hemodialisados. *J Bras Nefrol* 2006; 28(1):20-4.
18. Sonis ST, Fazio R, Fang LST. Princípios e prática de medicina oral. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996.
19. Siribamrungwong M, Yothasamutr K, Puangpanngam K. Periodontal treatment reduces chronic systemic inflammation in peritoneal dialysis patients. *Ther Apher Dial* 2014; 18(3):305-8.
20. Chibebe PC, Terreri M, Ricardo LH, Pallos D. Uma visão atual do fluido gengival crevicular como método de diagnóstico periodontal. *Rev Ciênc Med Campinas* 2008; 17(3-6):167-73.
21. Guedes KD, Guedes HM. Qualidade de vida do paciente portador de insuficiência renal crônica. *Ciênc Saúde* 2012; 5(1):48-53.
22. Mantovani FF, Fregonesi A, Alves GF, Magna LA. Avaliação odontológica em pacientes diabéticos candidatos a transplante renal. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2009; 63(1):36-42.
23. Ioannidou E, Shaqman M, Burleson J, Dongari-Bagtzoglou A. Periodontitis case definition affects the association with renal function in kidney transplant recipients. *Oral Dis* 2010; 16(7):636-42.
24. Crawford JM. Periodontitis and cardiovascular disease. *Dis Mon* 2011; 57(4):203-5.
25. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 389/2014, de 14 de março 2014. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Estabelece o regulamento para o funcionamento dos serviços de diálise. *Diário Oficial da União, Brasília*, 14 mar 2014, seção 1, p. 35.

Endereço para correspondência:

Kellyn de Bastos Silva
Rua Itaqui, 404, Arroio Grande
96835-160, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil
Telefone: (51) 99838-6604
E-mail: kellynbsilva@gmail.com

Recebido: 20/08/18. Aceito: 03/10/18.

Estudo epidemiológico de pacientes portadores de infecção do complexo bucomaxilofacial tratados no Hospital Universitário de Maringá: estudo retrospectivo ao longo de 8 anos

Epidemiological study of patients with oral maxillofacial infection treated at University Hospital of Maringá: retrospective study about 8 years

Gustavo Jacobucci Farah*

José Henrique Santana Quinto**

Izabella Giannasi Farah***

Marcelly Tupan Chistoffoli****

Caroline Resquetti Luppi*****

Resumo

Infecções agudas bucomaxilofaciais podem ser condições clínicas graves e de ocorrência comum, caracterizadas pela disseminação do processo infeccioso a tecidos adjacentes e espaços faciais da região de cabeça e pescoço, podendo resultar em várias complicações, até mesmo em óbito, embora seja raro. **Objetivo:** realizar uma análise epidemiológica de infecções maxilofaciais, relacionando os dados ao tratamento instituído e à sua efetividade, bem como analisar dados referentes a idade, sexo, principais dentes envolvidos e tempo total de internação. **Sujeito e método:** foram analisados retrospectivamente 240 prontuários de pacientes admitidos no Hospital Universitário de Maringá com infecção odontogênica, atendidos pela equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial no período de janeiro de 2009 a janeiro de 2017. **Resultados:** a média de idade dos pacientes foi de 38 anos, com 57 mulheres e 54 homens. A média de temperatura de admissão foi 38,5°C. A região mais acometida foi o ramo posterior da mandíbula, tendo uma média de duração de infecção e hospitalização de 6,1 dias. A principal conduta foi drenagem e antibioticoterapia, sendo que cerca de 13 pacientes não precisaram desse tipo de intervenção, e um paciente evoluiu a óbito. **Conclusão:** com base nestes resultados e na literatura, infecções odontogênicas merecem atenção, pois podem ser fatais e requerem in-

ternação rápida e tratamento adequado. Esse, portanto, é um assunto de grande importância para o cirurgião-dentista, que exerce papel fundamental na prevenção e no tratamento. A resolução precoce ainda é a forma mais adequada para evitar complicações mais graves.

Palavras-chave: Análise epidemiológica. Infecções bucomaxilofaciais. Infecções odontogênicas.

Introdução

Infecções maxilofaciais graves são caracterizadas pela disseminação do processo infeccioso a tecidos adjacentes e espaços faciais da região de cabeça, pescoço e tórax. Sua principal origem é odontogênica, resultante da infecção periapical e de doença periodontal. Outras causas incluem lacerações, fraturas, injeção anestésica e situações pós-cirúrgicas.¹

Embora a maioria dos processos infecciosos em estágios iniciais seja bem controlada com intervenção cirúrgica e antibioticoterapia, alguns processos têm potencial para se disseminar pelos planos faciais da cabeça e do pescoço e acometer estruturas como órbita, seio cavernoso e mediastino, podendo causar o comprometimento de vias aéreas, resultando

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8560>

* Doutor, professor de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Departamento de Odontologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

** Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Departamento de Odontologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

*** Acadêmica de Odontologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

**** Acadêmica de Odontologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

***** Cirurgiã-dentista formada pelo Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

em septicemia e morte.²⁻⁶ Fatores como demora na procura por atendimento especializado, antibioticoterapia inicial inadequada, condições sistêmicas imunossupressoras e virulência do microorganismo podem contribuir para a disseminação rápida do processo infeccioso.^{2,5} Sendo assim, o conhecimento de condições que favorecem a progressão da doença é necessário ao profissional, com a finalidade de diagnosticar um quadro com gravidade potencial, sendo o cirurgião-dentista peça-chave em diagnóstico e tratamento desse tipo de patologia.

Sujeitos e método

O presente trabalho consistiu em um estudo observacional e transversal. Foram analisados 240 prontuários, dos quais 112 fizeram parte do estudo retrospectivo de pacientes com diagnóstico de infecção odontogênica, tratados pela equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade Estadual de Maringá, no período de janeiro de 2009 a janeiro de 2017. A análise dos prontuários foi realizada com auxílio de um formulário estruturado, considerando as variáveis gênero, idade, principais dentes envolvidos, tempo total de internação, temperatura de admissão, condição sistêmica do paciente e tratamento instituído, e foi feita em ambiente apropriado do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá e do Hospital Universitário de Maringá. O protocolo do estudo e a isenção do termo de consentimento livre e esclarecido foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá sob o parecer nº 2.144.580.

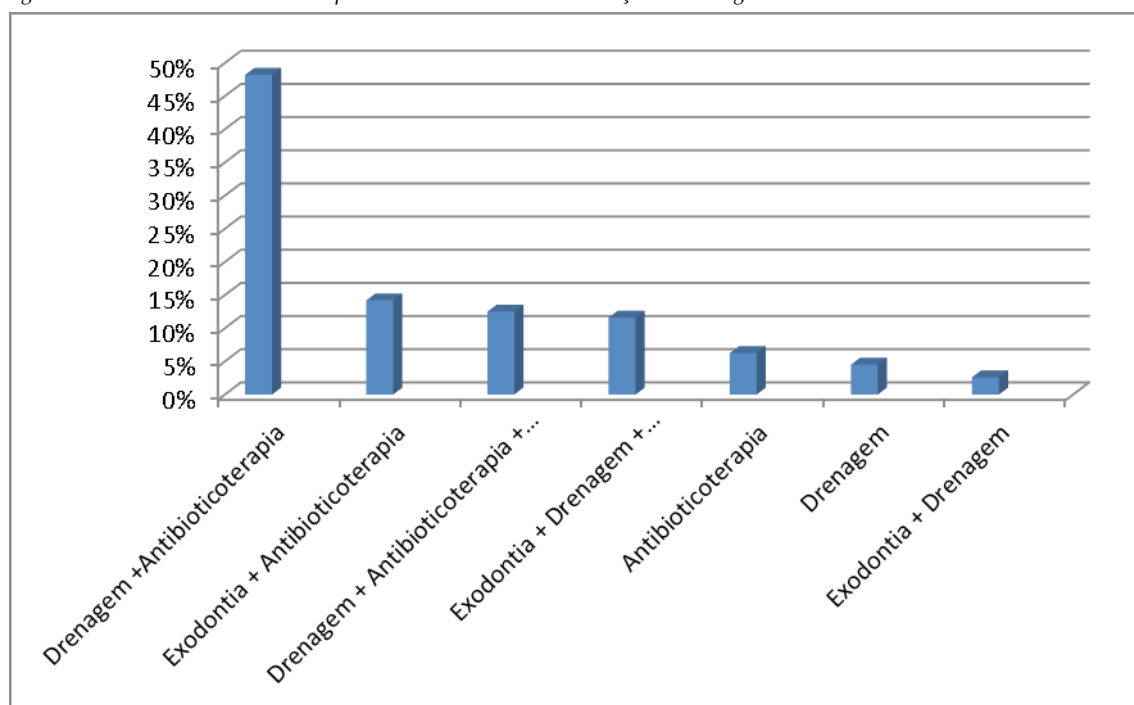
Foram excluídos os prontuários que apresentavam preenchimento inadequado ou insuficiente, assim como não assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os dados coletados foram transferidos para planilha do Microsoft Office Excel® 2013 (Microsoft Corporation®, EUA), para organização tabular, e o processamento das informações registradas ocorreu por estatísticas descritiva e analítica.

Resultados

Dos 112 pacientes analisados, 57 eram do sexo feminino (51%) e 54 do sexo masculino (49%), com idade média de 38 anos. Desses, 2,67% chegaram ao hospital com febre (acima de 37,5°C); 15,17%, em estado febril (37° a 37,5°C); e 75%, em estado afebril (abaixo de 37°C). A região mais acometida foi o ramo posterior da mandíbula, incidindo mais pelo lado esquerdo, sendo os molares inferiores os mais acometidos. Obteve-se uma média de duração da infecção e da hospitalização de 6,1 dias, e a maioria dos pacientes (81,25%) não apresentava nenhuma doença sistêmica concomitante. Em relação ao tratamento, o principal foi drenagem com antibioticoterapia (48,2%), sendo que 13 pacientes (11,6%) não precisaram desse tipo de intervenção, conforme a Figura 1, e somente um (0,9%) evoluiu a óbito.

Os antimicrobianos mais utilizados foram: Unasyn® 3g (ampicilina + sulbactam), em 23,2% dos tratamentos; Unasyn® 1,5g, em 22,3%; Flagyl® 500mg (metronidazol), em 16%; e Keflin® 1g (cefalotina), em 10,7%, conforme o Quadro 1.

Figura 1 – Tratamento utilizado nos pacientes internados com infecções odontogênicas



Fonte: autores.

Quadro 1 – Porcentagem dos antimicrobianos utilizados no tratamento das infecções odontogênicas

ANTIMICROBIANOS	
AMPICILINA + SULBACTAM 3g	23,2%
AMPICILINA + SULBACTAM 1,5g	22,3%
METRONIDAZOL 500mg	16%
CEFALOTINA 1g	10,7%

Fonte: autores.

Discussão

As infecções maxilofaciais representam uma área relevante do conhecimento médico, pois podem evoluir para quadros de alta morbidade e mortalidade. Exigem, portanto, plena capacitação profissional tanto na prevenção quanto no diagnóstico e, sobretudo, na sua resolução clínica.⁷ É importante conhecer sua epidemiologia, para desenvolver estratégias de prevenção e elaborar o tratamento.⁸ Nesta pesquisa, foi desenvolvido um estudo retrospectivo, por meio da análise de 112 prontuários de pacientes portadores de infecção de origem odontogênica. As características clínicas dos pacientes encontradas nos registros dos prontuários indicaram processo infeccioso mais grave, necessitando de admissão hospitalar, assim como mostram outros estudos na área. Esse tipo de infecção, embora apresente predileção pelo gênero masculino,⁹ nesta pesquisa, houve uma diferença insignificante entre os gêneros, e o gênero feminino prevaleceu. Entretanto, diversos estudos observam que podem ocorrer essas variações, devido à diferença demográfica.^{1,10} Normalmente, originam-se da região posterior da mandíbula de jovens adultos,^{9,11} sendo a idade com maior frequência entre 20 e 29 anos,¹² no entanto, nesta pesquisa, a média de idade foi de 38 anos.

A maioria dos autores atribui o espaço submandibular à maior frequência do acometimento.^{10,11,13} Este trabalho ratifica essa observação literária, uma vez que a maioria da amostra apresentou envolvimento do espaço submandibular.

O período médio de internação foi de 6,1 dias, semelhante ao descrito por outros autores.^{14,15} O protocolo de tratamento baseou-se em antibioticoterapia associada, quando necessário, à drenagem cirúrgica. Essa conduta está de acordo com outros trabalhos que indicam, nos casos em que após a terapia medicamentosa não se observa melhora do quadro, a cirurgia de drenagem do espaço comprometido.^{8,16}

Foi observado, nos registros, o uso frequente de ampicilina e sulbactam. Esse antibiótico é indicado para casos em que há suspeita da presença de microrganismos resistentes aos antibióticos β -lactâmicos; é um medicamento bem tolerado e seguro para a terapia empírica de infecções de origem odontogênica, uma vez que é eficiente contra as bactérias aeróbicas e anaeróbicas responsáveis pelo quadro infeccioso.⁶

Conclusão

Com base nos resultados encontrados e na revisão de literatura, conclui-se que:

1. houve predomínio de infecções maxilofaciais em adultos jovens, afetando ambos os sexos com praticamente a mesma frequência;
2. as infecções usualmente envolvem mais de um espaço facial, sendo o submandibular o mais frequente;
3. o protocolo de tratamento mais encontrado é composto de drenagem cirúrgica precoce, antibioticoterapia endovenosa e remoção da causa.

Portanto, este é um assunto de grande importância para o cirurgião-dentista, que exerce papel fundamental na prevenção e no tratamento adequado, sendo a resolução precoce ainda é a forma mais adequada de se evitar possíveis complicações de grave potencial.

Abstract

Acute Oral maxillofacial infections can be serious and relatively common clinical conditions, characterized by the spread of the infectious process to adjacent tissues and facial spaces of the head and neck region, which can result in several complications and lead to even death, although it is rare. **Objective:** the objective of this study was to perform an epidemiological analysis of maxillofacial infections and relate their data to the treatment instituted and the effectiveness of the same, as well as to analyze data regarding the age, sex, main teeth involved and total time of hospitalization. **Subjects and method:** in order to carry out study, 240 medical records were analyzed retrospectively at the University Hospital of Maringá of the patients with odontogenic infection attended by the Oral Maxillofacial Surgeon in the period of January 2009 to January 2017. **Results:** as a result, mean age was 38 years, with 57 women and 54 men and mean intake temperature was 38.5 °C. The most affected region was the posterior branch of the mandible, with a mean duration of infection and hospitalization of 6.1 days. The main conduct was drainage and antibiotic therapy, and about 13 patients did not need this intervention and only 1 died. **Conclusion:** Based on these results and in literature, attention should be paid to odontogenic infections, which can be fatal and require proper treatment. This is a subject of great importance for the dentist, who plays a key role in prevention and proper treatment, its early resolution is still the most appropriate way to avoid serious complications.

Keywords: Epidemiological analysis. Oral maxillofacial infections. Odontogenic infections.

Referências

1. Wang J, Ahani A, Pogrel MA. A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005; 6:646-9.
2. Bullock JD, Fleishman JA. The spread of odontogenic infections to the orbit: diagnosis and management. *J Oral Maxillofac Surg* 1985; 43:749-55.
3. Cai XY, Zhang WJ, Zhang ZY, Yang C, Zhou LN, Chen ZM. Cervical infection with descending mediastinitis: a review of six cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006; 35:1021-5.
4. Kim I, Kim J, Jang K, Moon Y, Park S. Orbital abscess from an odontogenic origin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 103:e1-e6.
5. Ogundiya DA, Keith DA, Mirowski J. Cavernous sinus thrombosis and blindness as complications of an odontogenic infection: report of a case and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg* 1989; 47:1317-21.
6. Larawin V, Naipao J, Dubey SP. Head and neck infections. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135:889-93.
7. Lian HT, Tsai CS, Chen YL, Liang JG. Influence of diabetes mellitus on deep neck infection. *J Laryngol Otol* 2006; 8:650-4.
8. Peterson LJ, Ellis III E, Tucker MR. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan; 2003.
9. Dodson TB, Barton JA, Kaban LB. Predictors of outcome in children hospitalized with maxillofacial infections: a linear logistic model. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; 49:838-42.
10. Flynn TR, Shanti RM, Levi MH. Severe odontogenic infections, part 1: prospective report. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 7:1093-103.
11. Flynn TR, Shanti RM, Hayes C. Severe Odontogenic Infections, Part 2: Prospective Outcomes Study. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64(7):1104-13.
12. Kannangara DW, Thadepalli H, Mcquinter JL. Bacteriology and treatment of dental infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980; 2:103-9.
13. Aiji Y, Gotoh M, Kimura Y, Naitoh K, Kurita K, Natsume N. Odontogenic infection pathway to the submandibular space: imaging assessment. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2002; 31:165-9.
14. Sánchez R, Mirada E, Arias J. Severe odontogenic infections: Epidemiological, microbiological and therapeutic factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011; 16(5):670-6.
15. Sette-Dias AC, Maldonado AJ, Aguiar EG. Profile of patients hospitalized with odontogenic infections in a public hospital in Belo Horizonte. Brazil. *J Clin Exp Dent* 2012; 4:271-4.
16. Krishnan V, Johnson JV, Helfrick JF. Management of maxillofacial infections: a review of 50 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; 51:868.

Endereço para correspondência:

José Henrique Santana Quinto
Avenida Mandacaru, 1550, Centro
87080-000, Maringá, Paraná, Brasil
Telefone: (44) 3011-9055
E-mail: zesantanaquinto@gmail.com

Recebido: 30/08/18. Aceito: 04/10/18.

A efetividade de dois tratamentos para disfunção temporomandibular muscular: estudo piloto

The effectiveness of two treatments for muscle temporomandibular dysfunction: pilot study

Júlia Pagnussat*

Leonardo Saraiva**

Aline Avrella***

Larissa Pires Ceron****

Fernando Thalheimer Bacchi*****

Carolina Barreto Mozzini*****

Resumo

Objetivo: comparar a eficácia de dois protocolos de tratamento para disfunção temporomandibular (DTM) de origem muscular. **Sujeitos e método:** Estudantes da Faculdade Especializada na Área de Saúde do Rio Grande do Sul foram selecionados por meio de questionário, para avaliar a presença de sinais e sintomas de DTM e diagnóstico de DTM muscular pelos Critérios de Diagnóstico para Transtornos da Pesquisa Temporomandibular. Dez estudantes compuseram a amostra, divididos em dois grupos, de acordo com o protocolo de tratamento: G1 – hipertermia induzida, exercícios mandibulares e massagem; e G2 – agulhamento seco, hipertermia induzida, exercícios mandibulares e massagem. Os alunos foram instruídos a realizar o protocolo do tratamento G1 todos os dias em casa e na instituição de ensino por três sessões, que ocorreram a cada cinquenta dias. O agulhamento seco foi realizado no G2 apenas nas segunda e terceira sessões de tratamento. Para avaliar a efetividade dos dois tratamentos antes e após cada sessão, avaliaram-se: abertura bucal (AB), por meio de régua milimetrada; dor, pela escala visual analógica; força de mordida (FM), usando um medidor de força digital; e qualidade de vida, avaliada imediatamente antes do início do tratamento e depois do término do tratamento. **Resultados:** a dor mostrou diferença estatística significativa no G2 após a segunda sessão ($p=0,020$) e a terceira sessão ($p=0,047$). Os demais resultados mostram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p>0,05$). **Conclusão:** considera-se que neste estudo piloto ambos os tratamentos foram eficazes para DTM muscular, uma vez que todos os pacientes apresentaram melhora dos sintomas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos, exceto a dor pós-procedimento, causada pela técnica do agulhamento seco.

Palavras-chave: Agulhamento seco. Disfunção temporomandibular. Dor orofacial. Força de mordida.

Introdução

Um dos problemas mais comuns em nível de dor orofacial (DOF) é a disfunção temporomandibular (DTM), que corresponde a uma doença complexa, com caráter cíclico ou transitório, que envolve os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e suas estruturas¹⁻⁴ e é considerada também um grupo heterogêneo de problemas de saúde, por não possuir etiologia ou justificativa biológica.⁵ A DTM pode ser classificada como de origem articular, quando os sinais e sintomas estão associados à ATM, e de origem muscular, quando os sinais e sintomas estão associados aos músculos do sistema estomatognático.^{2,3}

A DTM muscular apresenta um conjunto de sinais e sintomas, como: limitação na abertura bucal (AB), dor nos músculos, com presença de banda tensa e/ou ponto gatilho (PG), dor na cabeça, no pescoço e, até mesmo, nos dentes; consequentemente, a força de mordida (FM), dotada em Newton (N), também diminui.⁶ Além disso, essa patologia desencadeia prejuízos na qualidade de vida do indivíduo,⁷ pois causa impacto negativo nos pacientes, gerando prejuízo no trabalho, na escola, no sono e na alimentação.^{2,3,8} A severidade da doença gera um declínio na qualidade de vida de forma diretamente proporcional.^{7,9-11}

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8313>

* Cirurgião-dentista, Espumoso, RS, Brasil.

** Cirurgião-dentista, Passo Fundo, RS, Brasil.

*** Cirurgião-dentista, Iraceminha, SC, Brasil.

**** Cirurgião-dentista, Passo Fundo, RS, Brasil.

***** Mestre em Prótese Dentária, professor da Faculdade Especializada na Área de Saúde do Rio Grande do Sul, Passo Fundo, RS, Brasil.

***** Doutora em Ciência, fisioterapeuta oncológica no Hospital da Cidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

O tratamento correto da DTM muscular é consequência de um diagnóstico preciso. Cada caso deve ser tratado com a terapia mais simples e conservadora possível, tendo como objetivos reduzir as limitações, minimizar a dor e aumentar a qualidade de vida do paciente. O tratamento odontológico é efetivo para controlar a dor, quando associado a alongamento, exercícios ativos de relaxamento, massagem, farmacoterapia ou infiltração anestésica.⁸ Em concomitância, autores defendem que o tratamento com agulhamento seco é efetivo em pacientes portadores de DTM muscular, porque age diretamente no PG, eliminando o ácido lático e diminuindo a sintomatologia dolorosa.^{9,12,13}

Os diferentes tratamentos para DTM caminham em desarmonia e nem sempre proporcionam a satisfação do paciente. Visando a elucidar o dentista e o paciente acerca do melhor caminho para o sucesso do tratamento da DTM muscular, o presente trabalho tem como objetivo comparar a eficiência de protocolos terapêuticos com e sem agulhamento seco.

Sujeitos e método

O presente trabalho trata de um estudo piloto de ensaio clínico randomizado. A amostra foi constituída por alunos do curso de Odontologia da Faculdade Especializada na Área de Saúde do Rio Grande do Sul (Fasurgs), maiores de 18 anos de idade, de ambos os gêneros e portadores de DTM muscular, que foram diagnosticados entre junho e setembro de 2015 e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Os alunos foram tratados a partir de agosto de 2015 na Clínica Odontológica da Fasurgs.

O presente trabalho foi autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o parecer de nº 1.143.351.

Fizeram parte da amostra dez indivíduos. Os estudantes portadores de DTM muscular foram selecionados por um pesquisador calibrado, por meio do questionário para avaliação da presença de sinais e sintomas para DTM recomendado pela Academia Europeia de Desordens Craniomandibulares, e diagnosticados pelo Critério Diagnóstico para Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders - RDC/TMD).¹⁴ Após, os sujeitos foram randomizados e tratados pelos pesquisadores.

O pesquisador um realizou randomização dos alunos de forma aleatória, por meio de um sorteio com papéis coloridos colocados dentro de envelopes pardos, que se encontravam dentro de uma caixa. Os estudantes sabiam em qual grupo de tratamento estavam incluídos.

Os estudantes foram separados em dois grupos, conforme o protocolo de tratamento:

- Grupo 1 (G1): termoterapia com calor úmido (20 minutos), exercícios ativos de abertura e fechamento bucal com a ponta da língua encostada na

face palatina dos incisivos superiores (três séries de 10 repetições) e massagem em deslizamento da origem para a inserção do músculo masseter (20 vezes) para relaxamento muscular, sendo essa sequência realizada três vezes ao dia;

- Grupo 2 (G2): o mesmo tratamento do G1 somado ao agulhamento seco.

O pesquisador dois orientou e supervisionou o protocolo de tratamento G1 para ambos os grupos quinzenalmente, na Fasurgs, durante três sessões. O protocolo também foi realizado diariamente, a nível domiciliar, por ambos os grupos.

O pesquisador três, docente da instituição e especialista em DTM/DOF, realizou o agulhamento seco no G2 na segunda e na terceira sessões de tratamento.

O pesquisador quatro avaliou os estudantes quinzenalmente na instituição, antes e depois de cada sessão de tratamento, ou seja, na pré-sessão (T1) e na pós-sessão (T2), por meio das mensurações da AB, da dor e da FM. Os dados pessoais e aqueles provenientes da avaliação foram transcritos para o formulário de coleta de dados.

A mensuração da AB foi realizada com régua específica, flexível, padronizada e escalada em milímetros, de uso individual (JON, Comércio de produtos odontológicos, São Paulo, São Paulo, Brasil). Os estudantes foram instruídos a realizar a AB máxima e mantê-la até o examinador terminar o procedimento.

A mensuração da dor foi realizada de acordo com a escala visual analógica,¹⁵ que se baseia em um quadro numerado de zero a dez e contém seis figuras de rosto ilustrativas, para ajudar a caracterizar a dor do estudante. O estudante escolheu o número e a figura que mais se assemelhava à sua dor.

A mensuração da FM foi realizada com um dinamômetro digital (Modelo DDK Kratos, Kratos Equipamentos Industriais Ltda., Cotia, Brasil), que fornece um valor em N. As superfícies do equipamento foram posicionadas sobre a face oclusal dos primeiros molares inferiores em ambos os lados e entre as faces incisais dos incisivos centrais superiores e inferiores. Para o teste, o estudante sentado ereto, com a cabeça estável, era instruído a morder o equipamento durante 10 segundos, com o máximo da força que fosse capaz de exercer. As medições foram realizadas em cada lado, por três vezes, com um intervalo de dois minutos. O valor final foi caracterizado pela média das medidas, com uma precisão de 0,01N.

Para caracterização da amostra, utilizaram-se estatísticas descritivas e percentagem, a fim de analisar as variáveis das perguntas em termos de frequência. Os dados com distribuição normal (AB e FM) foram analisados por meio do teste t de Student, para variáveis independentes para comparação entre os grupos, e do teste ANOVA, para análise em cada grupo ao longo do tempo. Naqueles com

significância estatística, foi utilizada a análise de Post Hoc, por meio do teste de Tukey.

Os dados com distribuição não normal (dor) foram analisados por meio do teste de Mann-Whitney, para comparação entre os grupos, e do teste de Kruskal-Wallis, para análise em cada grupo ao longo do tempo. Todas as análises foram realizadas utilizando o programa estatístico Bioestat 5.0, considerando $p \leq 0,05$.

Resultados

Fizeram parte da amostra dez indivíduos, com média de idade de $21,7 \pm 4,5$ (18-33) anos, todos se declaravam brancos, e nove (90%) eram do gênero feminino. A pesquisa contou com a presença de dez estudantes em cada sessão de tratamento/avaliação, divididos em dois grupos de cinco alunos cada. Na primeira sessão, compareceu toda a amostra; porém, na segunda sessão, foram avaliados quatro em cada grupo, e, na terceira sessão, apenas três do G1 e cinco do G2.

No início de cada sessão, cada estudante foi questionado a respeito de como e quantas vezes estava realizando o tratamento caseiro. Foi constatado que nenhum dos alunos efetuou o tratamento da forma correta, pois oito deles realizavam duas vezes ao dia o procedimento, e dois realizavam apenas uma vez ao dia.

Analizando cada variável, em cada momento de avaliação, ao longo das sessões, observou-se que a AB, no momento T1, apresentou uma oscilação entre os tempos, mas não houve diferença estatisticamente significativa; e, no momento T2, observou-se que o G1 apresentou uma diferença estatisticamente significativa na AB entre as sessões ($p=0,006$). Da mesma forma, ao observar a dor em cada grupo, em cada momento de avaliação, observou-se um aumento gradativo entre os tempos; entretanto, somente foi encontrada diferença significativa no G2 no T2 ($p=0,010$). Ao analisar a FM, observou-se que o G1 apresentou um aumento nos índices de FM ao longo das avaliações, e no G2 os valores variam entre os tempos, mas não houve diferença estatisticamente significativa (Tabela 1).

Tabela 1 – Avaliação das variáveis entre as sessões no momento T1 e T2

	Grupo	N	1ª Sessão	N	2ª Sessão	N	3ª Sessão	p
Abertura bucal	T1 G1	5	42,8($\pm 8,5$)	4	43,0($\pm 5,3$)	3	41,7($\pm 9,0$)	0,972
	T1 G2	5	45,2($\pm 4,0$)	4	48,7($\pm 4,7$)	5	45,0($\pm 8,0$)	0,598
	T2 G1	5	44,0($\pm 4,8$)	4	51,5($\pm 2,3$)	3	40,0($\pm 2,0$)	0,006
	T2 G2	5	48,8($\pm 4,6$)	4	46,2($\pm 3,8$)	5	38,8($\pm 9,9$)	0,104
Dor	T1 G1	5	1,6($\pm 1,8$)	4	2,0($\pm 2,4$)	3	2,7($\pm 1,2$)	0,739
	T1 G2	5	1,4($\pm 1,9$)	4	1,5($\pm 3,0$)	5	2,0($\pm 2,8$)	0,924
	T2 G1	5	1,6($\pm 2,2$)	4	1,3($\pm 1,9$)	3	2,0($\pm 1,7$)	0,974
	T2 G2	5	0,8($\pm 0,8$)	4	7,5($\pm 1,7$)	5	6,4($\pm 3,0$)	0,010
Força de mordida	T1 G1	5	251,2($\pm 141,7$)	4	251,8($\pm 143,3$)	3	267,3($\pm 55,4$)	0,983
	T1 G2	5	292,8($\pm 155,8$)	4	261,8($\pm 120,2$)	5	271,5($\pm 128,2$)	0,940
	T2 G1	5	241,2($\pm 126,7$)	4	243,8($\pm 105,1$)	3	278,3($\pm 67,8$)	0,695
	T2 G2	5	313,8($\pm 135,5$)	4	150,3($\pm 61,8$)	5	175,4($\pm 100,6$)	0,150

Fonte: autores.

Comparando as variáveis entre os dois grupos, em cada tempo de avaliação, não se verificou diferença estatisticamente significativa na AB na pré-sessão e na pós-sessão. Contudo, a dor foi signifi-

cativamente diferente no G2 após a segunda sessão ($p=0,020$) e a terceira sessão ($p=0,047$). Na FM, também não se observou diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 2).

Tabela 2 – Comparação das variáveis entre os grupos de tratamento em cada tempo de avaliação

	Sessão	N	G1	N	G2	p
Abertura bucal	1ª T1	5	42,8(±8,5)	5	45,2(±4,0)	0,593
	1ª T2	5	44,0(±4,8)	5	48,8(±4,6)	0,147
	2ª T1	4	43,0(±5,3)	4	48,7(±4,7)	0,159
	2ª T2	4	51,5(±2,3)	4	46,2(±3,8)	0,069
	3ª T1	3	41,7(±9,0)	5	45,0(±8,0)	0,628
	3ª T2	3	40,0(±2,0)	5	38,8(±9,9)	0,805
Dor	1ª T1	5	1,6(±1,8)	5	1,4(±1,9)	0,736
	1ª T2	5	1,6(±2,2)	5	0,8(±0,8)	0,911
	2ª T1	4	2,0(±2,4)	4	1,5(±3,0)	0,741
	2ª T2	4	1,3(±1,9)	4	7,5(±1,7)	0,020
	3ª T1	3	2,7(±1,2)	5	2,0(±2,8)	0,536
	3ª T2	3	2,0(±1,7)	5	6,4(±3,0)	0,047
Força de mordida	1ª T1	5	251,2(±141,7)	5	292,8(±155,8)	0,672
	1ª T2	5	241,2(±126,7)	5	313,8(±135,5)	0,407
	2ª T1	4	251,8(±143,3)	4	261,8(±120,2)	0,916
	2ª T2	4	243,8(±105,1)	4	150,3(±61,8)	0,187
	3ª T1	3	267,3(±55,4)	5	271,5(±128,2)	0,953
	3ª T2	3	278,3(±67,8)	5	175,4(±100,6)	0,137

Fonte: autores.

Discussão

A DTM não apresenta etiologia definida, sendo multifatorial, relacionada a diversos fatores fisiopatológicos.^{2-4,6} A DTM muscular tem incidência entre 15 e 30 anos de idade,^{1,16} sendo sua prevalência, geralmente, de quatro mulheres para um homem,^{1,3,5} uma vez que os estudos mostram que as mulheres em idade fértil são mais vulneráveis geneticamente a etiologia, em função das taxas hormonais.⁴

O paciente com DTM pode apresentar desconforto, função mandibular limitada, abertura bucal prejudicada, dificuldade de morder e cortar os alimentos, dores que irradiam para a mandíbula, a ATM e/ou a cabeça e dor à palpação muscular e articular,^{1-5,8,17} sendo que a dor à palpação está intimamente ligada à presença de PG no interior do músculo.¹⁸

O presente estudo averiguou os sinais e sintomas e diagnosticou a presença de DTM muscular nos estudantes avaliados por meio do RDC/TMD, corroborando com estudos semelhantes encontrados na literatura.^{7,9-12,19,20}

Este estudo observou que todos os pacientes apresentavam dores musculares e mais de um PG no músculo masseter bilateralmente, corroborando com estudos encontrados na literatura.^{9,12,21}

O paciente portador de DTM procura tratamento, a fim de eliminar sua sintomatologia. O cirurgião-dentista deve propor terapias que aliviem e/ou eliminem a dor, restaurem a função e previnam a recorrência.^{2,17} Deve ainda orientar o paciente a modificar os hábitos orais, para complementar o tratamento da DTM muscular, às vezes necessitando de um terapeuta para auxiliar a mudança de hábito necessária.¹

O tratamento para DTM deve condizer com um procedimento simples, reversível, não invasivo e de baixo custo.¹⁷ Mas a literatura apresenta uma vasta gama de terapias indicadas ao tratamento da DTM muscular ou DOF; entre as terapias encontradas, as mais indicadas, de acordo com a efetividade, são: termoterapia com calor úmido, exercícios mandibulares e massagem.

A hipertermia é uma terapia não invasiva e de baixo custo, não proporciona risco de iatrogenia, di-

minui a dor e a inflamação local e aumenta a flexibilidade muscular.²²

Pacientes portadores de DTM muscular que realizaram o tratamento com exercícios terapêuticos de AB obtiveram eficácia a longo prazo, pois reduziu a dor, e melhoram a função muscular e a qualidade de vida. A maioria dos estudos associou o exercício a outras terapias para DTM, e uma minoria tratou tal patologia com exercícios terapêuticos de AB sem associação com outras terapias.¹⁶

A massagem realizada no masseter libera endorfina, aliviando a dor física, e, quando associada a outras terapias não invasivas, potencializa o efeito.²³

Por esses motivos, no presente estudo, optou-se por associar as terapias para os grupos em tratamento, que receberam hipertermia induzida, exercícios bucais e massagem. Esse conjunto de terapias produziu efeito muito positivo em relação ao controle de DTM muscular, apresentando aumento da FM e da AB máxima sem dor, bem como diminuição significativa da dor; houve ainda uma pequena porcentagem que erradicou completamente a dor.

Cabe ressaltar que cada estudante foi motivado à realização dos exercícios em domicílio, devido ao fato de a patologia crônica necessitar de tratamento constante, corroborando com as indicações de estudos encontrados na literatura.¹⁶

Porém, os estudantes deste estudo relataram que não realizaram o tratamento domiciliar como foi orientado e proposto a eles. Contudo, se os pacientes tivessem colaborado mais, realizando o protocolo proposto, a terapia teria dado resultado ainda maior.

Em contraponto, a terapia de agulhamento seco, que é minimamente invasiva, vem ganhando campo e se desenvolvendo como um importante trabalho frente ao tratamento da DTM muscular, pois age diretamente no PG, eliminando o ácido lático e minimizando os sinais e sintomas da doença,^{9,12,13} além de aumentar a AB⁹ e reduzir a intensidade e a interferência da dor sob a qualidade de vida dos pacientes.¹²

As modalidades terapêuticas menos invasivas foram utilizadas em ambos os grupos do presente estudo, e a terapia minimamente invasiva foi utilizada apenas no G2, a fim de verificar a efetividade de tais protocolos, pois nenhum artigo da literatura levantada comparou um tratamento não invasivo com um minimamente invasivo. Os relatos na literatura são na maioria estudos que avaliam um tratamento isoladamente ou comparam-no com um grupo controle, que não recebe nenhum tipo de tratamento.^{12,16,21} Outros autores avaliaram várias terapias de forma associada, porém todas não invasivas²³ ou todas minimamente invasivas.^{9,13}

Para constatar a real efetividade de qualquer tratamento é necessária a realização de avaliações criteriosas dos sinais e sintomas do paciente. Este estudo, então, propôs a avaliação da AB, da dor e da

FM antes e depois do tratamento para DTM muscular, corroborando com a literatura.²¹

Para a avaliação da AB máxima sem dor, o presente estudo optou pela utilização do método mais acessível economicamente para a técnica, a régua milimetrada flexível, em concordância com os estudos encontrados na literatura.⁹

Em T1, a AB em ambos os grupos teve uma oscilação de medidas, com maior abertura na segunda sessão, mas essa diferença não foi estatisticamente significativa. Já no T2, houve uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,006$) no G1; foi, então, realizada a análise de Post Hoc, para evidenciar a maior diferença estatisticamente significativa entre a segunda e a terceira sessões ($p=0,006$), pois a diferença entre a primeira e a segunda sessão também foi estatisticamente significativa ($p=0,032$).

A diferença significativa encontrada pode ser decorrente da grande mudança de AB logo após a segunda sessão de tratamento, tendo em vista a grande expectativa do paciente frente ao tratamento. Além disso, estima-se que a diferença pode se dar em função de os estudantes terem saído da condição de nenhum tratamento para uma terapia caseira de três sessões diárias. Há ainda o fato de, na última sessão, o número de estudantes ter diminuído consideravelmente, não sendo possível chegar a uma comparação tão fidedigna quanto necessário.

Um estudo que associou AB e tratamento de agulhamento seco,⁹ constatou aumento da AB com a técnica minimamente invasiva. Cabe ressaltar que apenas duas sessões de agulhamento seco são limitantes à construção de um resultado fidedigno, mas se trata de um estudo piloto, em que a coleta continuará a longo prazo.

No presente estudo, a AB, quando comparada entre os dois grupos, em cada tempo de avaliação, encontrou-se maior no G2 na maioria dos tempos, com exceção das duas sessões no T2, em que o grupo recebeu agulhamento; porém essa diferença não apresentou valores estatisticamente significativos para ambos os grupos. Nesse caso, explica-se a rigidez muscular decorrida do quadro de fadiga muscular.²⁴

Para a mensuração da dor, o presente estudo utilizou como instrumento de avaliação a escala visual analógica, vastamente utilizada na literatura, pois traz à pesquisa uma informação precisa sobre a dor do paciente, indo ao encontro de outros estudos.^{9,12,13,16,20,21}

Em ambos os grupos, em T1, os estudantes chegaram a cada sessão de tratamento com um pouco mais de dor do que na sessão anterior, porém esse efeito não foi estatisticamente significativo. Já em T2, em ambos os grupos, observou-se uma oscilação ao longo das sessões, após a aplicação das terapias; entretanto, apenas a diferença no G2 foi estatisticamente significativa ($p=0,10$). A partir da segunda sessão, todos os estudantes deste grupo receberam

agulhamento seco no músculo masseter, aumentando a dor momentânea, o que explica o fato.

Os artigos consultados não apresentam o histórico de dor entre as sessões de tratamento não invasivo, apontam apenas diminuição da dor ao final do tratamento.¹⁶ Os estudos de tratamentos minimamente invasivos afirmam que a dor do paciente diminui ao final do tratamento.^{9,12,13}

A dor, neste estudo, quando comparada entre os dois grupos, em cada tempo de avaliação, não mostrou diferenças significativas na maioria dos tempos. Contudo, constatou-se diferença estatisticamente significativa no G2 após a segunda sessão ($p=0,020$) e após a terceira sessão ($p=0,047$). Essa diferença justifica-se pelo fato de que, a partir da segunda sessão, no G2, houve abordagem com agulhamento, corroborando com estudos encontrados na literatura.²⁵

Para a mensuração da FM, o presente estudo utilizou um dinamômetro digital específico para a avaliação, seguindo alguns estudos anteriores, pois o custo-benefício é mais relevante.^{20,21}

Alguns autores avaliaram a FM apenas na presença de DTM em várias faixas etárias,²⁶⁻³⁰ e outros estudos que avaliaram a força apenas em pacientes saudáveis^{28,31,32} obtiveram FM de 150N de força unilateral em primeiro molar³² e FM máxima em homens saudáveis de 300N e em mulheres saudáveis de 210N.²⁸

No presente estudo, a FM, quando comparada entre os dois grupos, em cada tempo de avaliação, foi maior no G2, na maioria dos tempos, com exceção da segunda e da terceira sessão, ambas em T2; essa diferença não apresentou valores estatisticamente significativos para ambos os grupos. Observou-se que o paciente com maior dor apresentou menor FM, corroborando com a literatura.^{27,29,30}

O presente trabalho demonstrou que a FM média dos estudantes com DTM, sem terem realizado anteriormente algum tipo de tratamento para essa patologia, variou de 251,2N a 292,8N, corroborando com a literatura.^{26,28}

A fim de avaliar a interferência da dor sobre a FM, um estudo induziu pacientes saudáveis a dor e concluiu que, de acordo com os resultados obtidos, o pico de dor aumentou após a injeção, porém a dor provocada não alterou a FM máxima voluntária.²⁰

O presente estudo encontrou como dados de FM, no T1, um aumento na força do G1 e uma oscilação de medidas no G2, mas essas diferenças não foram estatisticamente significativas. Já no T2, o G1 aumentou a força ao longo do tempo, logo após a aplicação do tratamento, e o G2 diminuiu a força na segunda sessão (início do tratamento com agulhamento seco) e passou a aumentar na terceira sessão; contudo esses valores não caracterizaram diferença estatisticamente significativa. Analisando os dados coletados, supõe-se que a FM em ambos os grupos aumenta após mais sessões de tratamento, bem como realiza uma avaliação após decorridos alguns dias do ápice da sintomatologia dolorosa desencadeada pelo agulhamento seco, uma vez que a literatu-

ra constata que a FM do paciente aumenta no final do tratamento para DTM, quando este é realizado de forma bem efetiva.^{21,33}

Estima-se que não houve diferença estatisticamente significativa na maioria das variáveis analisadas, em função de o tempo de tratamento ser razoavelmente curto. Além disso, a amostra foi restrita, devido ao grande índice de não comparecimento às sessões, principalmente na última sessão, visto que os sinais e sintomas algícos já não eram mais tão evidentes quanto no começo do tratamento.

Este estudo apresenta limitações, mas, por se tratar de um estudo piloto, os resultados ainda serão melhor analisados com a finalização do trabalho, permitindo uma verificação em longo prazo e com um número de pacientes maior.

Conclusão

Por meio do estudo realizado, considera-se que ambos os tratamentos foram eficazes para DTM muscular, uma vez que todos os pacientes apresentaram melhora dos sintomas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos, exceto a dor pós-procedimento, causada pela técnica do agulhamento seco.

Abstract

Objective: the present study aims to compare the efficacy of two treatment protocols for temporomandibular dysfunction (TMD) of muscular origin. *Subjects and method:* students of the Faculdade Especializada na área de Saúde do Rio Grande do Sul, that were selected through the questionnaire to evaluate the presence of TMD signs and symptoms and diagnosis of muscular TMD from the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Research Disorders. Ten students composed the sample, divided into two groups according to the treatment protocol: hyperthermia induced by G1, mandibular exercises and massage; G2 □ dry needling, induced hyperthermia, mandibular and massage exercises. Students were instructed to complete the G1 treatment protocol every day at home and at the educational institution for three sessions that occurred every fifty days. Dry needling was performed in G2 only in the second and third treatment sessions. To evaluate the effectiveness of the two treatments before and after each session, we evaluated: mouth opening (AB), through a millimeter ruler; visual analogue scale; bite force (FM) using a digital force gauge and quality of life was assessed immediately prior to initiation of treatment and after termination of treatment. *Results:* pain obtained a statistically significant difference in G2 after the second session ($p=0.020$) and the third session ($p=0.047$). The other results show that there was no statistically significant difference between the groups ($p>0.05$). *Conclusion:* it is considered that in this pilot study both treatments were effective for muscular TMD, since all the patients presented improvement of the symptoms. There was no statistically significant difference between treatments, except for post-procedure pain, caused by the dry needling technique.

Keywords: Dry needling. Disorders temporomandibular. Orofacial pain. Bite force.

Referências

1. Bove SRK, Guimarães AS, Smith RL. Caracterização dos pacientes de um ambulatório de disfunção temporomandibular e dor orofacial. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2005; 13(5):686-91.
2. Carrara SV, Conti PCR, Barbosa JS. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial. *Dental Press J Orthod* 2010; 15(3):114-20.
3. Donnarumma MDC, Muzilli CA, Ferreira C, Nemr K. Disfunções Temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. *Rev CEFAC* 2010; 12(5):788-94.
4. Sartoretto SC, Bello YD, Bona AD. Evidências científicas para o diagnóstico e tratamento da DTM e a relação com a oclusão e a ortodontia. *Rev Fac Odontol Univ Passo Fundo* 2012; 17(3):352-9.
5. Branco RS, Branco CS, Tesch, RS, Rapoport A. Frequência de relatos de parafunções nos sub-grupos diagnósticos de DTM de acordo com os critérios para pesquisa em disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008; 13(2):61-9.
6. Santos ECA, Bertoz FA, Pignatta LMB, Arantes FM. Avaliação clínica de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em crianças. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2006; 11(2):29-34.
7. Barros VM, Seraidarian PI, Côrtes MIS, De Paula LV. The impact of orofacial pain on the quality of life of patients temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2009; 23:28-37.
8. Figueiredo VMG, Cavalcanti AL, Farias ABL, Nascimento SR. Prevalência de sinais, sintomas e fatores associados em portadores de disfunção temporomandibular. *Acta Scientiarum Health Sciences* 2009; 31(2):159-63.
9. Fernandez-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galan-del-Río F, Pesquera J, Ge HY, et al. Short-Term Effects of Dry Needling of Active Myofascial Trigger Points in the Masseter Muscle in Patients With Temporomandibular Disorders. *J Orofac Pain* 2010; 24:106-12.
10. Meulen MJ, John MT, Naeije M, Lobbezoo F. Developing abbreviated OHIP versions for use with TMD patients. *J Oral Rehabil* 2012; 39(1):18-27.
11. Miettinen O, Lahti S, Sipilä K. Psychosocial aspects of temporomandibular disorders and oral health-related quality-of-life. *Acta Odontol Scandinavica* 2012; 70(1):331-6.
12. Huang YT, Lin SY, Neoh CA, Wang KY, Jean YH, Shi HY. Dry needling for myofascial pain: prognostic factors. *J Altern Complement Med* 2011; 18(8):755-62.
13. McMillan AS, Nolan A, Kelly PJ. The efficacy of dry needling and procaine in the treatment of myofascial pain in the jaw muscles. *J Orofac Pain* 1997; 1(14):307-14.
14. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992; 6:301-55.
15. Price DD, McGrath PA, Raffi A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Elsevier Science Publishers B V* 1983; 1:45-56.
16. Maluf AS, Moreno BGD, Alfredo PP, Marques AP, Rodrigues G. Exercícios terapêuticos nas desordens temporomandibulares: uma revisão de literatura. *Fisioter Pesq* 2008; 15(4):408-15.
17. Franco AL, Zamperini CA, Salata DC, Silva EC, Albino Júnior W, Camparis CM. Fisioterapia no tratamento da dor orofacial de pacientes com disfunção temporomandibular crônica. *Rev Cubana Estomatol* 2011; 48(1):56-61.
18. Caramêz J, Carvalhão F, Real Dias MC. Dor miofascial por pontos gatilho, uma doença multidisciplinar. *Acta Reumatol Port* 2009; 34:38-43.
19. Almozno G, Zini A, Zakuto A, Sharav Y, Haviv Y, Avraham H, et al. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Facial Pain Headache* 2015; 29:231-41.
20. Kumar A, Castrillon EC, Svensson P. Can Experimentally Evoked Pain in the Jaw Muscles or Temporomandibular Joint Affect Anterior Bite Force in Humans? *J Oral Facial Pain Headache* 2015; 29(1):31-40.
21. Dias LM, Spinato IL, Vasconcelos TB, Rodrigues DV, Macena CBA, Farias MSQ, et al. Effects of muscle inhibition technique on relief of masticatory pain in patients with temporomandibular disorders: an experimental study. *Con Scientiae Saúde* 2013; 12(2):298-304.
22. Felice TD, Santana LR. Recursos Fisioterapêuticos (Crio-terapia e Termoterapia) na espasticidade: revisão de literatura. *Rev Neurocienc* 2009; 17(1):57-62.
23. Santos LFS, Pereira MCA. A efetividade manual no tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM): uma revisão de literatura. *Rev Aten Saúde* 2016; 14(49):72-7.
24. Watanabel M, Tabata T, Huh JI, Inai T, Tsuboi A, Sasaki K, et al. Possible Involvement of Histamine in Muscular Fatigue in Temporomandibular Disorders: Animal and Human Studies. *J Dent Res* 1999; 78(3):769-75.
25. Venancio RA, Alencar FGP, Zamperini C. Botulinum Toxin, Lidocaine, and Dry-Needling Injections in Patients with Myofascial Pain and Headaches. *The J Craniomandibular Practice* 2009; 27(1):46-53.
26. Hansdottir R, Bakke M. Joint tenderness, jaw opening, chewing velocity, and bite force in patients with temporomandibular joint pain and matched healthy control subjects. *J Orofac Pain* 2004; 18(2):108-13.
27. Kogawa EM, Calderon PS, Lauris JRP, Araujo CRP, Conti PCR. Evaluation of maximal bite force in temporomandibular disorders patients. *J Oral Rehabil* 2006; 33(8):559-65.
28. May B, Saha S, Saltzman M. A three-dimensional mathematical model of temporomandibular joint loading. *Clin Biomech* 2001; 16(6):489-95.
29. Sonnesen L, Bakke M. Molar bite force in relation to occlusion, craniofacial dimensions, and head posture in pre-orthodontic children. *European J Orthodontics* 2005; 27(1):58-63.
30. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Bite force in pre-orthodontic children with unilateral crossbite. *Eur J Orthodontics* 2001; 23(6):741-9.
31. Mountain G, Wood D, Tumba J. Bite force measurement in children with primary dentition. *Int J Paediatr Dent* 2011; 2(21):112-8.
32. Shimada A, Yamabe Y, Torisu T, Baad-Hansen L, Murata H. Measurement of dynamics bite force during mastication. *J Oral Rehabil* 2012; 39(5):349-56.
33. Aguiar ASW, Oliveira ACX, Martins PC, Freire ROM. Avaliação do grau de abertura bucal e dor pós-operatória após a remoção de terceiros molares inferiores retidos. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2005; 5(3):57-64.

Endereço para correspondência:

Júlia Pagnussat
Rua Salvador Coser, 77, São Jorge
994000-000, Espumoso, RS, Brasil
Telefone: (54) 99933-9058
E-mails: ju_pagnussat@hotmail.com
leo77saraiva@hotmail.com

Recebido: 25/09/18. Aceito: 22/10/18.

Tomografia computadorizada multidetectores de baixa dose de radiação para avaliação de canino incluído

Low-dose multidetector computed tomography for impacted canine evaluation

Juliana P. Renz*
Gustavo N. Dotto**
Kaline T. Antunes***
Gabriela S. Liedke****

Resumo

Objetivo: avaliar caninos incluídos em tomografias computadorizadas multidetectores (TCMD) realizadas no Hospital Universitário de Santa Maria. **Materiais e método:** foi realizado um estudo observacional transversal com imagens de um banco de dados de TCMD de baixa dose de radiação, solicitadas por indicações clínicas odontológicas. Os exames em formato *digital imaging and communications in medicine* foram avaliados por um examinador treinado, no *software* Weasis Medical Viewer. A avaliação dos exames compreendeu a observação das seguintes características: impação do canino (uni ou bilateral), localização do canino (maxila ou mandíbula), localização da coroa do canino (vestibular ou lingual/palatal), eixo de erupção, espessura do folículo pericoronário, presença de lesões associadas, presença de reabsorção nos dentes adjacentes e presença de agenesias dentárias ou de supranumerários. Os resultados foram avaliados de maneira descritiva, por meio de prevalência dos achados. **Resultados:** foram encontrados 21 caninos incluídos em 837 tomografias avaliadas (1,9%). Foi observado um predomínio de indivíduos do sexo feminino (71,4%), e a retenção do canino foi mais frequente na maxila (71,4%) e com impação unilateral (61,9%). Quatro caninos apresentaram folículo pericoronário, com espessura maior que 2 mm; 19% dos exames apresentaram reabsorção radicular externa em algum incisivo lateral. Apenas um canino apresentava lesão associada, sugerindo esclerose óssea. Além dos caninos incluídos, foi possível avaliar alterações relacionadas às demais regiões e estruturas dentomaxilofaciais. **Conclusão:** apesar da amostra limitada de imagens, o presente estudo demonstrou a aplicabilidade clínica da TCMD com protocolo de baixa dose de radiação, para a avaliação dos caninos incluídos e características relacionadas a esses dentes, bem como de dentes e regiões adjacentes.

Palavras-chave: Dente canino. Dente incluído. Dose de radiação. Tomografia computadorizada multidetectores.

Introdução

Os caninos são elementos indispensáveis para o sistema estomatognático, mantendo forma e função da dentição, oclusão dinâmica, estética do sorriso e harmonia facial.¹ São os últimos dentes a irromper na arcada dentária e, por esse motivo, os que mais sofrem impação, depois dos terceiros molares. A etiologia dessa condição é multifatorial, abrangendo fatores gerais e locais. As principais causas sistêmicas são distúrbios endócrinos, fatores hereditários e síndromes com malformações craniofaciais. Já os fatores locais incluem falta de espaço no arco dentário, distúrbios na sequência de erupção dos permanentes, perda prematura do canino decíduo, anquilose, dentes supranumerários, fissura alveolar e presença de cistos e tumores. Quando não diagnosticados e tratados, caninos incluídos podem desenvolver patologias e/ou ocasionar reabsorções dos dentes adjacentes. Dessa forma, é fundamental um diagnóstico precoce, para que se tenha um prognóstico favorável, evitando complicações e permitindo a melhor tomada de decisão clínica.^{1,2}

O diagnóstico da condição intraóssea do canino é fundamental para o sucesso terapêutico. A correta localização do canino incluído no rebordo alveolar bem como sua relação com as estruturas e os demais elementos dentários adjacentes possibilitam planejamento cirúrgico adequado, redução de estresse para o profissional e o paciente, menor tempo operatório e prognóstico mais previsível.² Normalmente o diagnóstico desses casos é realizado por meio de

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8444>

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

** Doutor, chefe da Unidade E-Saúde do Hospital Universitário de Santa Maria, professor adjunto, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

*** Doutoranda em Ciências Odontológicas, ênfase em Ortodontia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

**** Doutora, professora adjunta, Departamento de Estomatologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

exames radiográficos. Entretanto, apesar da baixa dose de radiação e da alta disponibilidade das radiografias, a natureza bidimensional desse exame, com consequente sobreposição de estruturas, determina algumas dificuldades para a interpretação da imagem. Assim, muitas vezes é necessário utilizar mais de uma incidência radiográfica, para permitir uma adequada localização do elemento dentário incluso. A técnica de dissociação radiográfica horizontal, conhecida como Técnica de Clark, auxilia na localização do dente incluso, mostrando se ele se localiza por vestibular ou palatino em relação às raízes dos dentes adjacentes. Contudo, o posicionamento dentário e as dificuldades anatômicas podem limitar a obtenção de imagens adequadas.³⁻⁵

Com o objetivo de superar as dificuldades inerentes ao exame radiográfico, a tomografia computadorizada (TC) vem sendo cada vez mais empregada na Odontologia. Existem dois tipos de TC: a multidetectores (TCMD) e a de feixe cônico (TCFC). A TCMD adquire múltiplas fatias (ou *slices*) da região examinada, enquanto o paciente se encontra deitado na mesa do tomógrafo. Já na TCFC, o paciente pode estar deitado, em pé ou sentado, e o aparelho realiza apenas uma volta ao redor da cabeça do paciente. Independentemente do tipo da aquisição tomográfica, são obtidas reconstruções multiplanares e tridimensionais, reproduzindo a região sem sobreposição das demais estruturas, em escala real e sem distorções.⁶⁻⁸ Sua aplicação clínica, com elevada precisão, direciona-se a praticamente todas as áreas da Odontologia.⁹ Assim, esse exame apresenta vantagens frente às radiografias, podendo alterar o diagnóstico e o plano de tratamento em algumas situações clínicas, como no caso dos caninos inclusos.³

Existe uma preocupação constante dos profissionais da saúde com relação à dose de radiação recebida pelos pacientes. O princípio *as low as reasonably achievable* (tão baixa quanto razoavelmente possível) estabelece, dentro da proteção radiológica, a redução da dose de radiação a que o paciente é submetido durante a realização de um exame. Essa exposição será clinicamente justificável se os benefícios trazidos pelo exame para o diagnóstico e o plano de tratamento do paciente superarem os riscos da exposição à radiação.¹⁰ A TCFC, atualmente, é considerada o exame de referência na Odontologia, principalmente por apresentar menor exposição à radiação, quando comparada ao protocolo tradicional de aquisição da TCMD.¹¹

Os hospitais, normalmente, não possuem equipamentos por imagem odontológicos (panorâmicos, intrabucais ou TCFC). No entanto, a TCMD está presente e pode ser integrada à rotina de diagnósticos odontológicos. Como o objetivo da avaliação odontológica são os tecidos duros, foram propostas algumas modificações no protocolo de aquisição deste equipamento, a fim de reduzir a dose de radiação da TCMD sem comprometer o diagnóstico.^{12,13} As-

sim, a TCMD com protocolo de baixa dose passa a ser utilizada para a aquisição específica da região facial, produzindo imagens tridimensionais com uma dose de radiação semelhante à de exames radiográficos.¹⁴

A utilização da TCMD com baixa dose traz diversos benefícios para a avaliação odontológica dos pacientes em hospitais. Entretanto, no momento, não existem estudos que validem a utilização desse exame como rotina para avaliação odontológica. Assim, os objetivos deste trabalho foram avaliar a prevalência de caninos inclusos nos exames tomográficos realizados no Hospital Universitário de Santa Maria (Husm) e observar aspectos como a localização e o desvio no eixo de erupção do canino incluso, a presença e a extensão de reabsorção radicular nos dentes adjacentes e demais alterações relacionadas aos caninos e às estruturas dentomaxilofaciais.

Materiais e método

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo comitê de ética da instituição (nº CAAE: 81270117.0.0000.5346). Foi realizado um estudo observacional transversal, utilizando o banco de dados de exames tomográficos do Husm, um hospital público e de referência para a região central do estado do Rio Grande do Sul.

As tomografias foram realizadas no período de julho de 2013 a janeiro de 2018, de pacientes internados ou encaminhados de outros serviços públicos de saúde da região. Todos os exames foram realizados após anamnese e avaliação clínica do paciente, sendo constatada necessidade para complementação do diagnóstico e do plano de tratamento. Como critérios de inclusão, fizeram parte do estudo tomografias que possuíam algum canino incluso sem perspectiva imaginológica de erupção normal. Foram excluídos os exames que não apresentaram qualidade de imagem suficiente para avaliação dentária.

Todos os exames foram realizados no tomógrafo Aquilion 64 (Toshiba America Medical Systems, Inc., Tustin, CA, EUA), com protocolo de aquisição de baixa dose (120kV e 10mAs, *pitch* = 0,62, *voxel* de 0,6mm [ou inferior] e tempo de aquisição de aproximadamente 6 segundos [0,5s para 360° de rotação]). O campo de visão dos exames é fixo em 14 cm de largura facial, sendo que a altura abrange o terço médio da face e a mandíbula. As tomografias foram realizadas com o paciente deitado em decúbito dorsal e dentes ocluídos.¹⁴

Os exames selecionados foram exportados em formato *digital imaging and communications in medicine* (Dicom) e avaliados no *software* Weasis Medical Viewer (GitHub - São Francisco, Califórnia, EUA). Um examinador treinado e calibrado, especialista em radiologia e familiarizado com avaliação tomográfica, realizou a seleção e a avaliação dos exames, o que compreendeu a observação das seguintes características:

- impactação do canino: uni ou bilateral;
- localização do canino: maxila ou mandíbula;
- localização da coroa do canino: vestibular ou lingual/palatal;
- presença de dilaceração radicular do canino;
- eixo de erupção do canino: verticalizado, horizontalizado ou mesioangulado;
- espessura do folículo pericoronário (medido em mm);
- presença de lesões associadas;
- presença de reabsorção no canino (externa ou interna);
- estágio da rizogênese do canino;
- presença de reabsorção nos dentes adjacentes;
- presença de caninos decíduos;
- agenesia de incisivo lateral;
- dentes supranumerários adjacentes ao canino;
- relação do canino com o canal nasopalatino ou o forame mental.

Além dessas características, outros achados não relacionados ao canino incluso também foram investigados, como lesões e alterações nos dentes, nas estruturas de suporte e nas estruturas anexas maxilofaciais.

Os resultados foram avaliados de maneira descritiva, utilizando os programas SPSS 13.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) e Microsoft Office Excel (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA), considerando a prevalência dos achados.

Resultados

Foram avaliadas 837 tomografias, e foram encontrados 21 caninos inclusos em 16 exames (prevalência de 1,9%). Na maioria dos exames (71,4%), o canino apresentava rizogênese completa. Em quatro casos, foi observada a retenção do dente decíduo no arco.

Foi observado um predomínio de indivíduos do sexo feminino (71,4%), em relação ao sexo masculino (28,6%). A média de idade foi de 25,6 anos (mínima de 11 e máxima de 63). Ainda, a retenção do canino foi mais frequente na maxila (71,4%) e com impactação unilateral (61,9%). Apenas um exame apresentou os quatro elementos inclusos. Na Tabela 1, observa-se a prevalência de caninos inclusos, em relação ao elemento dentário e ao sexo do paciente.

Avaliando o eixo de erupção dos caninos inclusos, 42,9% apresentavam-se verticalizados; 47,6%, mesioangulados; e 9,5%, horizontalizados (Figura 1). Com relação ao posicionamento da coroa dos caninos inclusos no rebordo alveolar, a maioria apresentava-se em região lingual/palatal (61,9%). Foram encontrados três exames (4 dentes) com presença de reabsorção radicular externa nos dentes adjacentes aos caninos inclusos (19%) (Figura 2a); outros sete casos foram identificados como apresentando relação íntima da coroa do canino com a raiz de algum dente adjacente. Outros achados relacio-

nados aos caninos inclusos foram a relação desse dente com estruturas anatômicas (canal nasopalatino ou forame mental) (28,6%) (Figura 2b) e dilaceração radicular (28,6%) (Figura 2c). Não foram observadas reabsorções nos caninos avaliados nem a presença de elementos dentários supranumerários. A Tabela 2 relaciona a localização da coroa do canino no rebordo alveolar com a presença desses achados tomográficos.

Tabela 1 – prevalência de caninos inclusos, considerando o elemento dentário e o sexo do paciente (n = 21)

Dente	Sexo	Frequência	Total
13	Feminino	5	7
	Masculino	2	
23	Feminino	7	10
	Masculino	3	
33	Feminino	1	2
	Masculino	1	
43	Feminino	2	2
	Masculino	0	

Fonte: autores.

Tabela 2 – Relação da localização da coroa do canino no rebordo alveolar com outros achados tomográficos

Coroa do canino	Reabsorção nos dentes adjacentes		Relação com estruturas anatômicas		Dilaceração radicular	
	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Palatal/Lingual	12	1	9	4	10	3
Vestibular	3	0	3	0	2	1
Central	2	3	3	2	3	2

Fonte: autores.

O folículo pericoronário dos caninos inclusos foi medido no corte tomográfico axial, na sua maior espessura. Quatro elementos dentários apresentaram folículo pericoronário com espessura maior do que 2 mm, e a espessura média encontrada foi de 1,68 mm (mínima de 0,08 mm e máxima de 3,7 mm) (Figura 3).

Na amostra avaliada, os casos de agenesia de incisivo lateral estiveram relacionados com a presença de outras alterações. Um paciente apresentava fissura do rebordo alveolar (Figura 4), e outro, uma extensa área de esclerose óssea adjacente ao canino, bem como a presença de um elemento dentário incluso (dente 31) (Figura 5).

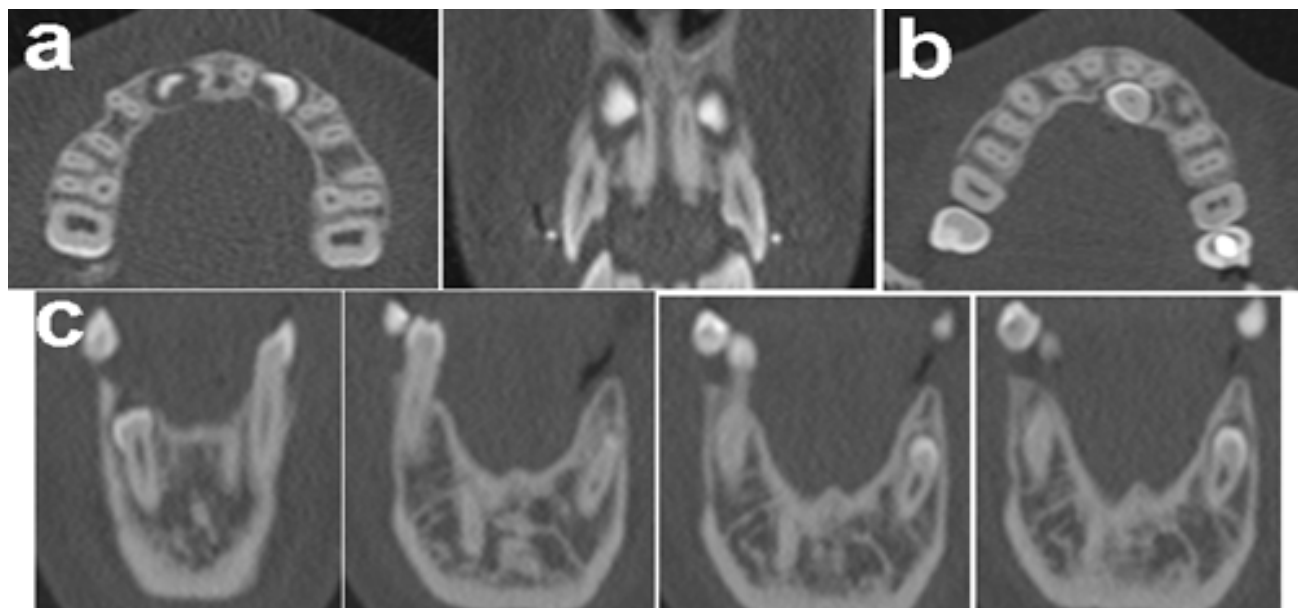
Por fim, todos os exames foram avaliados em relação à presença de alterações não relacionadas diretamente aos caninos inclusos. Foram observadas: alterações dentárias, como raízes residuais, lesões periapicais, cárie dentárias, fraturas dentárias, dentes girovertidos, apinhamentos, dentes inclusos, dentes supranumerários; alterações nas estruturas de suporte dos dentes (reabsorção óssea periodontal); e alterações nas estruturas anexas, como espessamento mucoso no interior dos seios maxilares, calcificação parcial do ligamento estilo-hioide e pontos radiopacos em região de tecidos moles cervicais, sugerindo calcificações arteriais (ateroma).

Figura 1 – Reconstruções panorâmicas da tomografia computadorizada, evidenciando o eixo de erupção do canino: dente 43 – verticalizado (a), dentes 13 e 23 – horizontalizados (b) e dente 23 – mesioangulado (c).



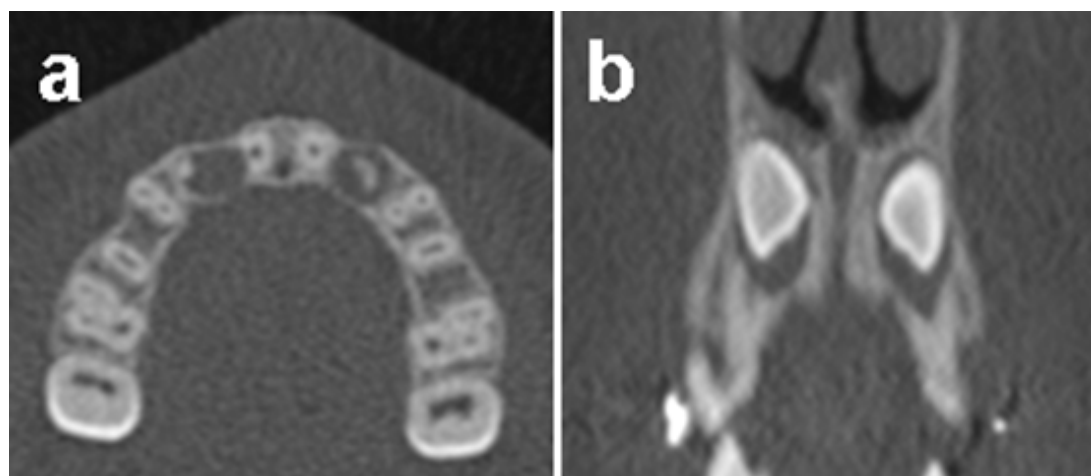
Fonte: autores.

Figura 2 – Cortes multiplanares, exemplificando achados tomográficos relacionados aos caninos inclusos: reabsorção radicular externa de dentes adjacentes (a), relação íntima com o canal nasopalatino (b) e dilaceração radicular (c).



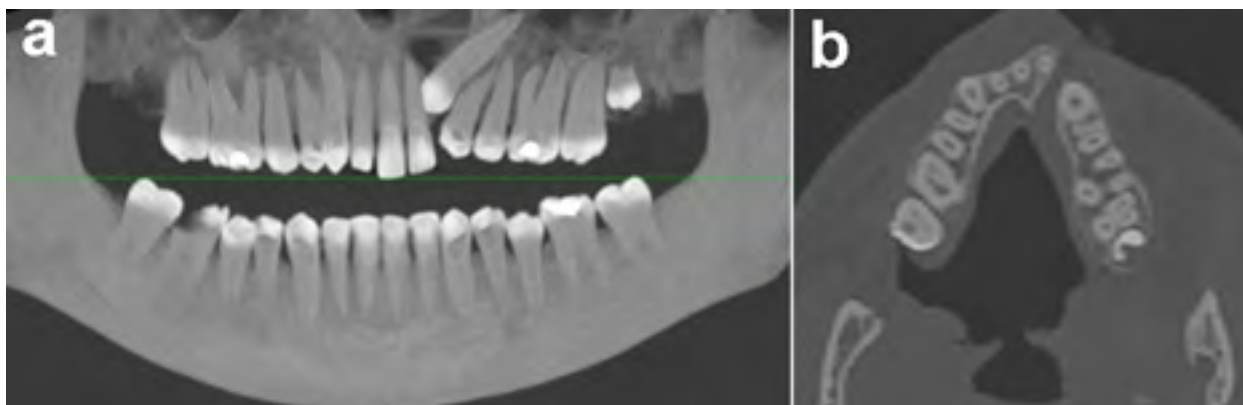
Fonte: autores.

Figura 3 – Cortes axial (a) e coronal (b), evidenciando o folículo pericoronário dos caninos inclusos: dente 13 = 3,4 mm; e dente 23 = 3,7 m.



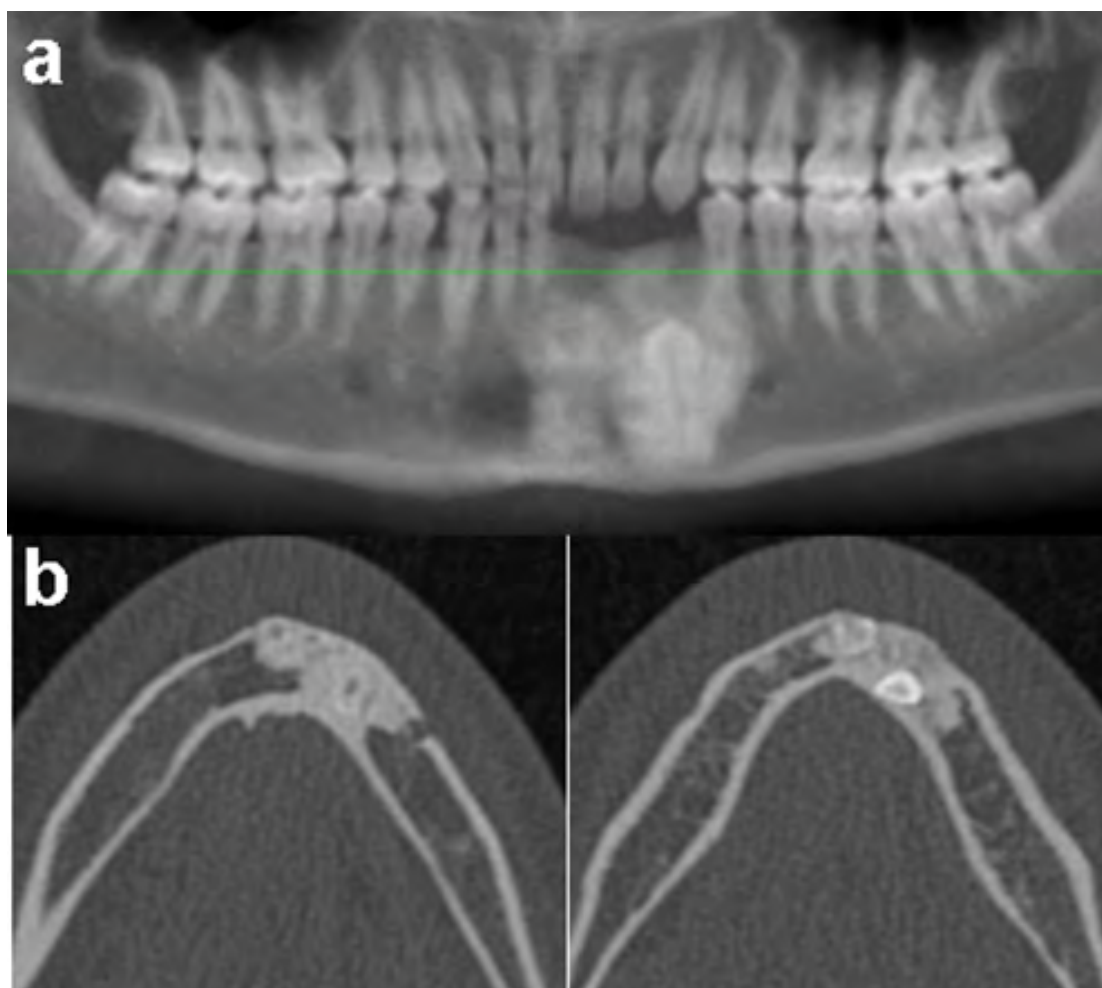
Fonte: autores.

Figura 4 – Reconstrução panorâmica (a) e corte axial (b), mostrando canino incluído associado à agenesia de incisivo lateral e presença de fissura do rebordo alveolar.



Fonte: autores.

Figura 5 – Reconstrução panorâmica (a) e cortes axiais no nível da coroa e do terço cervical radicular (b), mostrando o dente 33 incluído com lesão de esclerose óssea adjacente.



Fonte: autores.

Observação: atentar para a agenesia do dente 32 e a presença do dente 31 incluído, apresentando zonas de reabsorção dentária interna e externa.

Discussão

Os caninos são os elementos pilares da arcada dentária, e quanto mais precoce for diagnosticada sua impactação, melhor é o prognóstico do caso. Pela cronologia de erupção, os caninos permanentes devem estar erupcionados na cavidade oral por volta dos 12 anos de idade, porém a erupção tardia de caninos inclusos é comum.¹⁵ Apesar disso, o posicionamento do canino no arco em idades mais precoces determina sua capacidade de erupção. Por esse motivo, neste estudo, foram selecionados também pacientes mais jovens.

No presente estudo, foi encontrada uma prevalência de 1,9% de exames com caninos inclusos. Esse dado está de acordo com o estudo de Haney et al.³ (2010), em que a incidência variou de 0,8% a 2,8%, porém é menor do que o observado em outros artigos, que apontaram prevalências de até 3%.¹⁶⁻¹⁹ Nesse sentido, devem-se considerar algumas diferenças importantes deste estudo: as imagens avaliadas foram obtidas do banco de imagens de um hospital, de pacientes que realizaram o exame de tomografia para fins não ortodônticos, entre eles, pacientes pré-radioterápicos, especiais e com comprometimento sistêmico, assim justificando a menor prevalência encontrada.

Na amostra, a maxila teve maior prevalência de caninos inclusos (71,4%). O canino superior inicia sua mineralização antes do incisivo e do primeiro molar, tendo o período mais longo e tortuoso de desenvolvimento, e, para finalizar sua irrupção, leva duas vezes mais tempo, tornando-se mais suscetível a alterações na trajetória de erupção.^{20,21} Este estudo também encontrou um predomínio de exames de pacientes do sexo feminino (71,4%) e com impactação unilateral (61,9%), corroborando outras pesquisas que mostraram que a incidência de caninos inclusos é duas vezes maior no sexo feminino, podendo ocorrer de forma uni ou bilateral.²²

Apesar de as radiografias serem a primeira escolha para a avaliação de pacientes com suspeita de dentes inclusos, esses exames apresentam limitações, como sobreposição de estruturas e ampliação e distorção da imagem.²³⁻²⁵ Gavel e Dermaut²⁶ (2003) realizaram um estudo avaliando radiografias panorâmicas e cefalométricas, para identificar a posição de dentes inclusos, e concluíram que nunca se deve usar apenas uma imagem radiográfica para o diagnóstico; sugerem, então, a associação de incidências, para um diagnóstico mais preciso. Em contrapartida, a TC é um excelente método para o diagnóstico de elementos dentários inclusos, pois permite visualizar com precisão o dente incluso, em escala real, bem como sua relação com as estruturas adjacentes. Este estudo avaliou imagens provenientes de um novo protocolo de aquisição da TCMD, especialmente desenvolvido para avaliação odontológica de pacientes em hospitais.

Existem algumas diferenças entre os exames de TCMD e de TCFC. Com relação aos parâmetros de exposição, a TCMD possui quilovoltagem (kVp) máxima de 140 kVp e miliamperagem (mA) que pode alcançar até 400 mA; já os parâmetros elétricos de exposição da TCFC variam entre 80 e 120 kVp e entre 3 e 20 mA. Consequentemente, a dose da TCFC é inferior, sendo a primeira escolha para avaliação odontológica.^{11,27} Ao contrário, quando é necessária a avaliação de tecidos moles, a TCMD passa a ser a primeira escolha.¹¹ A TCMD com baixa dose de radiação, desenvolvida no Husm, mostrou-se uma excelente ferramenta para a avaliação odontológica e, também, de caninos inclusos. O protocolo apresenta uma dose de radiação 20 vezes menor do que a TCMD tradicional, com tempo de aquisição curto (6 segundos para pacientes adultos e apenas 3 segundos para pacientes infantis), sem comprometer a resolução para avaliação dos tecidos duros.¹⁴ A redução da dose foi alcançada a partir da redução da miliamperagem do exame, conforme proposto por alguns grupos de pesquisa.^{12,13,28} Esses estudos, avaliando exames adquiridos com diferentes miliamperagens (variando de 100 mA a 10 mA) e mantendo o equipamento fixo em 120 kVp, verificaram que a resolução espacial se manteve adequada para avaliação dentomaxilofacial. Assim, novos protocolos de aquisição alcançaram redução de até 90% da dose de radiação e foram denominados de “baixa dose” ou “ultrabaixa dose”, quando comparados com o protocolo tradicional da TCMD. Os resultados do presente estudo mostram que, mesmo com a redução expressiva da miliamperagem do exame, foi possível obter imagens de qualidade para avaliação dos caninos inclusos. Ainda, não houve necessidade de deslocamento do paciente para uma clínica odontológica, permitindo um atendimento rápido e eficiente do paciente internado.

A determinação da localização vestibulopalatina do canino incluso e sua relação com as raízes dos dentes adjacentes são fundamentais para o planejamento clínico. Um estudo, comparando imagens radiográficas e tomográficas, concluiu que a TCFC foi o método mais confiável e preciso para diagnóstico da localização de caninos superiores inclusos, bem como da presença de reabsorção radicular nos dentes adjacentes.⁵ Neste estudo, encontrou-se em 61,9% dos casos a coroa do canino localizada por palatina; em 14,3%, por vestibular; e em 23,8%, a coroa apresentava-se centralizada no rebordo alveolar, corroborando com outros estudos que encontraram de 80% a 90% dos caninos inclusos por palatina.^{27,29,30}

A reabsorção dos dentes adjacentes pela impactação dos caninos tem sido relatada como resultado do efeito físico do contato entre o canino incluso e o dente adjacente, devido à pressão ativa durante a erupção.³¹ Porém, essa reabsorção pode também ocorrer quando o canino erupcionar normalmente.³² A TC permite avaliar com mais precisão a presença

de reabsorção na raiz dos incisivos adjacentes, em comparação com exames radiográficos.²⁷ Estudos relataram que aproximadamente 12% dos incisivos são reabsorvidos pelos caninos ectópicos, sendo a prevalência quatro vezes maior em meninas do que em meninos.^{19,33,34} Neste estudo, ainda 19% dos exames apresentou reabsorção radicular externa em algum incisivo lateral.

A presença de lesões adjacentes a dentes inclusos é um achado relativamente frequente, principalmente àqueles que estão por muito tempo nessa condição. Além disso, outras alterações, como odontomas e dentes supranumerários, podem favorecer a retenção dos caninos.^{33,35} Na amostra avaliada, apenas um canino apresentava lesão associada, compatível com esclerose óssea.

Geralmente, caninos inclusos apresentam um folículo pericoronário bem desenvolvido, que é visualizado em exames radiográficos como uma faixa radiolúcida ao redor da coroa dental. Esse folículo tem o potencial de originar cistos ou tumores odontogênicos, como é o caso de cisto dentígero, cisto odontogênico calcificante, tumor odontogênico adenomatoide, fibroma ameloblástico ou ameloblastoma, visto que essas lesões são facilmente encontradas relacionadas com dentes inclusos.^{20,36,37} Assim, se não forem diagnosticados e tratados, caninos inclusos podem predispor a presença de patologias ou causar alterações no desenvolvimento oclusal.¹ A maior espessura de folículo pericoronário encontrada no presente estudo foi de 3,7 mm, o que é considerado normal, segundo Consolaro³⁸ (1987). O autor realizou medições de espaços pericoronários nas radiografias periapicais e panorâmicas e percebeu que a espessura do folículo pericoronário pode chegar a até 5,6 mm e, ainda assim, apresentar estrutura e organização normais.

Assim, no presente estudo, a TC agregou valiosas informações clínicas, além do diagnóstico do canino impactado propriamente dito. Esse exame pode ser usado para identificação da morfologia e do comprimento radicular, presença de dilaceração radicular, identificação de inclinações vestibulopalatais, presença de reabsorção radicular externa nos dentes adjacentes e presença de lesões associadas. Com a TC, o ortodontista pode ter informações diagnósticas que não poderiam ser obtidas por exames radiográficos, influenciando diretamente a tomada de decisão clínica.⁵ O tratamento de caninos inclusos depende de cada caso. Se o paciente optar pelo não tratamento, o acompanhamento longitudinal deve ser criteriosamente realizado. Como opções de tratamento, há as possibilidades de exposição cirúrgica do canino, permitindo sua erupção, exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico, extração do canino e reposicionamento dos dentes adjacentes, extração do canino e reestabelecimento da oclusão por prótese e/ou implante.¹

Os equipamentos de TCMD estão em constante evolução. Assim, a utilização de um modelo de

64 canais, atualmente em substituição por modelos com 128 ou 256 detectores, poderia ser considerada uma limitação para o estudo. Entretanto, tratando-se de um hospital público, este equipamento ainda proporciona a aquisição das imagens de modo satisfatório.

A Comissão Europeia para Proteção Radiológica e a Academia Europeia de Radiologia Dentomaxilofacial, por meio de um grupo formado por dezenas de pesquisadores e instituições de ensino internacionais, formularam o projeto Sedentext (2012),¹¹ que apresenta um guia para a utilização da TCFC na Odontologia. Entre as recomendações, destaca-se que um exame tomográfico só deverá ser solicitado após extensa avaliação clínica, considerando que as imagens venham a agregar informações novas ao diagnóstico e ao planejamento do caso, devendo-se evitar aquisições rotineiras. Assim, quando bem indicada, a TCFC seria apropriada, uma vez que apresenta menor dose de radiação em comparação à TCMD. Entretanto, considerando as pesquisas mais recentes realizadas com a TCMD com baixa dose de radiação^{12-14,28} e os resultados deste estudo, sugere-se que este protocolo também possa ser utilizado, caso um equipamento de TCFC não esteja disponível.

O cirurgião-dentista busca conhecer o estado de saúde geral do paciente³⁹ e colaborar com o seu bem-estar, sendo responsável pela identificação de alterações no complexo bucomaxilofacial.⁴⁰ Além das alterações relacionadas aos caninos inclusos, puderam ser avaliadas outras mudanças nas imagens avaliadas que não estavam relacionadas aos caninos. Entre elas, um exame apresentava imagem compatível com placa de ateroma, que é a manifestação da aterosclerose, doença inflamatória crônica e progressiva que acomete artérias de calibre grande e intermediário, podendo gerar obstrução arterial e acidente vascular cerebral no caso da artéria carótida.⁴¹ Além desse achado, também foram identificadas alterações dentárias, periapicais e periodontais, reiterando que sempre que um exame tomográfico é realizado, ele deve ser investigado em toda sua extensão, contemplando outros diagnósticos além daquele que levou à sua solicitação inicial.¹¹

Conclusão

Este estudo, apesar da amostra limitada de imagens, demonstrou a aplicabilidade clínica da TCMD com protocolo de baixa dose de radiação para a avaliação dos caninos inclusos e características relacionadas a esses dentes, bem como dos dentes e regiões adjacentes. A utilização deste protocolo para avaliação odontológica de pacientes internados e ambulatoriais deveria ser estimulada e ampliada para os demais hospitais que também possuem equipamento de TCMD.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Unidade e-Saúde do Hospital Universitário de Santa Maria pela colaboração para a realização desta pesquisa.

Abstract

Objective: to evaluate impacted canines by tomographic exams performed at the University Hospital of Santa Maria. **Materials and method:** a cross-sectional observational study was performed with selected images from a database of low dose computed tomography (CT) scans requested by several dental indications. The DICOM files were evaluated by a trained examiner, using Weasis Medical Viewer software. The evaluation of each exam included the following characteristics: canine impaction (uni or bilateral), location of the canine (maxilla or mandible), location of the canine crown (buccal or lingual / palatal), shaft of canine eruption, thickness of the pericoronal follicle, presence of associated lesions, presence of external root resorption in adjacent teeth and presence of dental agenesis or supernumerary tooth. The results were evaluated in a descriptive way, through prevalence of the findings. **Results:** a total of 21 impacted canines were found in 837 CT scans evaluated (1,9%). A predominance of female patients was observed (71,4%); canine impaction was more frequent in the maxilla (71,4%), and unilateral (61,9%). In 19% of the exams, external root resorption occurred in some lateral incisor. Four dental elements presented pericoronal follicles thicker than 2 mm. In the evaluated sample, only one canine presented an associated lesion, suggesting bone sclerosis. Beyond the canine-related, other dental and maxillofacial changes were also evaluated. **Conclusion:** in spite of the limited sample, the present study demonstrated the clinical applicability of low dose CT for the evaluation of impacted canines, and characteristics related to these teeth, as well as to the adjacent teeth and regions.

Keywords: Cuspid. Tooth impacted. Radiation dosage. Multidetector computed tomography.

Referências

1. Cappellette M, Cappellette Júnior M, Fernandes LCM, Oliveira AP, Yamamoto LH, Shido FT, et al. Caninos permanentes inclusos por palatino: diagnóstico e terapêutica - uma sugestão técnica de tratamento. *Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial* 2008; 13(1):60-73.
2. Primo BT, Andrade MGS, Oliveira HW, Oliveira MG. Dentes inclusos: novas perspectivas de localização. *Ver Fac Odontol Univ Passo Fundo* 2011; 16(1):95-9.
3. Haney E, Gansky SA, Lee JS, Johnson E, Maki K, Miller AJ, et al. Comparative analysis of traditional radiographs and cone-beam computed tomography volumetric images in the diagnosis and treatment planning of maxillary impacted canines. *Am J Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2010; 137(5):590-7.
4. Nogueira AS, Santana GB, Bezerra TP. Diagnóstico por imagens das inclusões dentárias. In: Nogueira AS. *Abordagem contemporânea dos dentes inclusos*. 1. ed. São Paulo: Santos; 2004. p. 11-29.
5. Tsolakis AI, Kalavritinos M, Bitsanis E, Sanoudos M, Benetou V, Alexiou K, et al. Reliability of different radiographic methods for the localization of displaced maxillary canines. *Am J Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2018; 153(2):308-14.
6. Cavalcanti, M. *Tomografia Computadorizada por Feixe Cônico: Interpretação e Diagnóstico para o Cirurgião dentista*. 1. ed. São Paulo: Livraria Santos Ltda; 2010.
7. Garib DG, Júnior RR, Raymundo MV, Raymundo DV, Ferreira SN. Tomografia computadorizada de feixe cônico (*Cone beam*): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial* 2007; 12(2):139-56.
8. Quereshy FA, Savell TA, Palomo JM. Applications of cone beam computed tomography in the practice of oral and maxillofacial surgery. *J Oral and Maxillofacial Surgery* 2008; 66(4):791-6.
9. De Vos W, Casselman J, Swennen GRJ. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: a systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009; 38:609-25.
10. Scarfe WC, Farman AG. What is cone beam CT and how does it work? *Dent Clin N Am* 2008; 52:707-30.
11. Sedentex CT Project. Radiation protection n° 172: Cone Beam CT for dental and maxillofacial radiology. Luxembourg: European Commission Directorate-General for Energy; 2012.
12. Almashraqi 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.
13. Widmann G, Bischel A, Stratis A, Bosmans H, Jacobs R, Gassner EM, et al. Spatial and contrast resolution of ultralow dose dentomaxillofacial CT imaging using iterative reconstruction technology. *Dentomaxillofac Radiol* 2017; 46(4):20160452.
14. Dotto PP, Haygert CJP, D'ornellas MC. CTdBem – Tomografia Multislice de baixa dose de radiação. Santa Maria: pE. Editoria Experimental, Universidade Federal de Santa Maria; 2015.
15. Iramaneerat S, Cunningham SJ, Horrocks EN. The effect of two alternative methods of canine exposure upon subsequent duration of orthodontic treatment. *Int J Paediatric Dentistry* 1998; 8(2):123-9.
16. Al-nimri K, Gharaibeh T. Space conditions and dental and occlusal features in patients with palatally impacted maxillary canines: an aetiological study. *Eur J Orthodontics* 2005; 27(5):461-5.
17. Garib DG, Henriques JFC, Freitas MR, Janson GRP. Caninos superiores inclusos: preceitos clínicos e radiográficos. *Rev Dental Press Ortodontia e Ortopedia Maxilar* 1999; 4(4):14-20.
18. Tanaka O, Daniel RF, Vieira SW. O dilema dos caninos superiores inclusos. *Rev Ortod Gaúcha* 2000; 4(2):122-8.
19. Turner JP, Bedi R. Combined orthodontic and restorative management of a case of bilateral ectopic canines and resorbed central incisors. *Br Dent J* 1996; 180(2):67-72.
20. Almeida RR, Fuziy A, Almeida MR, Almeida-Pedrin RR, Henriques JFC, Insabralde CMB. Abordagem da impação e/ou irrupção ectópica dos caninos permanentes: considerações gerais, diagnóstico e terapêutica. *Rev Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial* 2001; 6(1):93-116.

21. Ericson S, Kurol J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. *Eur J Orthodontics* 1986; 8:133-40.
22. Becker A, Smith P, Behar R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids. *Angle Orthod* 1981; 51:24-9.
23. Gratt BM. Panoramic radiography. In: Goaz P, White S, editors. *Oral radiology: principles and interpretation*. 3. ed. St Louis: CV Mosby; 1994. p. 242-4.
24. Oliveira FAM, Oliveira MG, Oliveira HW, Abreu AT. O uso da tomografia computadorizada na localização de caninos permanentes superiores. *Rev Odonto Ciência* 2000; 15(30):7-17.
25. Wriedt S, Jaklin J, Al-Nawas B, Wehrebein H. Impacted upper canines: examination and treatment proposal based on 3D versus 2D diagnosis. *J Orofacial Orthopedics* 2012; 73:28-40.
26. Gavel V, Dermaut LR. The effect of changes in tooth position of unerupted canines on cephalogramas. *Eur J Orthodontics* 2003; 25(1):49-56.
27. Schmuth GPF, Freisfeld M, Köster O, Schüller H. The application of computerized tomography (CT) in cases of impacted maxillary canines. *Eur J Orthodontics* 1992; 14(4):296-301.
28. Haygert CJP, D'Ornellas MC, Welfer D, Bastos RM, Dotto GN. CTdBem - A New Protocol for Ultra Low Radiation Dose MDCT. *Stud Health Technol Inform* 2017; 245:1029-32.
29. Filho LC, Consolaro A, Cardoso MA, Siqueira DF. Perfuração do esmalte para o tracionamento de caninos: vantagens, desvantagens, descrição da técnica cirúrgica e biomecânica. *Dental Press J Orthod* 2011; 16(5):172-205.
30. Valdrighi HC, Young AAA, Coser RM, Chiavini PCR. Métodos para tracionamento de caninos inclusos. *Ver Gaúcha Odontologia* 2004; 52(3):219-22.
31. Ericson S, Bjerklin K, Falahat B. Does the Canine Dental Follicle Cause Resorption of Permanent Incisor Roots? A Computed Tomographic Study of Erupting Maxillary Canines. *Angle Orthod* 2002; 72(2):95-104.
32. Stewart JA, Heo G, Glover KE, Williamson PC, Lam EWN, Major PW. Factors that relate the treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001; 119(3):216-25.
33. Bishara SE. Impacted maxillary canines: a review. *Am J Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1992; 101(2):159-70.
34. Ericson S, Kurol J. Incisor resorption caused by maxillary cuspids. A radiographic study. *Angle Orthod* 1987; 57:332-46.
35. Vishnoi P, Keshubhai KJ, Surendra SS, Bandi N, Jingar J, Rutvik T. Maxillary Canine Impactions: Orthodontic and Surgical Management. *Annals Int Med Dental Research* 2016; 2(3):2-10.
36. Lewis PD. Preorthodontic surgery in the treatment of impacted canines. *Am J Orthod* 1971; 60(4):382-97.
37. Mason C, Papadakou P, Roberts GJ. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods. *Eur J Orthodontics* 2001; 23(1):25-34.
38. Consolaro A. Caracterização microscópica de folículos pericoronários de dentes não irrompidos e parcialmente irrompidos. Sua relação com a idade. [Tese de Doutorado]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 1987.
39. Romiti CBB. Análise da ocorrência de imagens sugestivas de calcificações da artéria carótida em radiografias panorâmicas. Mato Grosso do Sul. [Dissertação de Mestrado em Saúde e Desenvolvimento] Campo Grande: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2009.
40. Oppermann RV, Rosing CK. *Periodontia – Ciência e Clínica*. São Paulo: Artes Médicas; 2001.
41. Carvalho ACA, Oliveira LSAF, Melo DP, Crusoé-Rebello I, Campos PSF. Desenvolvimento de placas de ateroma em pacientes diabéticos e hipertensos. *Rev de Ciênc Médicas e Biológicas* 2010; 9(1):73-7.

Endereço para correspondência:

Kaline T. Antunes
 Programa de Pós-Graduação em Ciências
 Odontológicas
 Rua Marechal Floriano Peixoto, 1184, prédio da
 antiga reitoria, sala 312, Centro
 97015-372, Santa Maria, RS, Brasil
 Telefone: (+55) (55) 99602-2545
 E-mail: kaortodontista@gmail.com

Recebido: 01/09/18. Aceito: 24/10/18.

Reabilitação em dentes anteriores com pinos de fibra de vidro e coroas metal free: relato de caso

Rehabilitation on previous teeth with glass fiber pins and metal free crowns: case report

Gabriel Caixeta Ferreira*

Mirian Galvão Bueno**

Eduardo Domingues Amorim***

Resumo

Objetivo: descrever uma reabilitação em incisivos superiores por meio da associação de coroas totais de cerâmica e retentor intrarradicular de fibra de vidro. **Caso clínico:** paciente P. C. G., gênero masculino, de 49 anos de idade, leucoderma, insatisfeito com a estética dos dentes anteriores devido a traumatismo dentário e fraturas recorrentes das restaurações. Após a realização de anamnese, exames clínico e radiográfico, contataram-se restaurações de resina composta insatisfatórias nos dentes anteriores, grandes diastemas entre os dentes e leve inflamação gengival. Para o plano de tratamento, optou-se por realização do tratamento endodôntico dos elementos 12 e 22, pino de fibra de vidro no dente 21, e coroas totais de dissilicato de lítio em todos os incisivos superiores. **Considerações finais:** com a finalização do tratamento e o retorno do paciente à clínica após seis meses, pode-se observar um tecido gengival sadio e o paciente muito satisfeito com os resultados obtidos.

Palavras-chave: Cerâmica. Reabilitação bucal. Traumatismos dentários.

Introdução

A utilização de retentores intrarradiculares nas reabilitações estética e funcional de dentes com grande perda de estrutura coronária e com tratamento endodôntico se faz necessária para retenção e estabilidade da restauração,¹ bem como para uma correta distribuição das forças mastigatórias sobre a raiz e o periodonto.²

Para aumentar a probabilidade de sucesso clínico dos pinos, alguns protocolos devem ser seguidos de maneira criteriosa, como um selamento apical de 3 a 5 mm para se evitar o risco de contaminação, um pino com 2/3 do comprimento total do dente ou uma implantação radicular pelo menos igual ou maior do que a coroa dental e a seleção do pino mais compatível possível com o diâmetro do conduto.³

Para escolher o melhor retentor para cada caso, anatomia do canal radicular, padrão de oclusão do paciente, posição em que o dente se encontra no arco e quantidade e resistência da estrutura dental remanescente devem ser avaliados. Já, em relação ao material, o profissional deve analisar principalmente a compatibilidade com os materiais restauradores e a facilidade de removê-los, quando necessário.⁴

Os pinos de fibra de vidro são esteticamente favoráveis, pois permitem a passagem de luz, apresentando, assim, coloração próxima a da estrutura dental sadia em procedimentos restauradores com compósitos e cerâmicas.⁵ Além disso, desgastam

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8298>

* Graduando de Odontologia, Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio (Inapós), Faculdade de Pouso Alegre, Pouso Alegre, MG, Brasil.

** Doutoranda de Odontologia Restauradora, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), professora de Prótese, Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio (Inapós), Faculdade de Pouso Alegre, Pouso Alegre, MG, Brasil.

*** Graduando de Odontologia, Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio (Inapós), Faculdade de Pouso Alegre, Pouso Alegre, MG, Brasil.

menos a dentina intrarradicular, permitem maior união à dentina por meio de sistemas adesivos e apresentam módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, ausência de corrosão e maior resistência à fadiga e à fratura.^{6,7}

A técnica de restauração indireta é processada em laboratórios e confeccionada com material cerâmico ou resina composta. As cerâmicas apresentam condutividade térmica e biocompatibilidade com a estrutura dental, proporcionam estabilidade e durabilidade de cor, integridade marginal, radiopacidade e resistência às compressões mastigatórias.⁸⁻¹⁰

As cerâmicas à base de dissilicato de lítio são construídas primordialmente por uma fase de cristais alongados de dissilicato de lítio e por outra fase cristalina de ortofosfato de lítio, sendo envolvidas por uma matriz vítrea. Suas indicações clínicas são para a confecção de inlay, onlay, facetas, próteses de até 3 elementos em região anterior e coroa total anterior e posterior.¹¹⁻¹⁹

Portanto, o objetivo deste trabalho foi descrever o caso clínico de um paciente reabilitado com pinos de fibra de vidro e coroas cerâmicas à base de dissilicato de lítio.

Caso clínico

Paciente do gênero masculino, 49 anos de idade, compareceu à Clínica da Faculdade de Odontologia do Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio de Pouso Alegre insatisfeito com a estética dos dentes anteriores superiores. Durante a anamnese, o paciente relatou ter sofrido traumatismo dentário ao bater a boca no fundo de uma piscina, o que levou à fratura do elemento 21. Foi realizado exame clínico inicial, e verificou-se que as restaurações de resina composta anteriores eram insatisfatórias, havia presença de diastemas e periodonto com sinais clínicos de inflamação (Figura 1).

No exame radiográfico, foi possível observar a extensão das restaurações anteriores e a consequente necessidade de instalação de retentores intrarradiculares, optando-se pelo tratamento endodôntico dos dentes 12 e 22.

Figura 1 – Aparência frontal intraoral



Fonte: Clínica da Faculdade de Odontologia do Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio de Pouso Alegre.

Para o planejamento do caso, o paciente foi moldado com alginato (Hydrogum 5 – Zhermack, Itália), para obtenção do modelo de estudo e enceramento diagnóstico. O plano de tratamento consistiu

em instalação de pinos de fibra de vidro no dente 21, tratamento endodôntico dos dentes 21 e 22 e coroas totais de cerâmica à base de dissilicato de lítio (IPS. e. max, Ivoclar Vitadent, Liechtenstein, Alemanha).

Após o enceramento diagnóstico (Figura 2), foi confeccionado o *mock-up* em resina bisacrílica (Structur 2 Sc A3 – Voco, Porto Alegre, Brasil), para avaliação funcional e estética.

Figura 2 – Enceramento diagnóstico



Fonte: Clínica da Faculdade de Odontologia do Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio de Pouso Alegre.

Após a aprovação do resultado do *mock-up* pelo paciente, foram iniciados os tratamentos endodônticos dos dentes 12 e 22. Na sessão seguinte, foram desobturados 2/3 do tamanho total do dente 21 com brocas de Gates (Maillefer – Dentsply/Caulk, Milford, DE, USA), e foi moldado o canal para receber pino de fibra de vidro (Reforpost – Angelus, Brasil), em que foram realizadas limpeza do pino com álcool 70, aplicação de uma camada de Silano (Prosil – FGM, Joinville, Brasil) por 60 segundos, aplicação de uma camada de Single Bond 2 (3M) no pino, fotopolimerização por 20 segundos e cimentação com cimento resinoso dual (RelyX U200 - 3M, Brasil) (Figura 3).

Figura 3 – Radiografia após cimentação do pino de fibra de vidro e tratamento endodôntico



Fonte: Clínica da Faculdade de Odontologia do Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio de Pouso Alegre.

Dessa maneira, deu-se início aos preparos para coroa total dos dentes 11, 12, 21 e 22 com posterior instalação de provisórios (Figura 4). Para o procedimento, foram utilizadas pontas diamantadas #1014 para o sulco cervical, #2215 para os sulcos de orientação, união dos sulcos, desgastes vestibulares e término cervical em chanfrado, #3131 para desgaste palatino, #3203 para desgaste proximal (KG Sorensen, Brasil) e, posteriormente, discos de lixa Sof-Lex para acabamento (3M/ESPE, St. Paul, MN, USA) e polimento (Diamond Ac 1 & 2, Diamond R – FGM). Nessa etapa, o paciente optou por fazer o clareamento dos dentes das arcadas superior e inferior, realizado com clareador caseiro (WHITENESS PERFECT 10% - FGM, Joinville, Brasil), em um protocolo de 4 semanas e uso diário.

Figura 4 – Preparo dos dentes



Fonte: Clínica da Faculdade de Odontologia do Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio de Pouso Alegre.

Para a moldagem, foi inserido inicialmente um fio afastador #00 (UltraPak, Ultradent Produtos INC, EUA), em seguida, um segundo fio afastador #1 (UltraPak, Ultradent Produtos INC, EUA) foi inserido no sulco gengival, com o intuito de afastar horizontalmente os tecidos. Após cinco minutos com o fio dentro do sulco, foi retirado o fio afastador #1, e realizada a moldagem.

Uma moldeira carregada com silicone de adição (Elite HD+ - Zhermack, Itália) foi levada à boca do paciente para a realização da primeira das duas etapas do processo de moldagem. Posteriormente, foram realizados alívios na moldeira, o segundo fio afastador #0 (UltraPak, Ultradent Produtos INC, EUA) foi removido do interior do sulco gengival, e, em seguida, foi adicionada uma camada de silicone de adição de consistência fluída (Elite HD+ - Zhermack, Itália) sobre o molde inicial e sobre os elementos dentários.

Em seguida, utilizaram-se jatos de ar sobre o material para dispersá-lo de toda superfície do dente e do interior do sulco gengival, logo após, foi inserida a moldeira previamente utilizada na primeira etapa sobre o material fluído. Os modelos foram confeccionados com gesso especial tipo IV (Gesso Pedra Especial Clone – VIPI, São Paulo, Brasil) e enviados para o protético.

Após o retorno, realizou-se a prova dos *copings* à base de dissilicato de lítio sobre os dentes em boca

seca, em que foram verificadas a adaptação marginal e a espessura do material com o auxílio de tiras de papel carbono, fio dental e sonda exploradora, que, por sua vez, se ajustaram perfeitamente sobre o preparo dos dentes. Além disso, foram feitos o registro oclusal e a seleção de cor para aplicação da cerâmica de cobertura. Dessa maneira, foi reenviado ao protético para injeção da cerâmica reforçada por dissilicato de lítio (e.max HT C1, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein, Alemanha).

A prova das coroas foi realizada em boca seca, e foi analisada a cor em relação ao substrato existente, para proporcionar naturalidade e excelência estética ao paciente. Após a prova, foi realizado inicialmente o condicionamento interno das coroas com ácido fluorídrico 10% (Condac Porcelana, FGM, Joinville, Brasil) por 20 segundos, utilizando jatos de água para a remoção do ácido e de ar para secagem das peças. Em seguida, foi realizada a aplicação de silano (Prosil – FGM, Joinville, Brasil) por 60 segundos, e foi aplicada uma leve camada de sistema adesivo (Single Bond 2 – 3M/ESPE, St. Paul, MN, USA), seguida de fotopolimerização.

Para o preparo dos elementos dentais para a cimentação, foi realizado isolamento absoluto do campo operatório, por meio da utilização do sistema de isolamento modificado e da limpeza dos preparos com pedra-pomes. Em seguida, foi aplicado ácido fosfórico 37% (Condac 37%, FGM, Joinville, Brasil) por 15 segundos, e procedeu-se a lavagem com jatos de água, secagem e aplicação de adesivo (Single Bond 2 – 3M/ESPE, St. Paul, MN, USA), seguidas de jatos de ar, para a evaporação do solvente e a fotopolimerização.

Após esses procedimentos, foi aplicada, na superfície interna das coroas totais, uma camada de cimento resinoso dual (RelyX U200 - 3M/ESPE, St. Paul, MN, USA). As coroas foram levadas em posição, e os excessos de cimentos foram removidos, fotopolimerizados por 60 segundos, sendo todos os procedimentos repetidos na cimentação nos demais elementos (Figura 5). Após a polimerização final, os remanescentes de cimento foram removidos com lâmina de bisturi, e o paciente recebeu as orientações finais do tratamento. Os resultados após um ano de acompanhamento podem ser verificados na Figura 5.

Figura 5 – Resultados após um ano



Fonte: Clínica da Faculdade de Odontologia do Instituto Nacional de Ensino Superior e Pós-Graduação Padre Gervásio de Pouso Alegre.

Discussão

Para elementos dentários com grande destruição de estrutura coronária, o uso de retentores intrarradiculares se faz necessário.²⁰ O pino de fibra de vidro é o mais indicado nesses casos, principalmente quando estiver associado com coroas cerâmicas *metal free*.²¹ Contudo, alguns aspectos devem ser observados para a utilização desse material, como: comprimento e morfologia da raiz, tipo de oclusão (classificação de Angle), localização do dente e escolha do material restaurador.²¹

Devido às grandes vantagens da cerâmica, principalmente com relação à capacidade de imitar a aparência natural dos dentes, esse material tem sido a principal escolha para procedimentos em dentes anteriores.²² Dessa maneira, a associação entre pino de fibra de vidro e cerâmica restabelece os princípios de biomimetismo de estrutura dental, por apresentar características como resistência ao desgaste e à compressão, lisura de superfície, brilho e biocompatibilidade com o tecido periodontal.²²

O processo de seleção do material cerâmico a ser utilizado é algo complexo, que influência de maneira direta nos resultados finais do tratamento reabilitador.²³ Para a seleção da cerâmica a ser utilizada em cada caso clínico, vários fatores devem ser considerados na escolha, como: magnitude das forças de mastigação incidentes sobre a região a ser reabilitada, oclusão do paciente, cor dos dentes adjacentes e da pastilha cerâmica, características ópticas e de resistência do material, condições clínicas dos tecidos adjacentes e do remanescente dentário.²³

Dessa maneira, o sistema cerâmico IPS E.max Press apresenta-se como uma excelente alternativa para a reabilitação em dentes anteriores, pois são materiais indicados desde a confecção de facetas até coroas totais.²⁴

A escolha do cimento resinoso dual para o caso justifica-se pela possibilidade de ativação dupla, na qual a polimerização acontece tanto pelo processo químico quanto pelo de fotoativação, o que consequentemente promove uma melhora significativa das propriedades físicas e mecânicas do material. Tal associação contribui para um melhor desempenho da retenção das peças protéticas, quando comparado com os cimentos tradicionais.²⁵

Considerações finais

De acordo com o caso clínico relatado, foi possível observar que as reabilitações estética e funcional, quando bem planejadas e realizadas de acordo com as indicações dos materiais e do caso, restabelecem de maneira completa a saúde do paciente, seja o seu bem-estar físico, mental ou social. Pois, além do restabelecimento da estética e de função, promovem-se melhoras na saúde bucal, bem como reintegração do indivíduo à vida social. Desse modo, o uso de pino

de fibra de vidro e cerâmicas *metal free* reabilitam integralmente o paciente, proporcionando-lhe satisfação estética e funcionalidade biomecânica de seus dentes.

Abstract

Objective: to describe a rehabilitation in upper incisors through the association of total ceramic crowns and intra-radicular fiberglass retainer. **Clinical case:** patient P. C. G. male sex, 49 years old, leucoderma, dissatisfied with the aesthetics of the anterior teeth due to dental traumatism and recurrent fractures of the restorations. After anamnesis, clinical and radiographic examination, unsatisfactory composite resin restorations on anterior teeth, large diastema between teeth and mild gingival inflammation were contacted. For the treatment plan, we chose to perform endodontic treatment of elements 12 and 22, glass fiber pin on tooth 21, and total crowns of lithium disilicate on all upper incisors. **Final considerations:** with the completion of the treatment and return of the patient to the clinic after six months, a healthy gingival tissue can be observed and the patient very satisfied with the results obtained.

Keywords: Ceramics. Mouth rehabilitation. Tooth injuries.

Referências

1. Trusshkowsky RD. Esthetic and functional consideration in restoring endodontically treated teeth. *Dent Clin North Am* 2011; 55(2):403-10.
2. Zhou L, Wang Q. Comparison of fracture resistance between cast posts and fiber posts: a meta-analysis of literature. *J Endodontics* 2013; 39(1):11-5.
3. Faria ACL, Rodrigues RCS, Antunes RPA, Mattos MGC, Ribeiro RF. Endodontically treated teeth: Characteristics and considerations to restore them. *JPR* 2011; 55(1):69-74.
4. Soares CJ, Valdivia AD, Silva GR, Santana FR, Menezes MS. Longitudinal clinical evaluation of post systems: a literature review. *Braz Dent J* 2012; 23(2):135-740.
5. Barbosa IF, Barreto BCT, Coelho MDO, Pereira GDDS, de Carvalho ZMC. Pinos de fibra: revisão da literatura. *Rev Uningá Review* 2016; 28(1):83-7.
6. Santos S, De Souza P, Neto OI, Reis Goyatá FD. As indicações clínicas dos retentores intra-radiculares em dentes tratados endodonticamente. *Rev Uningá Review* 2012; 9(1):17-23.
7. Prado MAA, Kohl JCM, Nogueira RD, Martins-Geraldo VR. Retentores intra-radiculares: revisão de literatura. *Cient Ciênc Biol Saúde* 2014; 16(1):51-5.
8. Monteiro RV, Taguchi CMC, Junior SM, Bernardon JK. Técnica semidireta: abordagem prática e eficaz para restauração em dentes posteriores. *Rev Ciência Plural* 2017; 3(1):12-21.
9. Diegues MA, Marques E, Miyamoto PAR, Penteado MM. Cerâmica X Resina Composta: o que utilizar? *Rev Uningá Review* 2017; 51(1):87-94.
10. Soares PV, Spini PHR, Carvalho VF, Souza PG, Gonzaga RCQ, Tolentino AB et al. Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. *Quintessence Int Esthetic Dentistry* 2014; 45(2):129-33.
11. Renzetti P, Mantovani MB, Corrêa GO, Michida SMA, Silva CO, Marson FC. Reabilitação estética anterior com coroas

- metal-free: relato de caso clínico. *Braz J Surg Clinical Research* 2013; 4(3):16-20.
12. Menees TS, Lawson NC, Beck PR, Burgess JO. Influence of particle abrasion or hydrofluoric acid etching on lithium disilicate flexural strength. *J Prosthetic Dentistry* 2014; 112(5):1164-70.
 13. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR. *Phillips Materiais Dentários*. 12. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier; 2013.
 14. de Carvalho RLA, de Faria JCB, Carvalho RF, Cruz FLG, Goyatá FR, Leite FPP. Indicações, adaptação marginal e longevidade clínica de sistemas cerâmicos livres de metal: uma revisão de literatura. *Int J Dent* 2012; 11(1):55-65.
 15. Shi G, Xu J, Liang LM, Yi YF, Shao LQ, Wen N et al. A comparative study on relative translucency of four dental all-ceramic core materials. *Key Engineering Materials* 2013; 544:392-5.
 16. Bissau SM, Al-Houri NA. Replacement of missing lateral incisors with lithium disilicate glassceramic veneer-fixed dental prostheses: a clinical report. *Clin Case Rep* 2014; 2(4):128-32.
 17. Marques JN, Gonzalez CB, da Silva EM, Pereira GDS, Simão RA, do Prado M. Análise comparativa da resistência de união de um cimento convencional e um cimento autoadesivo após diferentes tratamentos na superfície de pinos de fibra de vidro. *Rev de Odontol Unesp* 2016; 45(2):121-6.
 18. Manso AP, Silva NR, Bonfante EA, Pegoraro TA, Dias RA, Carvalho RM. Cements and adhesives for all-ceramic restorations. *Dent Clin North Am* 2011; 55(2):311-32.
 19. Haddad MF, Rocha EP, Assunção WG. Cementation of prosthetic restorations: from conventional cementation to dental bonding concept. *J Craniofac Surg* 2011; 22:952-8.
 20. Faria ACL, Rodrigues RCS, de Almeida Antunes RP, de Mattos MDGC, Ribeiro RF. Endodontically treated teeth: characteristics and considerations to restore them. *J prosthodontic Research* 2011; 55(2):69-74.
 21. Melo ARSD, Almeida ANCLD, Sales TLDL, Madureira IT, Figueiroa A, Leite EBDC. Reconstrução de dentes severamente destruídos com pino de fibra de vidro. *Odontol Clín-Cient (Online)* 2015; 14(3):725-8.
 22. Madureira IT, Bem JSP, de Andrade Veras SR, Lins CCDSA, da Costa Leite EB. Reabilitação estética anterior com núcleos de pinos de fibra de vidro e coroas metal free: relato de caso clínico. *Odontol Clín-Cient* 2017; 16(1):57-60.
 23. Lima RBW, Figueiredo RJA, de Andrade AKM, Duarte RM. Otimizando a Estética do Sorriso através de Coroa Cerâmica "Metal Free" - relato de caso. *Rev Bras de Ciências da Saúde* 2013; 17(2):165-70.
 24. Shibayama R, Tiossi R, Queiroz ME, Dallazen E, Campaner M. Reabilitação estética dos elementos anteriores utilizando o sistema IPS e MAX. *Rev Odontol Araçatuba* 2016; 37(2):09-16.
 25. Namoratto LR, Ferreira RDS, Lacerda RAV, Sampaio Filho HR, Ritto FP. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. *Rev Bras Odontologia* 2013; 70(2):142-7.

Endereço para correspondência:

Gabriel Caixeta Ferreira
 Rua Adilson Custódio, 710, Colina de Santa Barbara
 37551-253, Pouso Alegre, Minas Gerais, Brasil
 Telefone: (35) 99808-6874
 E-mail: gcaixetaferreira06@hotmail.com

Recebido: 21/06/18. Aceito: 13/08/18.

Reabilitação oral de paciente com síndrome da combinação: relato de caso

Patient oral rehabilitation with combination syndrome: case report

Bruna Fernandes Rodrigues de Oliveira*

Isadora Sousa Arruda**

José James de Negreiros Pereira***

Manassés Tercio Vieira Grangeiro****

Poliana Lima Bastos*****

Viviane Maria Gonçalves de Figueiredo*****

Resumo

Objetivo: o tratamento de pacientes desdentados com reabsorção alveolar severa é uma temática desafiadora na reabilitação protética. Identificada por Kelly em 1972, a síndrome da combinação é uma manifestação intraoral encontrada em pacientes totalmente desdentados na arcada superior, em oposição a uma prótese mandibular de extensão distal bilateral. **Relato de caso:** este estudo revisa e discute, por meio de um caso clínico, as características clínicas presentes em um paciente com manifestações da síndrome da combinação. Além disso, apresenta uma proposta de tratamento reabilitador, restabelecendo a função fonética e a estética do paciente. **Considerações finais:** diagnosticar a síndrome e estabelecer um plano de tratamento adequado às necessidades do paciente, criando condições clínicas para o restabelecimento da saúde, são imprescindíveis para obter resultado e, assim, impedir o avanço do quadro clínico.

Palavras-chave: Diagnóstico. Síndrome de Kelly. Síndrome da combinação.

Introdução

É comum a reabilitação de pacientes desdentados superiores e parcialmente desdentados inferiores em clínicas odontológicas. Em geral, pacientes com a presença apenas de dentes anteriores inferiores e reabsorções específicas são muito comuns.^{1,2} Alterações nos tecidos dos palatos duro e mole na maxila foram relatadas nos pacientes com uso de próteses totais em oposição a remanescentes dentários inferiores anteriores e com extensão distal bilateral em prótese parcial removível.³⁻⁵ As alterações baseiam-se em perda óssea na região anterior da crista maxilar, hipertrofia das tuberosidades, hiperplasia papilar no palato duro, extrusão dos dentes anteriores inferiores e reabsorção óssea dos rebordos alveolares distais bilaterais da mandíbula,³ referindo-se à síndrome da combinação. Sendo assim, acarretam a evolução ao longo do tempo de condições patológicas do sistema estomatognático.¹ Posteriormente são descritas seis alterações adicionais associadas com a síndrome da combinação: diminuição da dimensão vertical de oclusão; discrepância do plano oclusal; reposicionamento espacial anterior da mandíbula; má adaptação das próteses; *epulis fissuratum*; e alterações periodontais.⁴

Quando o paciente tem apenas os dentes inferiores anteriores e é usuário de prótese total superior, a sobrecarga oclusal sobre a maxila anterior é potencializada, já que o paciente tende a exceder de maior força, justificando a maior reabsorção, e ainda ser capaz de desenvolver *epulis fissuratum*.³ Foi observado que pacientes com síndrome da combinação possuem dificuldade com o uso contínuo

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8470>

* Graduanda de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Sobral, CE, Brasil.

** Graduanda de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Sobral, CE, Brasil.

*** Graduanda de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Sobral, CE, Brasil.

**** Mestrando de Prótese Dentária, Unesp, São José dos Campos, SP, Brasil.

***** Doutora em Clínica Odontológica, professora da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Sobral, CE, Brasil.

***** Doutora em Prótese Dentária, professora do Curso de Odontologia da Unipê, João Pessoa, PB, Brasil.

da prótese, necessitando de correção cirúrgica para melhor funcionalidade.⁶⁻⁸

A longo prazo, esse aspecto frequentemente inclui instabilidade nas próteses que, se não atenuada, leva a uma reabsorção alveolar posterior da mandíbula, mesmo que em evolução lenta e progressiva, passando despercebida pelo paciente e pelo cirurgião-dentista.⁹ Conhecer essas alterações é de extrema relevância para o cirurgião-dentista diagnosticar e efetuar um plano de tratamento eficaz, a fim de uma melhor reabilitação do paciente.^{3,10,11} Embora essas mudanças sejam reconhecidas, e haja diversos tratamentos,^{3,12,13} há poucos relatos documentados na literatura.^{1,9,12}

As perspectivas de reabilitação em pacientes desdentados totais na maxila e bilateralmente posterior na mandíbula são: confecção de prótese total na maxila e prótese parcial removível na mandíbula, instalação de implantes osseointegrados para confecção de próteses com *abutments* tanto superior como inferior e próteses parciais fixas implantossuportadas.

O tratamento da síndrome da combinação objetiva estabelecer oclusão balanceada, minimizando a carga de oclusão na região anterior da maxila, devido aos antagonistas naturais inferiores.^{13,14}

Os objetivos deste artigo são relatar, por meio de um caso clínico, as características clínicas presentes em um paciente desdentado total superior com a presença de dentes anteriores inferiores com contato dental anterior e apresentar uma proposta de tratamento reabilitador, restabelecendo a função fonética e a estética do paciente.

Relato de caso

Paciente, gênero masculino, 61 anos de idade, compareceu à Clínica de Reabilitação Oral do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Campus Sobral, CE, queixando-se de dificuldade mastigatória, uma vez que não fazia uso de próteses.

Ao exame clínico inicial, constatou-se que o paciente possuía dentes inferiores anteriores e ausência bilateral de dentes posteriores (classe I de

Kennedy). Apresentava também perda da dimensão vertical de oclusão e, na arcada inferior, dentes anteriores remanescentes extruídos. Observou-se perda óssea severa em região anterior da maxila, confirmada no exame radiográfico panorâmico. Analisando esses aspectos, foi possível obter o diagnóstico de síndrome da combinação ou síndrome de Kelly.

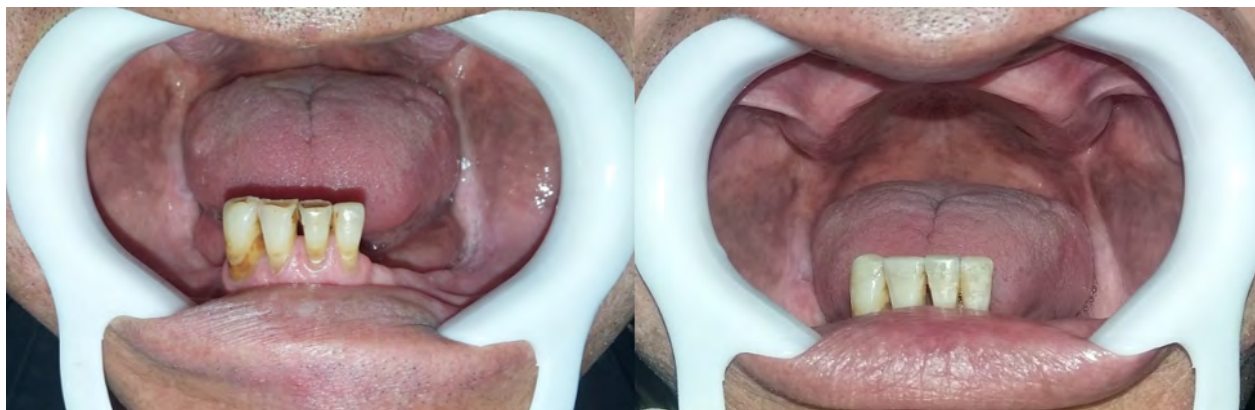
Após o diagnóstico e a confirmação das características clínicas pertinentes à síndrome da combinação, estabeleceu-se um plano de tratamento. O primeiro procedimento clínico foi a moldagem inicial das arcadas superior e inferior, utilizando-se alginate. Em seguida, foi realizado o recontorno incisal dos dentes anteriores inferiores em resina composta (Figura 1), com a utilização de *mock-up* para a reconstrução da face lingual dos dentes (Figura 2).

Para a confecção do *mock-up*, é necessária uma moldagem inicial bem realizada, a fim de se obter o modelo de estudo em que é realizado o enceramento diagnóstico, confeccionado a partir de um modelo de gesso encerado em laboratório, de acordo com as dimensões ideais de cada elemento dentário e de sua respectiva arcada, permitindo, assim, a reanatomização. Realizado o enceramento diagnóstico, faz-se um guia de transferência utilizando silicone pesado.

Subsequentemente, foi realizada a moldagem funcional das arcadas superior e inferior. Obtido o modelo de trabalho superior, confeccionou-se a base de prova em resina acrílica autopolimerizável; em seguida, instalou-se o plano de orientação, e determinaram-se suporte labial, corredor bucal, linha alta do sorriso, linha dos caninos e linha média. Após a obtenção do modelo de trabalho inferior, realizou-se o guia de transferência (Figura 3).

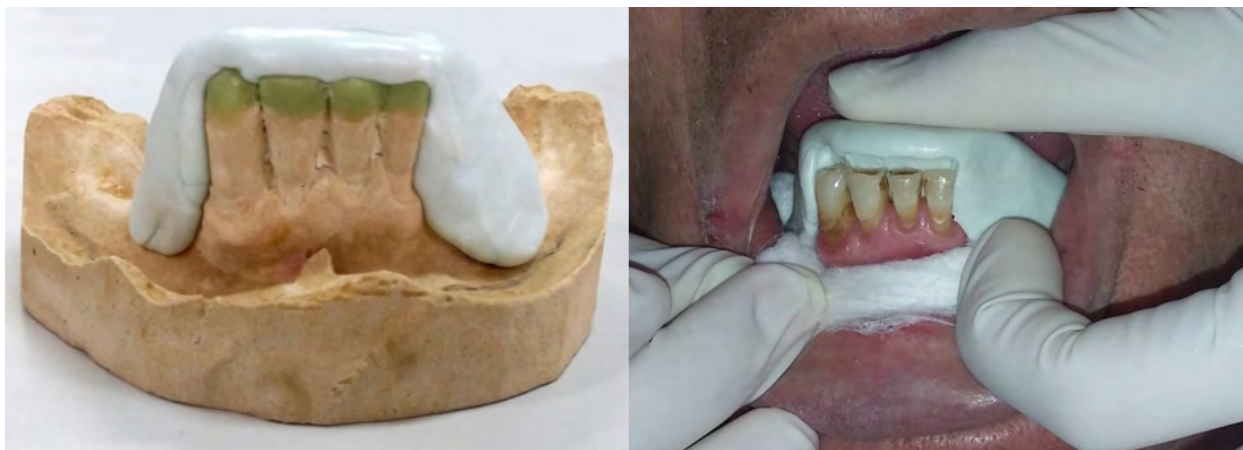
Determinada a trajetória de inserção no modelo de estudo, foi realizado o guia de transferência com uma placa de acrílico, selecionando 3 pontos, sendo dois posteriores e um anterior. O modelo foi isolado com vaselina, e inserida resina ativada quimicamente nos pontos escolhidos. Com auxílio do delineador, um prego foi fixado à superfície da placa de acrílico com godiva de baixa fusão. Posteriormente, foram executados o planejamento e a confecção da estrutura metálica inferior (Figura 4).

Figura 1 – Recontorno incisal dos dentes anteriores inferiores



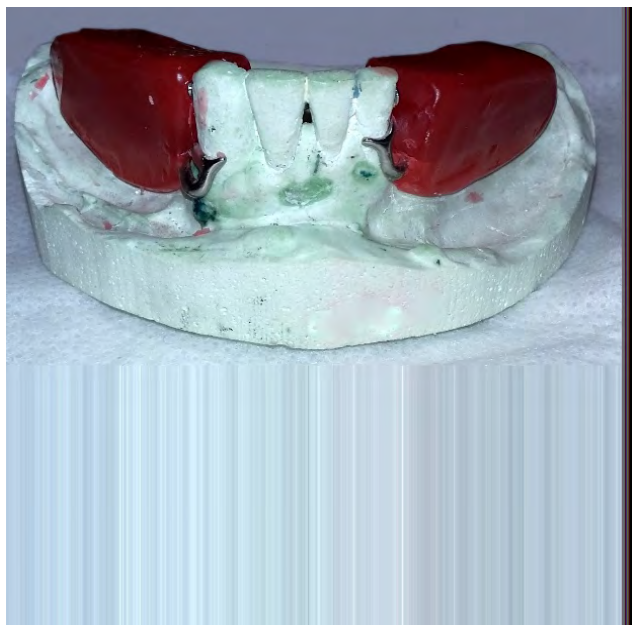
Fonte: autores.

Figura 2 – Mock-up no modelo encerado e reconstrução da face lingual



Fonte: autores.

Figura 3 - Guia de transferência em modelo



Fonte: autores.

Figura 4 – Estrutura metálica com cera de trabalho



Fonte: autores.

Em um momento posterior, realizou-se a tomada do arco facial, e o articulador semiajustável foi enviado para o laboratório para a montagem dos dentes (Figura 5). Foram realizadas a prova dos dentes e a seleção da cor da gengiva, de acordo com a escala VIP Trilux. Em seguida, as peças foram enviadas para laboratório para a acrilização da prótese total superior e da prótese parcial removível inferior (Figuras 6 e 7). E, então, depois de acrilizadas, as próteses foram instaladas, objetivando restabelecer a função fonética e a estética do paciente (Figura 8).

Figura 5 – Montagem dos dentes em articulador semiajustável



Fonte: autores.

Figura 6 – Prótese total superior acrilizada



Fonte: autores.

Figura 7 – Prótese parcial removível acrilizada



Fonte: autores.

Figura 8 – Aspectos inicial e final, intraoral e extraoral



Fonte: autores.

Discussão

O diagnóstico prévio das manifestações clínicas relacionadas à síndrome da combinação, devidamente relatado no caso clínico, é crucial para o adequado tratamento reabilitador, de forma a restabelecer a função fonética e a estética do paciente.^{10,15} A literatura expõe sinais clínicos característicos, no entanto, ainda há um embate sobre quantos sinais simultaneamente são necessários para o diagnóstico da síndrome.^{7,8,11,15}

Diversas são as abordagens de tratamento para pacientes com edentulismo na maxila e com presença de dentes anteriores na mandíbula.^{4,6,10} O objetivo é o restabelecimento das funções do sistema estomatognático e do aspecto estético, assim, a escolha do tratamento depende da condição do quadro clínico do paciente, do *status* econômico e da opção do paciente pelo tipo de prótese, se fixa ou removível.^{8,9,15}

Embora não seja a melhor escolha como tratamento para a síndrome da combinação, a prótese total superior em antagonista com a prótese parcial

removível inferior é amplamente escolhida por pacientes, devido ao tempo clínico e ao baixo custo de confecção.¹⁰ Essa escolha pode promover aumento da força dos contatos anteriores e agravar o quadro do paciente, devido à reabsorção óssea do processo alveolar superior anterior, seguido da perda de retenção da prótese.^{4,7,9}

Entre as maneira de reduzir a reabsorção óssea da pré-maxila anterior, estão o reembasamento e ajustes oclusais antes da reabilitação e acompanhamentos periódicos.^{11,12} Ainda assim, deve ser realizado um esquema oclusal em que haja uma oclusão mutuamente protegida e balanceada bilateral, livrando de pressão demasiada a região anterior da maxila.¹¹⁻¹³

Salienta-se que, a partir dos implantes osseointegrados, é possível realizar o tratamento e prevenir possíveis agravos da condição clínica do paciente. Com o posicionamento de implantes na região posterior, evitam-se os extremos livres e as movimentações da prótese que aceleram a reabsorção óssea na região posterior da mandíbula.^{6,15}

Conclusão

A reabsorção óssea alveolar edêntula é inevitável, quando se utilizam próteses mal adaptadas. O profissional deve diagnosticar, diante das características e dos sintomas da síndrome da combinação, o caso e realizar um tratamento reabilitador, de acordo com cada particularidade do paciente, devolvendo harmonia ao sistema estomatognático, função fonética e estética.

Abstract

Objective: treatment of patients with reactivity with respiratory problems. Identified by Kelly in 1972, a combination syndrome and an intraoral manifestation found in fully edentulous patients in the upper arch as opposed to a mandibular prosthesis of bilateral distal extension. **Case report:** the present study reviews and discusses, through a clinical case, as clinical features present in a patient with manifestations of the combination syndrome, in addition, to present a proposal of rehabilitative treatment, restoring function, phonetics and esthetics to the patient. **Final considerations:** diagnosing a syndrome and establishing a treatment plan appropriate to the needs of the patient and creating clinical conditions for the reestablishment of health are essential to obtain the result and thus impeding the advancement of the clinical picture.

Keywords: Diagnostic. Kelly syndrome. Combination syndrome.

Referências

1. Palmqvist S, Carlsson GE. The combination syndrome: a literature review. *The J Prost Dentistry* 2003; 90(3):270-5.
2. Schmitt SM. Combination syndrome: a treatment approach. *The J Prost Dentistry* 1985; 54(5):664-71.
3. Kelly E. Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. *The J Prost Dentistry* 1972; 27(2):140-50.
4. Saunders TR, Gillis RE, Desjardins RP. The maxillary complete denture opposing the mandibular bilateral distal-extension partial denture: treatment considerations. *The J Prost Dentistry* 1979; 41(2):124-8.
5. Tolstunov L. Combination syndrome: classification and case report. *J Oral Implantology* 2007; 33(3):139-51.
6. Tolstunov L. Management of biomechanical complication of implant-supported restoration of a patient with combination syndrome: a case report. *J Oral and Maxillofac Surg* 2009; 67(1):178-88.
7. Shen K, Gongloff RK. Prevalence of the 'combination syndrome' among denture patients. *The J Prost Dentistry* 1989; 62(6):642-4.
8. Goyatá FR, Gonçalves PAM, Rodrigues CRT, Souza MCA. Reembasamento em prótese total: relato de caso clínico. *Dent Sci* 2009; 3(9):39-46.
9. Cunha LDAP, Rocha EP, Pellizzer EP. Prevalência da Síndrome de Kelly em usuários de prótese parcial removível. *Rev Gaúcha Odontol* 2007; 55(4):325-32.
10. Salvador MCG, Valle ALD, Ribeiro MCM, Pereira JR. Assessment of the prevalence index on signs of combination syndrome in patients treated at Bauru School of Dentistry, University of Sao Paulo. *J Applied Oral Science* 2007; 15(1):9-13.
11. Cabianca M. Combination syndrome: treatment with dental implants. *Implant Dentistry* 2003; 12(4):300-5.
12. Shanthi PK, Reddi NRM, Raja RN, Sunil M. Prosthodontic rehabilitation of a patient with combination syndrome. *Indian Journal of Dental Advancements* 2015; 7(1):58-62.
13. Costa MM, Cardoso GM, Júnior LHF, Resende CCD, Tavares LN, Rocha FS, et al. Síndrome da combinação: diagnóstico, prevenção e considerações sobre o tratamento. *Rev Odontol Brasil Central* 2016; 25(72):59-64.
14. Zanetti GR, Castro GCD, Borges-Filho FF, Peçanha MM, Zanetti LSDS. Guia cirúrgico modificado para tuberoplastia em pacientes com Síndrome da Combinação. *Rev Odontol UNESP* 2010; 39(2):131-5.
15. Resende CMBMD, Ribeiro JAM, Dias KDC, Carreiro ADFP, Rego MPPD, Queiroz, JWND, et al. Signs of Combination Syndrome and removable partial denture wearing. *Rev de Odontologia da UNESP* 2014; 43(6):390-5.

Endereço para correspondência:

Manassés Tercio Vieira Grangeiro
Av. Eng. Francisco José Longo, 777, São Dimas
12245-000, São José dos Campos, SP, Brasil
Telefone: (88) 99906-0612
E-mails: manasses.grangeiro@ict.unesp.br
terciomanasses@gmail.com

Recebido: 06/08/18. Aceito: 20/08/18.

Otimização do procedimento de colagem de braquetes ortodônticos utilizando um recipiente fotoprotetor: passo a passo

Optimization of the bonding procedure of orthodontic brackets using a photoprotective vessel: step-by-step

Mirella Silvestre Lummertz*

Natália Ferraz Piller**

Paulo Eduardo Guedes Carvalho***

Fernando César Torres****

Paulo Francisco Cesar*****

Lucas Hian da Silva*****

Resumo

A resina composta fotoativável é usualmente utilizada para o procedimento de colagem de braquetes ortodônticos. No entanto, seu uso requer cuidados antes da fotoativação, pois sua polimerização pode ocorrer precocemente por outras fontes de luz, que não a de um fotoativador dentário (e.g., luz ambiente). Foi idealizado um recipiente fotoprotetor que permite o armazenamento temporário do conjunto de pinças com os braquetes preparados com resina em sua base, evitando o processo de polimerização da resina antes do momento desejado. *Objetivo:* este estudo tem como objetivo apresentar uma descrição detalhada do procedimento de colagem de braquetes ortodônticos estéticos cerâmicos, quando se utiliza um recipiente fotoprotetor para otimizar o atendimento. *Relato de caso:* paciente do sexo feminino, 24 anos de idade, submeteu-se ao tratamento ortodôntico em clínica particular. Foram utilizados braquetes ortodônticos autoligados, cerâmicos de alumina policristalina. A colagem dos braquetes foi realizada na arcada inferior de maneira tradicional, porém se fez uso de um recipiente fotoprotetor (protótipo) para otimizar o procedimento. O recipiente teve como finalidade principal o armazenamento temporário de braquetes ortodônticos apreendidos em pinças ortodônticas, já com resina composta para colagem em suas

bases. Concluiu-se a instalação do aparelho ortodôntico com a colocação de um arco ortodôntico redondo Ni-Ti 0,014". *Considerações finais:* a utilização do recipiente fotoprotetor mostrou-se clinicamente eficaz e apresentou um bom resultado final da satisfação tanto do profissional quanto do paciente. O seu uso foi capaz de reduzir o tempo de cadeira do paciente durante o procedimento e impediu a polimerização precoce da resina composta de colagem utilizada.

Palavras-chave: Braquetes ortodônticos. Polimerização. Resinas compostas.

Introdução

Com o aumento da demanda estética para que os aparelhos ortodônticos sejam cada vez mais translúcidos, as resinas compostas fotopolimerizáveis de colagem estão sofrendo maior influência da exposição à luz ambiente.¹ A resina utilizada para colagem dos braquetes, ao ser exposta à luz ambiente, acaba por sofrer uma rápida polimerização precoce, uma vez que o braquete estético não atua mais como uma barreira opaca para proteger o material

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8211>

* Mestre em Ortodontia, Universidade Cidade de São Paulo (Unicid), Departamento do Mestrado em Odontologia, São Paulo, SP, Brasil.

** Graduada em Odontologia, Universidade Cidade de São Paulo (Unicid), Departamento do Mestrado em Odontologia, São Paulo, SP, Brasil.

*** Doutor em Ortodontia, Professor associado da Universidade Cidade de São Paulo (Unicid), Departamento do Mestrado em Odontologia, São Paulo, SP, Brasil.

**** Doutor em Ortodontia, Professor associado da Universidade Cidade de São Paulo (Unicid), Departamento do Mestrado em Odontologia, São Paulo, SP, Brasil.

***** Doutor em Materiais Dentários, Professor Associado da Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Biomateriais e Biologia Oral, São Paulo, SP, Brasil.

***** Doutor em Biomateriais e Biologia Oral, Professor Associado da Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Biomateriais e Biologia Oral, São Paulo, SP, Brasil.

de colagem da luz, como acontecia com o braquete metálico. Diversas fontes luminosas podem ocasionar a polimerização precoce da resina composta de colagem. Entre elas, podem ser citadas as principais encontradas atualmente: i) luz fluorescente do teto; ii) luz do refletor; e iii) luz solar externa (janelas).^{2,3}

Geralmente, o procedimento de colagem ortodôntica de braquetes em duas arcadas pode ter uma duração clínica aproximada de 30 minutos.⁴ Esse tempo pode aumentar quando se faz uso de braquetes estéticos translúcidos (e.g., cerâmicos), pois a técnica se torna mais sensível devido à facilidade que a luz ambiente tem em causar a polimerização precoce da resina de colagem. Por esse motivo, preconiza-se a preparação de cada braquete com resina composta em sua base de maneira individual, para ser feita a colagem imediata.⁵

A polimerização precoce da resina composta de colagem ortodôntica pela luz ambiente pode causar uma série de complicações,^{2,3} como: diminuição da fluidez do material resinoso, diminuição da força de união do braquete ao dente suporte e mau posicionamento do braquete durante o procedimento de colagem. A perda de fluidez da resina composta de colagem ocorre aproximadamente um minuto após a exposição à luz ambiente, devido à polimerização parcial do material.⁶ Tal fato impede a preparação prévia de mais de um braquete antes de se proceder à instalação dos aparelhos, pois a polimerização parcial da resina de colagem aconteceria por ação da luz ambiente. Adicionalmente, a falha por soltura dos braquetes ortodônticos nos dentes suportes, devido à baixa adesão, apresenta relação com a polimerização precoce do material de colagem.⁷ A resina composta, quando parcialmente polimerizada pela luz ambiente, encontra maior dificuldade para penetrar nas retenções da base do braquete, diminuindo a adesão. Também, a resina composta, quando polimerizada precocemente, de maneira parcial, pode sofrer prejuízos nas suas propriedades biológicas, físicas e mecânicas.⁶

Um recipiente que proteja a entrada de luz, para permitir a acomodação das pinças pré-organizadas com resina composta disposta na base dos braquetes, torna-se uma proposta relevante para otimizar o tempo clínico durante o procedimento de colagem e diminuir custos e falhas por polimerização precoce do material de colagem. Para tanto, a preparação prévia dos braquetes em pinças com resina em sua base diminui o risco de desperdícios de material de colagem, pois a preparação antecipada permite maior controle da quantidade de resina a ser colocada (i.e., uso de uma porção ideal). A utilização do recipiente fotoprotetor auxilia profissionais a otimizar o tempo de atendimento clínico, uma vez que os procedimentos de colagem de aparelhos ortodônticos podem ser preparados anteriormente ao início do atendimento e permanecer protegidos da ação prejudicial da luz ambiente nas resinas compostas de colagem já dispostas nas bases dos braquetes.

Este estudo teve como objetivo principal apresentar uma descrição detalhada do procedimento de colagem de braquetes ortodônticos estéticos cerâmicos quando se utiliza um recipiente fotoprotetor para otimizar o atendimento clínico.

Relato de caso

A descrição apresentada a seguir mostra de maneira sistemática e detalhada o procedimento de colagem de braquetes ortodônticos na arcada inferior de um paciente do sexo feminino, 24 anos de idade, que se submeteu ao tratamento ortodôntico. Ao final do procedimento de colagem, foi feita a instalação do arco ortodôntico correspondente às etapas de alinhamento e nivelamento. A colagem dos braquetes foi realizada com o auxílio de um recipiente fotoprotetor (protótipo, patente BR2020170145315, Figura 1) desenvolvido para otimizar o procedimento.

Figura 1 – Imagem representativa do recipiente fotoprotetor desenvolvido para otimizar o procedimento de colagem de braquetes



Fonte: acervo pessoal.

Detalhes do recipiente fotoprotetor

Simplificadamente, o recipiente fotoprotetor consiste em uma caixa da cor preta cujo interior protege completamente da luz. A caixa apresenta as seguintes dimensões: 6 cm de altura, 20 cm de largura e 5 cm profundidade; apresenta também 14 nichos em sua parte frontal, para o posicionamento dos conjuntos de pinças/braquetes. Os nichos têm dimensões de 1 cm de largura e 1 cm de altura, e cada nicho tem um entalhe que permite o travamento individual de uma pinça. O recipiente fotoprotetor tem a sua porção superior removível, dessa maneira facilitando a sua higienização e a recuperação de algum braquete que venha a se soltar acidentalmente. Sua finalidade principal é o armazenamento temporário de braquetes ortodônticos previamente apreendidos em pinças ortodônticas, já com resina composta para colagem em suas bases. O material utilizado na fabricação do recipiente ortodôntico fotoprotetor foi o polímero de polipropileno com opacidade total, um tipo de plástico autoclavável.

Preparação do material para o procedimento

Neste procedimento, foram utilizados braquetes ortodônticos autoligados, cerâmicos de alumina policristalina (Truklear, Forestadent, Alemanha). Os braquetes cerâmicos foram retirados das embalagens, colocados em uma bandeja de maneira ordenada para realização do procedimento de colagem nos dentes. A mesa clínica foi previamente preparada para iniciar o procedimento, contendo: bandeja com pinças ortodônticas com os braquetes fixados em suas extremidades, ácido fosfórico 35% (Ultra-Etch, Ultradent, Brasil), adesivo dentário (Adper Single Bond 2, 3M ESPE, Brasil), microaplicador descartável (Brush, KG Sorensen, Brasil) e resina composta fotoativável na cor A2 (Z100, 3M ESPE, Brasil). Ao lado, foi posicionado o aparelho fotopolimerizador de diodo emissor de luz (LED; Rádii-Cal, SDI Limited Bayswater, Austrália), com 1.200 mW/cm² de densidade de potência e o arco ortodôntico redondo Ni-Ti 0,014" (Biocosmetic, Forestadent, Alemanha), que foi utilizado após a colagem dos braquetes. O recipiente fotoprotetor utilizado para otimizar o procedimento de colagem dos braquetes foi posicionado na mesa clínica com sua tampa devidamente fechada, para evitar a entrada de luz em seu interior.

Preparação dos braquetes

Uma pequena porção de resina composta foi retirada da embalagem com uma espátula de inserção nº 1 (S.S. White - Duflex, Brasil), para assim ser depositada uma camada fina e homogênea na base de cada um dos braquetes ortodônticos já fixados em pinças ortodônticas. À medida que a resina composta era disposta nas bases dos braquetes, os conjuntos pinça/braquete eram posicionados imediatamente, de maneira sequencial, nos nichos do recipiente fotoprotetor (Figura 2).

Figura 2 – Imagem representativa do posicionamento dos conjuntos pinça/braquete preparados no recipiente fotoprotetor



Fonte: acervo pessoal.

Os conjuntos pinça/braquete ficaram protegidos da luz no interior do recipiente fotoprotetor, de maneira que um braquete não tivesse contato com o outro (Figura 3), evitando assim o deslocamento das pinças.

Figura 3 – Imagem representativa da posição dos conjuntos pinça/braquete no interior do recipiente fotoprotetor



Observação: a abertura do recipiente não deve acontecer durante o procedimento.

Fonte: acervo pessoal.

Procedimento de colagem

Inicialmente, foi feita a profilaxia com pedrapomes e água em todos os elementos dentários, por meio do uso de escova giratória tipo Robinson e taça de borracha (Preven Engenharia e Medicina do Trabalho Ltda., Brasil). A profilaxia inicial teve como objetivo a remoção de remanescentes de biofilme dentário e da película adquirida do esmalte. Após a profilaxia, foi feita a lavagem das superfícies dentárias com jatos de água e ar, para a remoção dos remanescentes de material aderido.

Para que todo o procedimento de colagem ocorresse adequadamente e livre de contaminação por saliva, fez-se a colocação de um afastador labial equipado com 2 sugadores (Nola Dry, Ortho Technology, EUA) no paciente. Com as superfícies dos dentes secas por jatos de ar, iniciou-se o procedimento adesivo para a colagem dos braquetes. O condicionamento ácido foi feito apenas em regiões específicas das faces vestibulares dos dentes, que seriam destinadas às colagens dos braquetes ortodônticos.

O procedimento adesivo seguiu os seguintes parâmetros:

1. condicionamento ácido de regiões específicas nas superfícies do esmalte dentário por 20 segundos com ácido fosfórico 35%;
2. lavagem das áreas contendo ácido fosfórico e secagem, para remoção do excesso de umidade;
3. aplicação do adesivo nas superfícies condicionadas dos dentes com um microaplicador descartável;

4. evaporação dos solventes do sistema adesivo com leves jatos de ar por 10 segundos;
5. fotopolimerização do sistema adesivo nas superfícies dos dentes por 20 segundos.

As pinças contendo os braquetes ortodônticos, que foram previamente preparados com resina, foram retiradas sequencialmente do recipiente fotoprotetor e posicionadas nas faces vestibulares dos dentes correspondentes. Deve-se destacar que, apenas quando todo o procedimento de colagem de um braquete era finalizado, se procedia à retirada de outro conjunto pinça/braquete do recipiente fotoprotetor.

O procedimento de colagem dos braquetes seguiu a seguinte sequência:

1. remoção do conjunto pinça/braquete do recipiente fotoprotetor (Figura 4);

Figura 4 – Imagem representativa da remoção do conjunto pinça/braquete do recipiente fotoprotetor para ser levado à boca do paciente



Fonte: acervo pessoal.

2. posicionamento do braquete na superfície vestibular do dente que foi condicionada e recebeu sistema adesivo (Figura 5);

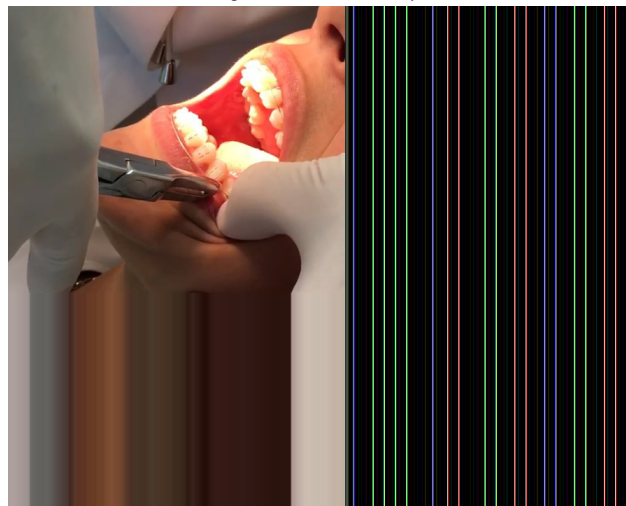
Figura 5 – Imagem representativa do posicionamento do braquete na superfície vestibular do dente que foi condicionada e recebeu sistema adesivo



Fonte: acervo pessoal.

3. remoção do excesso de resina composta ao redor do braquete;
4. fotopolimerização da resina composta de colagem por 40 segundos com equipamento de LED posicionado na região central do braquete (Figura 6).

Figura 6 – Imagem representativa da fotopolimerização da resina composta de colagem com o equipamento de LED posicionado na região central do braquete



Fonte: acervo pessoal.

Finalizado o posicionamento e a polimerização de todos os braquetes ortodônticos, foi feita a instalação do arco ortodôntico com *stop* na região dos molares (Figura 7).

Figura 7 – Imagem representativa da instalação do arco ortodôntico redondo Ni-Ti 0,014"



Fonte: acervo pessoal.

Discussão

O recipiente fotoprotetor foi projetado visando a acomodar temporariamente diversos braquetes contendo em suas bases resina composta para colagem, já previamente apreendidos em pinças ortodônticas. Os braquetes ficam posicionados lado a lado no interior do recipiente e protegidos contra a ação de luzes do ambiente externo.^{1,2} Dessa maneira, evita-se a polimerização precoce da resina composta, que poderia interferir negativamente na instalação dos braquetes ortodônticos.^{2,3}

A vantagem principal de se utilizar o recipiente fotoprotetor é a otimização do procedimento pelo profissional, que vai conseguir atuar com mais rapidez e organização. O uso do recipiente possibilita ao profissional deixar vários braquetes preparados com resina composta para a colagem, montados em pinças ortodônticas. Adicionalmente, essa montagem antecipada do conjunto pinça/braquete diminui a preocupação com perdas de material de colagem, pois tem-se mais tempo para a disposição da resina, uma vez que o preparo pode ser feito antes de o paciente estar sendo atendido. A redução de custos e, principalmente, de tempo nas consultas traz benefícios para pacientes e ortodontistas. De maneira geral, observa-se um ganho de 10 a 15 minutos em um procedimento de colagem de braquetes ortodônticos em uma arcada, que pode chegar a 30 minutos, considerando as duas arcadas.⁴ Esse dado torna-se mais relevante, quando se observa o ganho de tempo em um dia clínico, em que acontecem diversas instalações de aparelhos ortodônticos agendadas.

O material utilizado na fabricação do recipiente fotoprotetor foi o polímero de polipropileno. É um material de baixo custo, que permite a sua autoclavagem,⁸ para possibilitar a esterilização do recipiente fotoprotetor e a eliminação do risco de infecção cruzada.⁹

Por fim, ainda acredita-se que estudos experimentais devem ser desenvolvidos para validar a eficiência do recipiente fotoprotetor em proteger o material resinoso de uma polimerização precoce e, também, quantificar de maneira não empírica o ganho em tempo clínico.

Considerações finais

A utilização inicial do equipamento mostrou-se extremamente eficiente e com bom resultado final de satisfação tanto do profissional quanto do paciente.

Abstract

The photo-activated resin composite is usually used for the bonding procedure of orthodontic brackets. However, their use requires caution prior to photoactivation, as their polymerization may occur early by light sources other than a dental photoactivator (e.g. ambient light). A photoprotective vessel has been developed to allow temporary storage of the clamps assembly with

the resin-prepared brackets, avoiding the polymerization process of the resin prior to the desired moment. *Objective:* this study purpose was to present a detailed description of the bonding procedure of ceramic orthodontic brackets when using a photoprotective vessel to optimize care. *Case report:* a 24-year-old female patient underwent orthodontic treatment in a private practice. Orthodontic brackets of polycrystalline alumina ceramics were used for treatment. Bracket bonding was performed in the lower arch in the traditional manner, however a photoprotective vessel (prototype) was used to optimize the procedure. The main purpose of the vessel was the temporary storage of orthodontic brackets-clamps assembly, already with composite resin for bonding in their bases. The installation of the orthodontic appliance was finished with the placement of a 0.014" round Ni-Ti orthodontic arch. *Final considerations:* the use of the photoprotective vessel was clinically effective and with a good end result in both professional and patient satisfaction. Its use was able to reduce the patient's chair time during the procedure and prevented the early polymerization of the bonded composite resin used.

Keywords: Orthodontic brackets. Polymerization. Composite resins.

Referências

1. Russell JS. Current Products and Practice. J Orthod 2005; 32(2):146-63.
2. Miletić V, Stanković TS, Stašić J. Sensitivity of Composite Materials to Ambient Light and Clinical Working Time. Serbian Dental J 2012; 59(4):190-7.
3. Kohda N, Iijima M, Ito S, Takeshi M, Takashi S, Itaru M. Effects of exposure time and bracket position adjustment under ambient light before light-curing of composite resin adhesives on bracket bond strength to enamel. Dental J Health Sci Uni Hokkaido 2015; 34(1):21-6.
4. Lee M, Kanavakis G. Comparison of shear bond strength and bonding time of a novel flash-free bonding system. Angle Orthod 2016; 86(2):265-70.
5. Cai Z, Iijima M, Eliades T, Brantley W. 10 - Frequent handling mistakes during bonding. In: Eliades T, Brantley WA. Orthodontic Applications of Biomaterials. England: Woodhead Publishing; 2017. p. 171-177.
6. Dlugokinski MD, Caughman WF, Rueggeberg FA. Assessing the effect of extraneous light on photoactivated resin composites. J Am Dent Assoc 1998; 129(8):1103-9.
7. Thiagarajah S, Spary DJ, Rock WP. A clinical comparison of bracket bond failures in association with direct and indirect bonding. J Orthod 2006; 33(3):198-204.
8. Rutala WA, Weber DJ. Disinfection and sterilization: An overview. Am J Infect Control 2013; 41(5):S2-S5.
9. Manzoli TM, Souza IA, Nascimento SSV, Morais JMP, Umezawa M. Vantagens da utilização de embalagens de polipropileno para esterilização de materiais odontológicos. Rev Odontol UNESP 2017; 460.

Endereço para correspondência:

Lucas Hian da Silva
Faculdade de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo
Rua Cesário Galeno, 448/475, Tatuapé
03071-000, São Paulo, SP, Brasil
Telefone: (11) 2178-1366
E-mail: cdhian@gmail.com

Recebido: 01/06/18. Aceito: 27/08/18.

Escleroterapia em lesões vasculares de boca: relato de dois casos clínicos

Sclerotherapy in vascular lesions of the mouth: report of two clinical cases

Erick Alves Pereira*
Tiago França Araripe Cariri**

Resumo

O hemangioma é uma neoplasia de comportamento benigno, determinada pela proliferação anormal de vasos sanguíneos. São lesões assintomáticas, porém, seu crescimento progressivo pode acarretar danos traumáticos locais, ocasionando dor, ulcerações e até sangramentos, que, dependendo da localização, se tornam de difícil controle, principalmente quando de natureza arterial. Com considerável incidência na região de cabeça e pescoço e na cavidade bucal, acomete mais frequentemente a região de mucosa jugal, lábios e língua. Tendo em vista a sua relevância clínica, por estar presente na sua área de atuação e ser relativamente comum, o conhecimento acerca dessa neoplasia benigna é de fundamental importância ao cirurgião-dentista. Entre os recursos terapêuticos, a escleroterapia química tem sido empregada, apresentando resultados satisfatórios tanto clínicos quanto estéticos. *Objetivo:* apresentar as características clínicas do hemangioma, os métodos de diagnóstico e o tratamento realizado por meio de escleroterapia química. *Relato de caso:* são descritos dois casos clínicos de hemangiomas, diagnosticados em duas pacientes do sexo feminino, localizados um em lábio superior e outro em mucosa jugal, tratados por meio de injeção de solução esclerosante. *Considerações finais:* em ambos os casos, foi possível proporcionar a involução das lesões mediante procedimentos não cirúrgicos, favorecendo, no período pós-operatório, o conforto e a estética, demonstrando a eficiência e a segurança na utilização do oleato de monoetanolamina a 5% (Ethamolin®).

Palavras-chave: Escleroterapia. Ethamolin®. Hemangioma. Malformações vasculares. Tratamento.

Introdução

Atualmente, o hemangioma é descrito pela Organização Mundial de Saúde como sendo uma neoplasia vascular benigna, apresentando um estágio de rápido crescimento com proliferação anormal dos vasos sanguíneos e células endoteliais e podendo provocar danos desagradáveis ao paciente, seguida por uma involução gradual.¹ De acordo com Neville et al.¹ (2009), são os tumores mais comuns da infância, com maior incidência em indivíduos do sexo feminino, manifestando-se mais em brancos do que em outros grupos raciais. A localização mais acometida por essa patologia é a região de cabeça e pescoço, ocorrendo em cerca de 60% dos casos, e na cavidade oral afeta com maior frequência a região de mucosa jugal, lábios, língua e palato.

Segundo Dias et al.² (2013), os hemangiomas tiveram conceito e classificação, enquanto patologia, modificados ao longo dos anos. Por muito tempo, não houve uma classificação diagnóstica aceita universalmente, dificultando a elaboração de condutas bem como as comparações entre os tratamentos executados. Depois de várias tentativas de torná-las mais adequadas, em 1982, com melhor entendimento da angiogênese, Gontijo et al.³ (2004) propuseram que as anomalias vasculares fossem divididas em duas categorias distintas: hemangiomas e malformações vasculares. Essas manifestações são diferenciadas com base em características celulares, aparência clínica e história natural.

São várias as formas terapêuticas relatadas na literatura para as lesões vasculares, que demandam ainda muitos estudos e discussões. Não há um tratamento globalmente utilizado, mas aquele indicado especificamente para cada caso, respeitando as características da lesão e as necessidades particulares do paciente.^{4,6}

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8612>

* Graduando de Odontologia, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

** Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial e em Radiologia e Imagenologia Odontológica, professor do curso de Odontologia, Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

Tendo em vista que a queixa principal dos pacientes portadores de tal patologia é o distúrbio estético, a abordagem por meio da escleroterapia vem sendo utilizada com resultados clínicos satisfatórios em pequenas lesões, sem a necessidade de intervenção cirúrgica posterior, sendo uma opção conservadora, viável e de baixo custo.⁵ O sucesso dessa terapia reduz a morbidade e os custos do tratamento cirúrgico, evitando também algumas complicações, como cicatriz, parestesia e/ou hemorragias, dependendo do tamanho e da localização da lesão.⁷

O hemangioma se desenvolve com certa frequência nas áreas de cabeça e pescoço, e, embora tenha comportamento benigno, qualquer procedimento exercido sem a devida cautela pode desencadear um quadro de urgência ou emergência, como, por exemplo, uma hemorragia de grande porte, podendo levar o paciente a óbito.⁸

Por conta da importância clínica, por ter altas taxas de incidências e estar comumente associado a áreas de atuação do cirurgião-dentista, o conhecimento acerca dessa malformação ou neoplasia benigna, assim como de seus riscos e formas de tratamento, possui uma grande relevância científica.

O objetivo do presente trabalho é relatar o tratamento de dois casos clínicos de hemangioma, localizados em lábio e mucosa jugal, por meio da escleroterapia química, com utilização de solução de oleato de monoetanolamina (OM) a 5% (nome comercial: Ethamolin), considerando as características clínicas e os métodos de diagnóstico da lesão, diferenciando-a de outras anomalias vasculares.

Materiais e método

Trata-se de um estudo descritivo observacional do tipo relato de caso, de dois pacientes com diagnóstico anatomopatológico de hemangioma na região bucomaxilofacial, sendo ambos do sexo feminino, atendidos no Centro de Especialidades Odontológicas do município de Crato.

A história relatada neste estudo foi obtida diretamente dos pacientes por meio de informações verbais bem como de dados dos resultados de exames diagnósticos. Para análise dos resultados, após o tratamento, os pacientes foram reavaliados nas consultas de retorno, realizadas no mesmo local da intervenção.

A concordância com o termo de compromisso do investigador e com a declaração de confidencialidade dos dados do sujeito de pesquisa assegura o sigilo dos dados coletados e a utilização de tais informações única e exclusivamente para fins científicos, preservando, integralmente, o anonimato dos pacientes.

Um termo de consentimento livre e esclarecido, seguindo todas as exigências do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, foi emitido em duas vias, ambas assinadas pelo paciente e pelo pesquisador, assegurando a preservação da identidade e o direito daquele de se desvincular da pesquisa a qualquer momento.

A revisão de literatura se deu a partir de buscas bibliográficas em bases de dados, como SciELO, Lilacs, Bireme e BVS, utilizando os descritores hemangioma, hemangioma capilar e escleroterapia; foram incluídos artigos escritos em português e publicados entre 1998 e 2017.

Relato dos casos

Caso I

Paciente M. E. A. F., normosistêmico, gênero feminino, estudante, 11 anos de idade, compareceu ao Centro de Especialidades Odontológicas Regional, em Crato, após encaminhamento de uma unidade básica de saúde do mesmo município, para avaliação e possível realização de biópsia em lesão acometendo lábio superior.

Durante anamnese inicial, paciente e sua responsável (mãe) relataram que a lesão surgiu meses após o nascimento, e outros profissionais da área já haviam avaliado há alguns anos, diagnosticado e orientado a não realização de intervenção, pois a lesão iria regredir com o avanço da idade. Entretanto, não houve mudança no quadro.

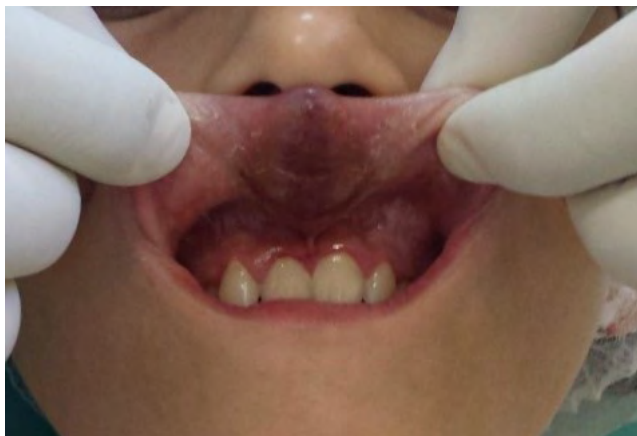
A avaliação clínica evidenciou lesão localizada em região anterior (linha média) do lábio superior (Figura 1). A lesão apresentava aumento de volume de coloração anormal (vermelho-arroxeadada), nódulo sésil, superfície lisa e irregular, de consistência amolecida, que se aproximava do tecido normal do lábio, causando projeção anteroposterior, desconforto estético e constante trauma com abundante sangramento envolvido (segundo relatos) (Figura 2). A paciente queixava-se de dor na região à palpação. Ainda durante a avaliação clínica inicial, foi realizada a manobra de vitropressão (compressão feita com uma lâmina de vidro), e observado que a lesão mudava de coloração significativamente (provável isquemia).

Figura 1 – Aspecto clínico inicial do caso I: vista frontal



Fonte: autores.

Figura 2 – Aspecto clínico inicial do caso I: lesão nodular vermelho-arroxeadada



Fonte: autores.

Foi realizado ainda exame radiográfico periapical em região anterior, para descartar possível alteração dentária e/ou envolvimento ósseo. A conclusão do diagnóstico clínico foi hemangioma infantil acometendo lábio superior. Os familiares foram orientados a respeito da patologia e informados sobre as possíveis formas de tratamento, optando pela escleroterapia química intralesional com o uso de OM a 5%.

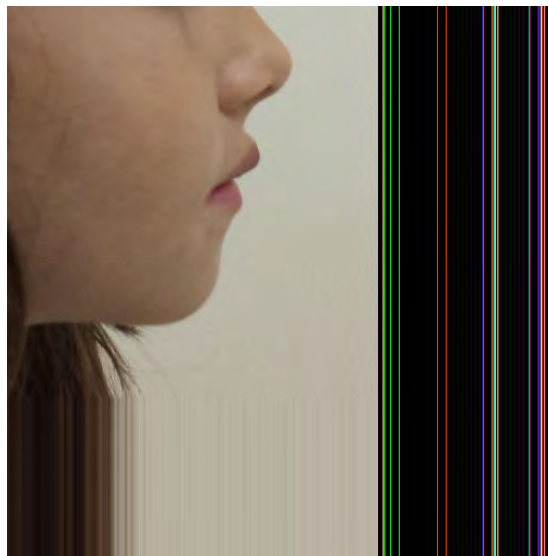
O tratamento foi realizado sob anestesia terminal infiltrava na área, visto que se tratava de uma criança e a aplicação da medicação causa um certo desconforto. A substância (Ethamolin®, uso adulto, injetável intravenosa, Zest) foi diluída em água para injeção na proporção de 1:2, resultando em uma concentração de 1,66%.

Por se tratar de uma lesão não muito extensa, foi utilizado 1,8 ml por aplicação, divididos em três pontos distintos. As doses foram aplicadas com o uso de uma seringa carpule, utilizando o próprio tubete anestésico esvaziado para anestesia do paciente e uma agulha gengival curta (Unoject 30 g; 25/03 mm). Foram realizadas quatro aplicações com intervalo de sete dias e uma última aplicação após 15 dias, totalizando cinco aplicações.

Com a área anestesiada, a paciente pouco referiu dor ou desconforto durante e logo após as sessões. A responsável relatou que, nos dias das aplicações, a filha referia ardor na área e um desconforto aliviado com o uso de analgésicos prescritos (dipirona sódica 200mg/ml, 30 gotas, de 6 em 6 horas) e compressa gelada.

Após duas sessões, tornou-se nítida a melhora do quadro, e, com o término do tratamento, pôde-se observar uma diminuição significativa da lesão (Figuras 3 e 4), cessando os traumas e o desconforto na área. O resultado apresentou-se esteticamente aceitável, e constatou-se a satisfação da paciente que, inclusive, se demonstrava mais vaidosa e extrovertida.

Figura 3 – Aspecto clínico final do caso I após 5 aplicações de oleato de monoetanolamina



Fonte: autores.

Figura 4 – Aspecto clínico final do caso I após 5 aplicações de oleato de monoetanolamina (perfil)



Fonte: autores.

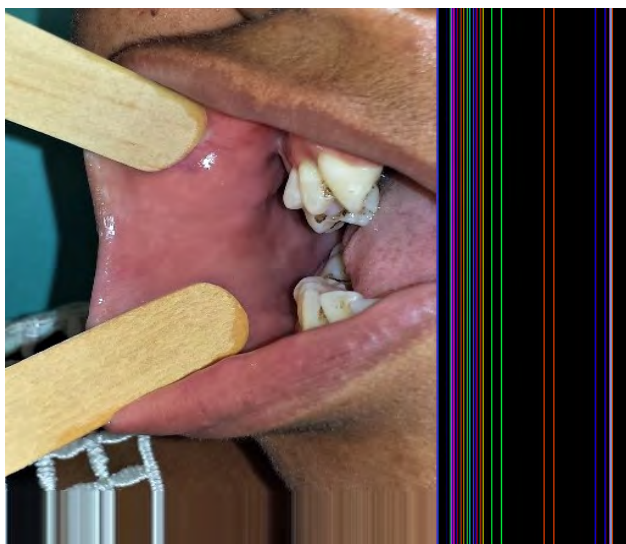
Caso II

Paciente J. F. S., normosistêmico, gênero feminino, dona de casa, 27 anos de idade, compareceu ao Centro de Especialidades Odontológicas Regional de Crato, após encaminhamento de uma unidade básica de saúde do município de Várzea Alegre, CE, para avaliação e possível realização de biópsia em lesão acometendo mucosa jugal direita.

Durante a anamnese, a paciente não soube relatar ao certo o tempo de evolução da lesão, mas afirmou que há bastante tempo a observava, e que outros dentistas já haviam realizado tratamento dentário, entretanto, nunca a informaram sobre o que poderia ser; e demonstrou-se muito preocupada com a possibilidade de ser uma alteração maligna.

A lesão estava localizada na região da mucosa jugal do lado direito. Apresentava uma mácula azulada, superfície lisa e regular e, segundo relatos, causava constante trauma, com muito sangramento envolvido (Figura 5). A paciente queixava-se de dor na região à palpação, principalmente quando encontrava-se inflamada. Durante a avaliação clínica inicial, foi realizada a manobra de vitropressão, e observado que a lesão mudava de coloração significativamente (provável isquemia).

Figura 5 – Aspecto clínico inicial do caso II: mácula azulada em mucosa jugal direita



Fonte: autores.

A conclusão do diagnóstico clínico foi hemangioma. A paciente foi orientada acerca da patologia e, após ser informada sobre as possíveis formas de tratamento, optou-se, em consonância com o cirurgião-dentista, pelo tratamento com escleroterapia química intralesional com o uso de OM a 5%.

O tratamento foi realizado sem a utilização de agente anestésico. A substância (Ethamolin®, uso adulto, injetável intravenosa, Zest) foi diluída em água para injeção na proporção de 1:2, resultando em uma concentração de 1,66%. A dose recomendada é de 1 ml para cada 2 cm² de lesão. Por se tratar de uma lesão não muito extensa, foi utilizado 1,8 ml por aplicação, divididos em quatro pontos. As doses foram aplicadas com o uso de uma seringa carpule, utilizando o tubete anestésico esvaziado para a finalidade e uma agulha gengival curta (Unoject 30 g; 25/03 mm).

Foram realizadas três aplicações com intervalos de sete dias. Três dias após a terceira sessão, a paciente retornou ao Centro de Especialidades Odontológicas Regional, pois notou “algo estranho” e sintomatologia dolorosa à palpação. Ela foi avaliada, e observou-se necrose tecidual periférica. Quando indagada sobre possível quadro febril, a paciente negou. Foram prescritos colutório à base de gluconato de clorexidina 0,12% (duas vezes ao dia) e analgésicos para controle da queixa algica. A

paciente retornou após 15 dias, e puderam-se observar melhora do quadro infeccioso e total regressão da lesão (Figura 6).

Figura 6 – Aspecto clínico final do caso II: regressão total da lesão



Fonte: autores.

Discussão

Andrade et al.⁹ (2014) referem-se ao hemangioma como sendo um tumor do endotélio vascular, possuindo comportamento benigno, sendo caracterizado por um estágio inicial de intensa proliferação, seguido, na maioria dos casos, por involução espontânea. Tem grande incidência nas áreas de cabeça e pescoço e pode ser encontrado na cavidade oral, causando ulceração, dor, sangramento, infecção secundária e deformação do tecido.¹⁰

Nos dois casos apresentados, o gênero e a localização anatômica coincidem com os estudos de prevalência de Neville et al.¹ (2009), em que os autores afirmam que o hemangioma acomete mais mulheres do que homens, surgindo na região de cabeça e pescoço em 60% dos casos, e na boca, principalmente em língua, mucosa jugal, palato e lábios.

O primeiro caso apresentado concorda ainda com Neville et al.¹ (2009) em relação à idade, tendo sido relatado tumor na infância, conforme a responsável pela paciente (mãe); corrobora também com a análise feita por Seo et al.⁵ (2009), em que os autores declaram que grande parte das lesões não pode ser reconhecida no nascimento, entretanto, tende a surgir durante os dois primeiros meses.

Histologicamente, no hemangioma, diferentemente das malformações vasculares, há uma proliferação das células endoteliais, resultante do aumento da atividade mitótica, formando um acúmulo de capilares com parede delgada, delimitados por um estroma escasso de tecido conjuntivo.^{11,12} O hemangioma comumente é caracterizado por três fases distintas: proliferação, involução e retorno à condição normal. A primeira fase equivale ao período de intensa proliferação e rápido crescimento,

ocorrendo entre o nascimento e o primeiro ano de idade, em que é possível observar um aumento da atividade celular do endotélio que pode ou não vir a desenvolver um lúmen vascular. A fase de involução refere-se ao período de regressão, compreendendo, normalmente, de um a sete anos de idade. E a fase de retorno à condição normal sucede a completa regressão da lesão, sendo caracterizada pela presença de inúmeros capilares, alimentando esses vasos e drenando veias enfileiradas por um endotélio maduro e plano.⁵

Clinicamente, ambas as lesões relatadas compartilham dos mesmos aspectos referidos por Mandú et al.⁶ (2013), apresentando-se como uma mácula ou um nódulo arroxeado, cuja coloração pode variar de vermelho intenso a roxo, de acordo com localização, profundidade e grau de congestão do tecido. Em geral, essas lesões são relativamente flácidas à palpação, com limites difusos ou circunscritos e com superfície nodular ou lisa. As pacientes referiram ainda episódios de sangramento relacionados ao trauma e dor à palpação, quando as lesões se encontravam inflamadas.

O diagnóstico diferencial entre os hemangiomas e outros tumores ou malformações vasculares é determinado de forma simples e segura por meio de anamnese, exame clínico e manobras semiotécnicas. Tendo em vista que a biópsia é contraindicada, devido ao risco de hemorragias, foi utilizada a diascopia, ou vitropressão, em ambos os casos relatados, constituindo-se um importante auxiliar na conclusão do diagnóstico, pois a compressão aplicada sobre a lâmina de vidro fez com que a lesão assumisse momentaneamente uma coloração pálida, reduziu de tamanho em função do esvaziamento vascular e, finalmente, após a remoção, regressasse ao volume inicial, podendo-se, assim, estabelecer o diagnóstico clínico sugestivo, descartando hipóteses de quaisquer lesões pigmentadas.¹¹ Outra forma de se obter o diagnóstico é por meio da punção aspirativa ou do uso de exames de imagem, como angiografia, que, por meio da injeção de um produto de contraste, facilita a observação completa dos vasos sanguíneos.

A telangiectasia é caracterizada pela dilatação de pequenos vasos sanguíneos e capilares de parede delgada, aparentes na superfície da pele e mucosa,¹³ que, juntamente com o sarcoma de Kaposi, mucocelos, cistos de retenção e granuloma piogênico, está entre as hipóteses que constituem o diagnóstico diferencial desse tipo de lesão.⁵ No caso do hemangioma intraósseo, por conta da sua característica radiológica, pode ser facilmente confundido com o osteosarcoma ou com cistos odontogênicos.^{4,11} O diagnóstico final, por sua vez, somente pode ser estabelecido pelo exame histopatológico.

Em relação ao tratamento, Boraks¹⁴ (2001) alega que se deve ponderar com relação a localização e extensão, podendo optar por intervir de maneira ativa ou conservadora, por meio de procedimentos cirúrgicos ou do emprego de medicamentos. Embora

a preservação seja a conduta mais frequentemente estabelecida, devido a altas taxas de involução espontânea dessas lesões,⁵ Andrade et al.⁹ (2014) afirmam que, em casos como os apresentados neste artigo, em que a lesão evolui com complicações frequentes, quando localiza-se em áreas anatômicas em que a involução tende a ser mais lenta ou incompleta, como na região de parótida, em ponta nasal e nos lábios, ou são lesões de grandes dimensões, é indicado que seja realizado um tratamento ativo.

Para a escolha do tipo de tratamento, algumas características foram levadas em consideração, como tamanho, localização, duração e hemodinâmica da lesão, por meio da observação do fluxo sanguíneo, além da idade do paciente e da viabilidade da técnica a ser utilizada, optando, assim, pela escleroterapia química, que tem a vantagem de ser um procedimento menos invasivo e que não promove cicatriz aparente, apresentando poucas complicações. Entretanto, tem a desvantagem de não poder ser empregada em lesões muito extensas, pois o intenso fluxo sanguíneo e os espaços vasculares mais largos e difundidos acabam por diluir e proporcionar menor contato com as paredes dos vasos acometidos, resultando em um efeito mínimo ou inexistente do fármaco com o endotélio vascular.¹⁵

Esse recurso terapêutico é um dos mais utilizados. Para esse fim, inúmeras substâncias foram empregadas, como tetradecil sulfato de sódio, morruato de sódio, solução hipertônica associada a heparina e procaína (ou lidocaína), psiliato de sódio e OM.^{16,17} Nos dois casos apresentados, o agente esclerosante empregado foi o OM (Ethamolin®), utilizado principalmente para o tratamento de varizes no esôfago.

Essa substância química configura-se como a solução mais utilizada para esse fim, devido à menor chance de toxicidade. No hemangioma, age provocando uma irritação da camada íntima do endotélio vascular, consistindo em uma resposta inflamatória estéril, e consequentemente uma fibrose da parede do vaso, ocasionando posteriormente redução e possivelmente oclusão da luz vascular.¹⁷ Como referido nos dois casos tratados, essa substância, ao ser administrada, pode desencadear uma sensação de ardor logo após sua infiltração bem como formação de uma lesão ulcerada ou necrose da camada mais superficial, como visto no segundo caso clínico apresentado. No entanto, pretendendo reduzir ou eliminar tais desconfortos, podem-se lançar mão do uso de anestesia local previamente ou associada à aplicação, depositar a substância na porção mais profunda e central da lesão e realizar a prescrição de medicação analgésica.¹⁶

Embora essa seja uma técnica simples e aparentemente sem grandes complicações, atenções especiais devem ser tomadas durante a sua utilização. O emprego do OM é contraindicado em pacientes diabéticos não controlados e em áreas de infecção secundária. Há contraindicação também para gestantes, visto que pode desenvolver efeito nocivo ao

feto.^{12,16} A injeção de um volume superior ao recomendado pode, além de induzir a necrose superficial, desencadear um quadro de reação anafilática em pacientes sensíveis a esse fármaco.⁵ Embora sejam raros os casos de choque anafilático decorrentes da utilização desse medicamento, o profissional precisa estar preparado para tratá-lo apropriadamente.

Em conformidade com o estudo de Sales et al.¹⁵ (2015), a dose e os intervalos da administração do Ethamolin devem ser estabelecidos de acordo com o tamanho da lesão, recomendando, de modo geral, que as aplicações sejam realizadas em sessões intercaladas com intervalo mínimo de sete dias entre elas, não excedendo o limite de 2 ml por infiltração.

Os resultados do presente trabalho são coerentes com a literatura consultada, demonstrando que a escleroterapia é uma técnica efetiva e relativamente simples de ser realizada em ambiente ambulatorial, desde que executada com o máximo de cuidados, tendo efeitos colaterais discretos e passageiros nas áreas adjacentes à lesão.

Considerações finais

A injeção intralesional do agente esclerosante (OM a 5%) utilizado em ambos os casos apresentados foi responsável por promover a involução parcial no primeiro caso e a involução total no segundo, de modo prático e seguro, favorecendo a recuperação estética e representando uma alternativa eficaz e pouco invasiva para o tratamento de hemangiomas orais. Cabe, porém, ressaltar que há a possibilidade de recidiva da lesão, e deve-se respeitar alguns critérios básicos, como avaliar as características clínicas do hemangioma, estabelecer o diagnóstico correto, ter conhecimento prévio da saúde sistêmica do paciente bem como das indicações e contraindicações da escleroterapia. Desse modo, a realização da referida técnica deve ser cercada de todos os cuidados necessários, como em qualquer procedimento cirúrgico.

Abstract

Hemangioma is a neoplasm of benign behavior, determined by abnormal proliferation of blood vessels. They are asymptomatic lesions, however, their progressive growth can cause local traumatic injuries, causing pain, ulcerations and even bleeding, which, depending on the location, becomes difficult to control, especially when of an arterial nature. With a considerable incidence in the head and neck region, in the oral cavity, it most frequently affects the region of jugal mucosa, lips and tongue. Due to its clinical relevance, because it is present in the area of practice of the dental surgeon and is relatively common, knowledge about this benign neoplasm is of fundamental importance. Among the therapeutic resources, chemical sclerotherapy is employed presenting satisfactory clinical and aesthetic

results. *Objective:* the purpose of this study is to present the clinical characteristics of hemangioma, the diagnostic methods and the treatment performed through chemical sclerotherapy. *Case report:* this article describes the description of two clinical cases of hemangiomas diagnosed in two female patients, one located in the upper lip and the other in the jugal mucosa treated with sclerosing solution injection. *Final considerations:* in both cases, it was possible to provide the involution of the lesions by non-surgical procedures, favoring, in the postoperative period, comfort and aesthetics, demonstrating the efficiency and safety in the use of 5% monoethanolamine oleate (Ethamolin®).

Keywords: Sclerotherapy. Ethamolin™. Hemangioma. Vascular malformations. Treatment.

Referências

1. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. Patologia oral e Maxilofacial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.
2. Dias GF, Franca LH, Fraiz FC, Wambier DS, Kozłowski Jr VA, Céspedes JM. Hemangioma bucal em crianças. UEPG Ci Saúde, Ponta Grossa 2013; 19(1):21-9.
3. Gontijo B, Pereira LB, Silva CMR. Malformações vasculares. An Bras Dermatol, Rio de Janeiro 2004; 79(1):7-25.
4. Cruz FLG, Carvalho RF, Carvalho MF, Sales LAR, Devito KL. Diagnóstico diferencial de hemangioma por meio da vitropressão. Rev Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre 2011; 59(1):125-9.
5. Seo J, Utumi E, Zambon C, Pedron I, Rocha A. Escleroterapia de hemangioma labial. Rev Odontol, São Bernardo do Campo 2009; 17(34):106-12.
6. Mandú AL, Lira CR, Barbosa LM, Silva VC, Cardoso AJ. Escleroterapia de hemangioma: relato de caso. Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac, Camaragibe 2013; 13(1):71-6.
7. Ribas MO, Laranjeira J, Sousa MH. Hemangioma bucal: escleroterapia com oleato de etanolamina. Revisão da literatura e apresentação de caso. Rev Clín Pesq Odontol, Curitiba 2004; 1(2):31-6.
8. Assis GM, Silva SRP, Moraes PH, Amaral JIQ, Germano AR. Hemangioma de língua: relato de caso. Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac, Camaragibe 2009; 9(2):59-66.
9. Andrade RF, Silva FD, Vilela Jr RD, Dias MA, Oliveira LR. Abordagem cirúrgica em hemangioma cavernoso em língua - relato de caso. Rev da Univ Vale do Rio Verde, Três Corações 2014; 12(1):504-12.
10. Jaeger F, Alvarenga RL, Galizes BF, Girardi GP, Alvarenga GL, Leal RM. Escleroterapia com oleato de etanolamina a 5% em hemangioma oral: relato de caso clínico. Rev Port Estomatol Médico Dent Cir Maxilofac, Lisboa 2013; 54(2):91-4.
11. Rocha LB, Pádua JM, Martins RH, Lia RCC. Hemangioma da cavidade bucal. Rev Gaúcha de Odontol 2000; 48(3):150-2.
12. Zanettini I, Zanettini RM, Gollo G. Escleroterapia como alternativa de tratamento de lesões vasculares bucais. Rev Clín Pesq Odontol, Curitiba 2005; 2(2):119-26.
13. Guarnieri CL, Patuzzi E, Jardim JJ, Barbachan e Silva B. Manejo odontológico da Síndrome de Rendu-Osler-Weber: relato de caso. Rev da Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas 2016; 70(3):256-9.
14. Boraks S. Diagnóstico bucal. 3. ed. São Paulo: Artes médicas; 2001.

15. Sales PH, Vasconcelos RB, Meneses AM, Santos DF. Utilização de agente esclerosante no tratamento de hemangioma lingual - relato de caso. Rev Odontol Universidade Cidade de São Paulo 2015; 27(3):253-7.
16. Toledo HJB, Castro EVFL, Castro AL, Soubhia AMP, Salvador Junior FB. Hemangioma cavernoso de lábio inferior: caso clínico. Rev Odontol de Araçatuba 2004; 25(1):09-11.
17. Wang L, Oliveira D, Consolaro A, Perez F. Tratamento de hemangioma bucal com agente esclerosante. ROBRAC 1998; 7(24):2022.

Endereço para correspondência:

Erick Alves Pereira
Rua Pe. Cícero Coutinho, 70, Limoeiro
63030-260, Juazeiro do Norte, CE, Brasil
Telefone: (88) 99913-6262
E-mail: erickalvesp1@hotmail.com

Recebido: 03/09/18. Aceito: 25/09/18.

Manifestações bucais e considerações gerais da síndrome de Behçet: relato de caso

Oral manifestations and general considerations of Behçet's Syndrome: case report

Elen de Souza Tolentino*

Irma Milena Menck Romanichen**

Ariane Bessani****

Laura Aline Nicácio****

Gustavo Zanna Ferreira*****

Resumo

Objetivo: relatar um caso de síndrome de Behçet, enfatizando o controle das manifestações bucais. **Relato de caso:** paciente de 21 anos de idade, já diagnosticado com síndrome de Behçet há 7 anos, sem histórico familiar, relatou o aparecimento de úlceras recorrentes, quando iniciou tratamento ortodôntico. Procurou a clínica odontológica da Universidade Estadual de Maringá queixando-se de “aftas e carne crescida” na boca. Foi realizada biópsia excisional do nódulo, e o exame histopatológico revelou tecido hiperplásico com infiltrado inflamatório crônico decorrente. Após 45 dias, observaram-se presença de novas aftas em mucosa labial, língua e gengiva assim como total cicatrização na região da biópsia. Atualmente, o paciente permanece em controle clínico médico e odontológico, estando as lesões aftosas presentes em diferentes regiões. **Considerações finais:** apesar de rara, essa doença é de grande relevância para o cirurgião-dentista, que deve saber diagnosticá-la e controlar suas manifestações bucais. Além disso, o acompanhamento é necessário para melhorar a qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: Diagnóstico. Síndrome de Behçet. Tratamento.

Introdução

A síndrome de Behçet é uma doença inflamatória sistêmica caracterizada por várias manifestações clínicas, como: úlceras orais recorrentes, úlceras genitais, inflamações oculares, podendo envolver articulações, pele, sistema nervoso central, trato gastrointestinal, além de complicações pulmonares.¹ É classificada como uma vasculite sistêmica, pois pode atingir artérias e veias de qualquer órgão. Sua etiologia permanece desconhecida, porém a hipótese mais aceitável da doença é a de que hospedeiros geneticamente susceptíveis desencadeiam uma resposta inflamatória causada por um agente infeccioso.² O fator de risco genético mais fortemente associado à síndrome de Behçet é o antígeno leucocitário humano (HLA)-B51, que ocorre em cerca de 60% dos pacientes com a doença.³

A síndrome de Behçet é mais frequente nos países ao longo da “Rota da Seda”, uma rota de comércio antiga entre Ásia e Mediterrâneo Oriental, onde a prevalência do (HLA)-B51 é relativamente elevada em comparação com outras partes do mundo.⁴ A presença da doença na Turquia também é elevada. A doença é rara em indivíduos com idade superior a 50 anos e durante a infância. Apesar de ambos os gêneros serem igualmente afetados, nota-se que a doença é mais grave entre os homens jovens.^{5,6}

Não há nenhum teste específico para a doença de Behçet, e o diagnóstico é baseado em critérios clínicos. A história clínica detalhada é essencial para excluir outras condições com características pareci-

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8543>

* Doutora, professora das disciplinas Estomatologia e Radiologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

** Aluna de graduação de Odontologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

*** Aluna de graduação de Odontologia, UniCesumar, Maringá, PR, Brasil.

**** Aluna de graduação de Odontologia, UniCesumar, Maringá, PR, Brasil.

***** Mestre, professor da disciplina Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, UniCesumar, Maringá, PR, Brasil.

das, como: síndrome de Reiter, sarcoidose e síndrome de Stevens-Johnson.²

O tratamento tem como objetivos o controle dos sintomas, a supressão precoce da inflamação e a prevenção de lesão de órgãos secundários. As opções de tratamento são agentes anti-inflamatórios e imunossupressores. As drogas são frequentemente utilizadas em combinação, a fim de maximizar a eficácia, minimizando os efeitos. O espectro de manifestações clínicas exige uma estreita cooperação multidisciplinar para o cuidado ideal.²

Frente ao exposto, o objetivo do presente estudo é relatar um caso de síndrome de Behçet, enfatizando o controle das manifestações bucais.

Relato do caso clínico

Paciente de 21 anos de idade, gênero masculino, leucoderma, já diagnosticado com síndrome de Behçet há 7 anos, sem histórico familiar, relatou o aparecimento de úlceras recorrentes, quando iniciou tratamento ortodôntico. Procurou a clínica odontológica da Universidade Estadual de Maringá queixando-se de “aftas e carne crescida” na boca.

O paciente relatou estar em acompanhamento com médico reumatologista desde o diagnóstico

e fazer uso dos imunossupressores Adalimumabe (Humira®) e Azatioprina, além de suplementos de vitamina C e D. Adalimumabe era utilizado a cada 15 dias há 3 anos. Fez uso anterior de Colchicina, que foi suspenso pelo médico. O paciente não fazia uso de nenhum medicamento tópico para as lesões orais. As consultas de controle médico eram realizadas a cada 3 meses por conta dos efeitos adversos dos imunossupressores. O paciente relatou edema articular no joelho e problemas oftalmológicos graves (uveíte) antes de ter o diagnóstico estabelecido. Não relatava presença de ulcerações genitais ou cutâneas.

O exame físico extraoral não demonstrou alterações. Ao exame intraoral, foram observadas úlceras múltiplas na mucosa labial inferior e em língua, gengivite descamativa, além de um nódulo pediculado e ulcerado de aproximadamente 1 cm na região anteroinferior, indolor, com tempo de evolução aproximado de 3 meses (Figura 1). O paciente relatou uma afta previamente à lesão. Como as úlceras eram recorrentes e frequentes e o paciente não tinha queixas álgicas, sua principal preocupação era quanto ao crescimento em fundo de sulco.

Figura 1 – (A) Múltiplas úlceras em mucosa labial inferior; (B) Úlcera em língua; (C) Nódulo indolor pediculado e ulcerado em fundo de sulco vestibular na região anteroinferior; (D) Eritema em gengiva inserida na região anteroinferior (gengivite descamativa).



Fonte: Universidade Estadual de Maringá.

Frente à história médica e ao diagnóstico prévio de síndrome de Behçet, estabelecido pelo reumatologista, as ulcerações orais foram diagnosticadas

como aftas. Nesse momento, foi prescrito corticoide tópico (triancinolona acetônida em orabase) por 15 dias e acompanhamento.

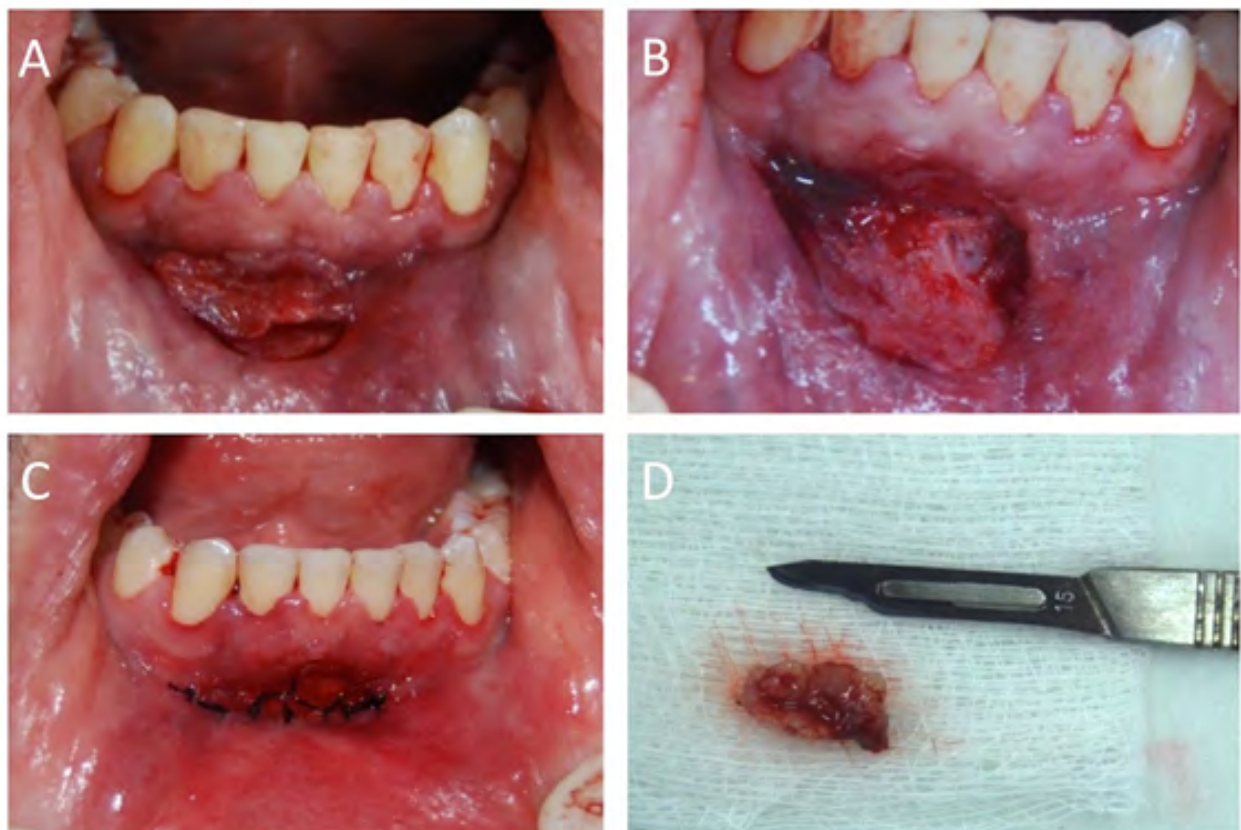
Após esse período, novas aftas em mucosa labial superior e inferior foram observadas, e não houve alterações no nódulo em fundo de sulco (Figura 2). O uso do corticoide tópico foi suspenso. Na ocasião, foi realizada biópsia excisional do nódulo (Figura 3), e o exame histopatológico revelou tecido hiperplásico com infiltrado inflamatório crônico, decorrente, possivelmente, de sucessivas remissões e exacerbações de úlceras na região (processo cicatricial).

Figura 2 – Controle de 15 dias: novas aftas em mucosa labial superior (A) e inferior (B) sem alterações na lesão nodular (B)



Fonte: Universidade Estadual de Maringá.

Figura 3 - Biópsia excisional do nódulo: (A) incisão; (B) remoção da lesão; (C) sutura; (D) peça encaminhada para exame histopatológico.



Fonte: Universidade Estadual de Maringá.

Após 45 dias, observaram-se presença de novas aftas em mucosa labial, língua e gengiva (Figura 4) e total cicatrização na região da biópsia.

Figura 4 – Controle de 45 dias: presença de novas aftas em mucosa labial, gengiva (A) e língua (B)



Fonte: Universidade Estadual de Maringá.

O paciente permanece em controle clínico médico e odontológico, estando as lesões aftosas presentes em diferentes regiões a cada consulta. Para que as imagens fossem publicadas, o paciente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido.

Discussão

A síndrome de Behçet, definida como uma doença multissistêmica de etiologia desconhecida e classificada como uma vasculite,⁷ é caracterizada pela combinação de ulceração orais, genitais, lesões cutâneas e lesões inflamatórias dos olhos, sendo que as aftas correspondem a uma das características principais, podendo ser a manifestação mais precoce da doença.² De acordo com os critérios internacionais para a síndrome de Behçet⁸, um paciente é classificado como tendo a doença, quando acumula quatro ou mais pontos em um escore que varia de acordo com a manifestação (Quadro 1). A sensibilidade desse esquema foi relatada como 93,9%, e a especificidade, como 92,1%.⁹

Apesar da etiologia desconhecida, acredita-se em uma forte ligação da doença com o antígeno (HLA)-B51, presente especialmente entre o Japão e o Mediterrâneo.⁷ A observação de casos familiares da doença sugere fortemente que os fatores genéticos desempenham um papel na patogênese, sendo a síndrome definida como uma doença poligênica.¹⁰ No presente caso, o paciente não relatou nenhum antecedente familiar.

A doença é mais comum entre a terceira e a quarta década de vida, mas também pode ser vista após os 50 anos de idade ou na infância.⁵ Ambos os gêneros são igualmente afetados, mas a doença tende a ser mais severa em homens⁶ com idade inferior a 25 anos.⁵ Enquanto sinais oculares, lesões vasculares e lesões pustulosas são mais comuns nos homens, úlceras genitais e eritema nodoso são mais comuns nas mulheres.^{11,12} No caso relatado, o

paciente recebeu o diagnóstico aos 14 anos de idade. O início dos sintomas ocorre com pouca frequência antes da puberdade ou depois dos 40 anos de idade.⁷

As úlceras orais e genitais observadas em na síndrome de Behçet são as mais comuns e, muitas vezes, os primeiros sinais da doença.¹³ No presente caso, embora as ulcerações orais fossem recorrentes, elas não foram as primeiras manifestações da doença, visto que o paciente foi diagnosticado pelo médico reumatologista, devido a fortes dores articulares.

O alívio das manifestações bucais pode ser feito com preparações tópicas de anestésicos locais (lido-caína 2%) em aftas menores ou preparação local de esteroides que aderem à mucosa oral, como a pasta oral de triancinolona acetonida, que, aplicada localmente várias vezes ao dia, proporciona alívio dos sintomas e pode diminuir a duração da ulceração.⁷ Esta opção de tratamento tópico foi adotada no presente caso, durante 15 dias. A corticoterapia oral é utilizada na fase aguda da maioria dos pacientes e, nos casos mais leves, não é necessária.¹⁴ Apesar da diminuição exitosa da inflamação aguda, os corticoides sozinhos muitas vezes não conseguem evitar recaídas, sendo frequentemente usados em combinação com outros medicamentos, como no presente caso. O tratamento combinado também é usado para diminuir a dose de corticoides.¹⁵ Além disso, o uso a longo prazo desses medicamentos orais deve ser evitado, por causa dos efeitos adversos significativos.^{2,16}

Em caso de doença Behçet grave, os anticorpos monoclonais anti-TNF (fator de necrose tumoral) ☐ Infliximabe e Adalimumabe ☐ têm demonstrado grande eficácia.¹⁷ No caso, o paciente fazia uso de Adalimumabe, um anticorpo monoclonal unicamente humano, destinado a reduzir os sinais e sintomas, induzir resposta e remissão clínica, inibir a progressão dos danos estruturais e melhorar a capacidade física em pacientes adultos com artrite reumatoide ativa de intensidade moderada à grave. Além disso, o

paciente usava Azatioprina, um antimetabólito imunossupressor isolado. Seu uso é defendido somente se a ulceração oral for extremamente grave ou se existirem outras manifestações, como doença grave ocular,⁷ como no caso do paciente, que desenvolveu uveíte prévia. Apenas Azatioprina ou a sua combinação com outras drogas imunossupressoras é um importante agente modificador da síndrome Behçet.²

Considerando que a ativação anormal de funções de neutrófilos foi reconhecida na patogênese da síndrome de Behçet,¹⁸ Colchicina tem sido amplamente utilizada como um fármaco básico para o tratamento da doença, visto que exerce efeitos benéficos na inibição das funções de neutrófilos, porém se mostra insuficiente para o tratamento de manifestações mais graves. Uma diminuição é observada na incidência de úlceras orais, genitais e lesões eritematosas no tratamento com Colchicina, assim como uma melhora nos sintomas da artrite.^{4,19}

Em um estudo com 880 pacientes com síndrome de Behçet, descreveram-se as características oculares da doença.²⁰ Em 68% dos casos, os pacientes eram do gênero masculino, e a média de idade para o início da uveíte foi de 28,5 anos. Nas mulheres, o início foi aos 30 anos em média. O estudo também mostrou que lesões do polo posterior, mais alarmantes à visão, são mais comuns no gênero masculino.²⁰ No presente caso clínico, o paciente já havia tratado uma uveíte grave, em que relatou quase ter perdido a visão, sendo esta sua manifestação clínica mais importante.

Discussão

A síndrome de Behçet, definida como uma doença multissistêmica de etiologia desconhecida e classificada como uma vasculite,⁷ é caracterizada pela combinação de ulceração orais, genitais, lesões cutâneas e lesões inflamatórias dos olhos, sendo que as aftas correspondem a uma das características principais, podendo ser a manifestação mais precoce da doença.² De acordo com os critérios internacionais para a síndrome de Behçet⁸, um paciente é classificado como tendo a doença, quando acumula quatro ou mais pontos em um escore que varia de acordo com a manifestação (Quadro 1). A sensibilidade desse esquema foi relatada como 93,9%, e a especificidade, como 92,1%.⁹

Quadro 1 – Critérios internacionais para diagnóstico da síndrome de Behçet

Sinal/Sintoma*	Pontos
Lesões oculares	2
Úlceras genitais	2
Úlceras orais	2
Lesões cutâneas	1
Manifestações neurológicas	1
Manifestações vasculares	1
Teste de patergia positivo**	1*

* Escore ≥ 4 = diagnóstico para a doença

** O teste de patergia é opcional, e o sistema de pontuação primário não inclui este teste. No entanto, quando esse teste é conduzido, um ponto extra pode ser atribuído para um resultado positivo.

Fonte: ITR-ICBD⁸ (2014).

Apesar da etiologia desconhecida, acredita-se em uma forte ligação da doença com o antígeno (HLA)-B51, presente especialmente entre o Japão e o Mediterrâneo.⁷ A observação de casos familiares da doença sugere fortemente que os fatores genéticos desempenham um papel na patogênese, sendo a síndrome definida como uma doença poligênica.¹⁰ No presente caso, o paciente não relatou nenhum antecedente familiar.

A doença é mais comum entre a terceira e a quarta década de vida, mas também pode ser vista após os 50 anos de idade ou na infância.⁵ Ambos os gêneros são igualmente afetados, mas a doença tende a ser mais severa em homens⁶ com idade inferior a 25 anos.⁵ Enquanto sinais oculares, lesões vasculares e lesões pustulosas são mais comuns nos homens, úlceras genitais e eritema nodoso são mais comuns nas mulheres.^{11,12} No caso relatado, o paciente recebeu o diagnóstico aos 14 anos de idade. O início dos sintomas ocorre com pouca frequência antes da puberdade ou depois dos 40 anos de idade.⁷

As úlceras orais e genitais observadas em na síndrome de Behçet são as mais comuns e, muitas vezes, os primeiros sinais da doença.¹³ No presente caso, embora as ulcerações orais fossem recorrentes, elas não foram as primeiras manifestações da doença, visto que o paciente foi diagnosticado pelo médico reumatologista, devido a fortes dores articulares.

O alívio das manifestações bucais pode ser feito com preparações tópicas de anestésicos locais (lido-caína 2%) em aftas menores ou preparação local de esteroides que aderem à mucosa oral, como a pasta oral de triancinolona acetônida, que, aplicada localmente várias vezes ao dia, proporciona alívio dos sintomas e pode diminuir a duração da ulceração.⁷ Esta opção de tratamento tópico foi adotada no presente caso, durante 15 dias. A corticoterapia oral é utilizada na fase aguda da maioria dos pacientes e, nos casos mais leves, não é necessária.¹⁴ Apesar da diminuição exitosa da inflamação aguda, os corticoides sozinhos muitas vezes não conseguem evitar recaídas, sendo frequentemente usados em combinação com outros medicamentos, como no presente caso. O tratamento combinado também é usado para diminuir a dose de corticoides.¹⁵ Além disso, o uso a longo prazo desses medicamentos orais deve ser evitado, por causa dos efeitos adversos significativos.^{2,16}

Em caso de doença Behçet grave, os anticorpos monoclonais anti-TNF (fator de necrose tumoral) $\square$ Infliximabe e Adalimumabe $\square$ têm demonstrado grande eficácia.¹⁷ No caso, o paciente fazia uso de Adalimumabe, um anticorpo monoclonal unicamente humano, destinado a reduzir os sinais e sintomas, induzir resposta e remissão clínica, inibir a progressão dos danos estruturais e melhorar a capacidade física em pacientes adultos com artrite reumatoide ativa de intensidade moderada à grave. Além disso, o paciente usava Azatioprina, um antimetabólito

imunossupressor isolado. Seu uso é defendido somente se a ulceração oral for extremamente grave ou se existirem outras manifestações, como doença grave ocular,⁷ como no caso do paciente, que desenvolveu uveíte prévia. Apenas Azatioprina ou a sua combinação com outras drogas imunossupressoras é um importante agente modificador da síndrome Behçet.²

Considerando que a ativação anormal de funções de neutrófilos foi reconhecida na patogênese da síndrome de Behçet,¹⁸ Colchicina tem sido amplamente utilizada como um fármaco básico para o tratamento da doença, visto que exerce efeitos benéficos na inibição das funções de neutrófilos, porém se mostra insuficiente para o tratamento de manifestações mais graves. Uma diminuição é observada na incidência de úlceras orais, genitais e lesões eritematosas no tratamento com Colchicina, assim como uma melhora nos sintomas da artrite.^{4,19}

Em um estudo com 880 pacientes com síndrome de Behçet, descreveram-se as características oculares da doença.²⁰ Em 68% dos casos, os pacientes eram do gênero masculino, e a média de idade para o início da uveíte foi de 28,5 anos. Nas mulheres, o início foi aos 30 anos em média. O estudo também mostrou que lesões do polo posterior, mais alarmantes à visão, são mais comuns no gênero masculino.²⁰ No presente caso clínico, o paciente já havia tratado uma uveíte grave, em que relatou quase ter perdido a visão, sendo esta sua manifestação clínica mais importante.

A escolha do tratamento da síndrome de Behçet depende da história da evolução da doença, das características clínicas das lesões e do seu grau de agressividade. O tratamento é necessário devido aos sintomas, e o papel do cirurgião-dentista é fundamental no reconhecimento das manifestações bucais, visto que elas podem ser o primeiro sinal da doença, que pode ter um curso grave, com diversas manifestações extrabuciais. Úlceras orais recorrentes em qualquer fase da infância e da adolescência devem alertar para a possibilidade desse diagnóstico.¹⁴

Considerações finais

A síndrome de Behçet é uma doença inflamatória sistêmica que muitas vezes tem como manifestação clínica inicial úlceras na cavidade oral, sendo de extrema importância que o cirurgião-dentista saiba diagnosticar e dar o correto encaminhamento. O tratamento com anticorpos monoclonais anti-TNF, Infliximabe, Adalimumabe e Colchicina, tem se mostrado eficaz. O acompanhamento se faz necessário para melhorar a qualidade de vida do paciente, visto que as lesões orais podem ser bastante dolorosas, e a combinação de medicamentos pode produzir efeitos adversos importantes.

Abstract

Objective: report a case of Behçet's Syndrome, emphasizing the control of oral manifestations. *Case report:* a 21-year-old patient, diagnosed with Behçet's Syndrome for 7 years, with no family history, reporting recurrent ulcers when orthodontic treatment was started. He sought a dental clinic at the State University of Maringá complaining of "aphthae and grown flesh" in the mouth. Excisional nodule biopsy and histopathological examination of hyperplastic tissue with chronic inflammatory infiltrate were performed. After 45 days, the presence of new aphthae were observed in the labial mucosa, tongue and gingiva, as well as total scarring in the region of the biopsy. Currently, the patient remains in clinical and dental control, remaining as aphthous interventions present in different regions. *Final considerations:* although rare, this disorder is of great relevance for the dental practitioner, who must know how to diagnose and control its oral manifestations. In addition, follow-up is necessary to improve the patient's quality of life.

Keywords: Diagnosis. Behçet's syndrome. Treatment.

Referências

1. Tuzun H, Seyahi E, Guzelant G, Oz B, Batur S, Demirhan O, et al. Surgical treatment of pulmonary complications in Behçet's Syndrome. In: Seminars in thoracic and cardiovascular surgery, 2018, [s. l.]. Proceedings. 2018. p. 369-378.
2. Marshall S. Behcet's disease. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2004; 18(3):291-311.
3. Gul A. Standard and novel therapeutic approaches to Behcet's disease. *Drugs* 2007; 67(14):2013-22.
4. Yurdakul S, Mat C, Tüzün Y, Ozyazgan Y, Hamuryudan V, Uysal O, et al. A double-blind trial of colchicine in Behçet's syndrome. *Arthritis Rheum* 2001; 44(11):2686-92.
5. Yazici H, Tuzun Y, Pazarli H, Yurdakul S, Ozyazgan Y, Ozdoğru H, et al. Influence of age of onset and patient's sex on the prevalence and severity of manifestations of Behçet's syndrome. *Ann Rheum Dis* 1984; 43(6):783-9.
6. Tursen U, Gurler A, Boyvat A. Evaluation of clinical findings according to sex in 2313 Turkish patients with Behçet's disease. *Int J Dermatol* 2003; 42(5):346-51.
7. Yazici H, Barnes CG. Practical treatment Recommendations for Pharmacotherapy of Behçet's Syndrome. *Drugs* 1991; 42(5):796-804.
8. International Team for the Revision of the International Criteria for Behçet's Disease (ICBD). The International Criteria for Behçet's Disease (ICBD): a collaborative study of 27 countries on the sensitivity and specificity of the new criteria. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2014; 28:338-347.
9. Davatchi F. Diagnosis/Classification Criteria for Behçet's Disease. *Patholog Res Int* 2012; 2012:607921.
10. Mendoza-Pinto C, García-Carrasco M, Jiménez-Hernández M, Jiménez Hernández C, Riebeling-Navarro C, Nava Zavala A, et al. Etiopathogenesis of Behçet's disease. *Autoimmun Rev* 2010; 9(4):241-5.
11. Davatchi F, Shahram N, Chams H. The influence of gender on the frequency of clinical symptoms in Behçet's disease. *Adv Exp Med Biol* 2003; 528:65-6.

12. Bang D, Oh S, Lee KH, Lee ES, Lee S. Influence of sex on patients with Behçet's disease in Korea. *Adv Exp Med Biol* 2003; 528:59-63.
13. Ideguchi H, Suda A, Takeno M, Ueda A, Ohno S, Ishigatsubo Y. Behçet disease: evolution of clinical manifestations. *Medicine (Baltimore)* 2011; 90(2):125-32.
14. Albuquerque PR, Terreri MTRA, LÊN CA, Hilário MOE. Doença de Behçet na infância. *J de Pediatria* 2002; 78(2):128-32.
15. Mendes D, Correia M, Barbedo M, Vaio T, Mota M, Gonçalves O, et al. Behçet's disease – a contemporary review. *J Autoimmunity* 2009; 32(3-4):178-88.
16. Mat C, Yurdakul S, Uysal S, Gogus F, Ozyazgan Y, Uysal O, et al. A double-blind trial of depot corticosteroids in Behçet's syndrome. *Rheumatology* 2006; 45(3):348-52.
17. Ferrão C, Almeida I, Marinho A, Vasconcelos C, Correia A. Nossa regra de ouro na doença Behçet: tratar a manifestação clínica. *Arq Med* 2015; 29(3):75-9.
18. Hirohata S, Kikuchi H. Behçet's disease. *Arthritis Res Ther* 2003; 5(3):139-46.
19. Davatchi F, Sadeghi Abdollahi B, Tehrani Banihashemi A, Shahram F, Nadji A, Shams H, et al. Colchicine versus placebo in Behçet's disease: randomized, double-blind, controlled crossover trial. *Mod Rheumatol* 2009; 19(5):542-9.
20. Tugal-Tutkun I, Onal S, Altan-Yaycioglu R, Huseyin Altunbas H, Urgancioglu M. Uveitis in Behçet's disease: an analysis of 880 patients. *Am J Ophthalmol* 2004; 138(3):373-80.

Endereço para correspondência:

Irma Milena Menck Romanichen
Avenida Mandacaru, 1550, Centro
87080-000, Maringá, PR, Brasil
Telefone/Fax: (+55) (44) 3011-9052
E-mail: irmamilena34@gmail.com

Recebido: 21/08/18. Aceito: 27/09/18.

Intervenção cirúrgica de um canino incluso em sínfise mandibular: relato de caso

Surgical intervention of an unerupted canine in mandibular sinfisis: case report

Josfran da Silva Ferreira Filho*

Samuel Rocha França**

Lana Karine Araújo***

José James de Negreiros Pereira****

Iara Freire Costa Belchior*****

Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri*****

Resumo

Objetivo: relatar um caso de exodontia do dente 43, incluso, na região do mento, com o auxílio de um exame complementar eficaz e de baixo custo: radiografia lateral de mandíbula utilizando filme oclusal. **Relato de caso:** paciente do gênero masculino, 26 anos de idade, melanoderma e normossistêmico, buscou tratamento ortodôntico por motivos de apinhamento dental anterior e presença do dente 83 (canino inferior decíduo) não esfoliado. Para um planejamento cirúrgico correto, foi realizada a radiografia lateral do mento com filme oclusal, em que se constatou que o dente 43 encontrava-se por vestibular em relação aos dentes anteriores inferiores. Assim, o paciente foi submetido à cirurgia sob anestesia local, para exodontia do dente 43. **Considerações finais:** o tratamento para transmigração de caninos inferiores deve incluir minuciosos planejamentos clínico e radiográfico. O tratamento sugerido para a grande maioria dos casos é a remoção cirúrgica, devido à possibilidade de falhas dos outros meios de tratamento, ocasionando complicações posteriores.

Palavras-chave: Dente não erupcionado. Mandíbula. Radiografia dental.

Introdução

Os caninos maxilares e mandibulares, quando estão em sua posição normal, são importantes tanto do ponto de vista estético como do funcional. Porém, caninos permanentes inclusos ocorrem de maneira relativamente comum e estão sendo gradualmente documentados na literatura.¹ Em alguns estudos,^{2,3} observou-se que os caninos superiores e inferiores inclusos ocorrem em 2% e 0,2% da população, respectivamente, sendo a frequência de inclusão entre caninos permanentes 10 vezes maior na maxila do que na mandíbula. Quando o canino inferior se apresenta fora da sua localização habitual, normalmente próximo à linha média, trata-se de uma transmigração. Outro estudo⁴ relata que o canino permanente mandibular é o único dente do arco dental capaz de cruzar a linha média. Sugere-se que os caninos inclusos são mais prevalentes nesse tipo de alteração, devido a condições ambientais, sistêmicas ou locais, possuindo variadas combinações etiológicas.⁵⁻⁷ Entre elas, estão: fatores traumáticos, falta de espaço, longo trajeto de erupção do germe dentário do canino, perda prematura da dentição decídua, comprimento anormal da coroa e fatores hereditários. Clinicamente, a maioria dos caninos inclusos encontra-se assintomática, não sendo relatado dor ou desconforto pelo paciente.⁷ Nesses casos, o tratamento consiste em sua remoção cirúrgica.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8613>

* Acadêmico de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Liga de Anatomia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Sobral, CE, Brasil.

** Acadêmico de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Liga de Anatomia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Sobral, CE, Brasil.

*** Acadêmica de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Liga de Anatomia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Sobral, CE, Brasil.

**** Cirurgião-dentista, Universidade Federal do Ceará, Sobral, CE, Brasil.

***** Cirurgião-dentista, Universidade Federal do Ceará, Sobral, CE, Brasil.

***** Docente do curso de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, campus Sobral, Sobral, CE, Brasil.

gica. Entretanto, são necessários exames por imagem, como a radiografia panorâmica, a radiografia oclusal ou a tomografia computadorizada por feixe cônico, para auxiliar no diagnóstico correto e no planejamento cirúrgico.⁸ Portanto, o objetivo deste trabalho é relatar um caso de remoção cirúrgica de um canino incluído em região mentual, cruzando a linha média com o auxílio da radiografia lateral de mandíbula utilizando o filme oclusal.

Relato de caso

Um paciente do gênero masculino, 26 anos de idade, melanoderma, buscou tratamento ortodôntico por motivos de apinhamento dental anterior e presença do dente 83 (canino inferior decíduo) não esfoliado. Foi realizada uma radiografia panorâmica, com finalidade ortodôntica, na qual se diagnosticou a transmigração do dente 43 (canino inferior permanente) na linha média, em região mentoniana, em posição mesioangular (Figura 1A). Ao finalizar o tratamento ortodôntico, o paciente foi atendido no ambulatório do projeto Liga de Anatomia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (Latium), da Universidade Federal do Ceará, para remoção do dente 43.

Figura 1 – A) Presença do canino inferior incluído cruzando discretamente a linha média em região mentoniana na radiografia panorâmica; B) Radiografia lateral do mento com filme oclusal.



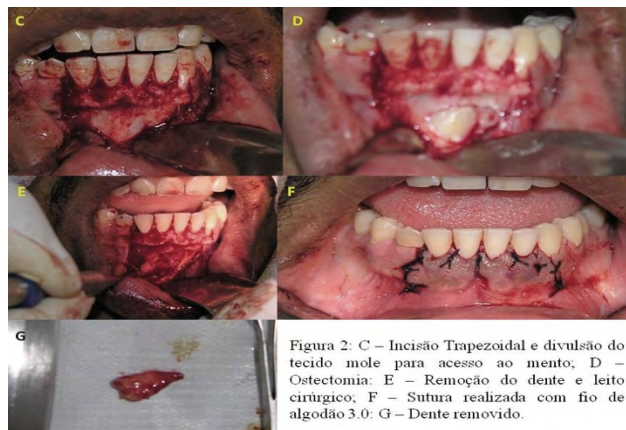
Figura 1: A – Radiografia Panorâmica onde se observa a presença do canino inferior incluído cruzando discretamente a linha média em região mentoniana; B – Radiografia Lateral do mento com filme oclusal.

Fonte: autores.

Para um planejamento cirúrgico correto, foi realizada a radiografia lateral do mento com filme oclusal (Figura 1B), em que se constatou que o dente 43 encontrava-se por vestibular em relação aos dentes anteriores inferiores. Foi realizada anamnese detalhada do paciente, e não foi detectado nenhum comprometimento sistêmico que contraindicasse o procedimento cirúrgico. Assim, o paciente foi submetido à cirurgia sob anestesia local (lidocaína 2% e fenilefrina 1:2500), com bloqueio bilateral dos nervos mentuais e anestesia infiltrativa dos nervos incisivos inferiores. Foi realizada uma incisão trapezoidal, para confecção de retalho total do tipo Neumann modificado – gengiva inserida e livre e papila dental com duas incisões relaxantes –, na região do dente 33 ao 83, expondo a porção óssea anterior da mandíbula (Figura 2C). Em seguida, foram feitas ostectomia e odontosseção para remoção

do dente (Figura 2G), com auxílio de brocas nº 6 e nº 702, respectivamente, acopladas à turbina de alta rotação, sob abundante irrigação (Figuras 2D e 2E). Após curetagem, foi realizada sutura da mucosa com fio de algodão 3.0, reposicionando todas as papilas (Figuras 2F), e manteve-se a sutura por 7 dias.

Figura 2 – C) Incisão trapezoidal e divulsão do tecido mole para acesso ao mento; D) Ostectomia; E) Remoção do dente e leito cirúrgico; F) Sutura realizada com fio de algodão 3.0; G) Dente removido.



Fonte: autores.

O paciente foi orientado acerca dos cuidados pós-operatórios. A prescrição medicamentosa consistia em antibiótico (Amoxicilina 500 mg de 8 em 8 horas durante 7 dias), anti-inflamatório (Ibuprofeno 600 mg de 8 em 8 horas durante 4 dias) e analgésico (Dipirona Sódica 500 mg de 6 em 6 horas durante 3 dias) em caso de dor. Após sete dias, o paciente compareceu para a remoção de sutura, negando queixa algica ou parestesia. Os tecidos moles da região operada apresentavam-se com boa condição cicatricial e sem sinais de infecção (Figura 3H). Foi feito um acompanhamento do paciente, que retornou após dois meses sem queixas, sem alterações locais e com ótima cicatrização da ferida cirúrgica (Figuras 3I e 3J).

Figura 3 – H) Pós-operatório de 7 dias; I) Pós-operatório de 2 meses; J) Radiografia lateral do mento com filme oclusal no pós-operatório de 2 meses.



Figura 3. H – Pós-operatório de 7 dias; I – Pós-operatório de 2 meses; J – Radiografia Lateral do mento com filme oclusal, pós-operatório de 2 meses.

Fonte: autores.

Discussão

Em alguns estudos,⁸⁻¹⁰ a frequência de caninos inclusos é mais comum na maxila do que na mandíbula. No entanto, quando ocorre a transmigração de dentes, evento raro, que acomete somente a dentição permanente, são mais comumente caninos mandibulares,⁸ corroborando com os achados no caso em questão. Essa migração dentária cruza a linha média, isto é, a região de sínfise mandibular. No presente trabalho, foi diagnosticada a presença do dente 43 incluso em paciente do gênero masculino, contrapondo-se à literatura, que tem demonstrado que a incidência de caninos transmigrados é maior nas mulheres, e que o lado esquerdo é mais comumente acometido do que o lado direito.¹ Originalmente, a transmigração foi definida como a condição em que o comprimento total do canino afetado havia migrado para atravessar a linha média da mandíbula.⁴ No entanto, a definição foi modificada, sugerindo que metade ou mais do comprimento do dente precisa atravessar a linha média, para ser considerada transmigração. Embora essa definição encontre suporte, também sugere que não é a distância de migração que é relevante, mas a tendência de caninos para atravessar a linha média, classificando-os em cinco tipos, como mostra o Quadro 1.⁴

Quadro 1 – Classificação dos caninos mandibulares transmigrantes

Tipo 1	O canino incluso está em posição mesioangular, vestibular ou lingual para os dentes anteriores, com a coroa cruzando a linha média (45,6% de todos os casos publicados).
Tipo 2	O canino é incluso horizontalmente abaixo dos ápices dos incisivos, perto do limite inferior da mandíbula (20% de todos os casos).
Tipo 3	O canino entra em erupção mesial ou distalmente para o canino oposto (14% de todos os casos).
Tipo 4	O canino é incluso horizontalmente perto da borda da mandíbula, abaixo dos ápices de pré-molares ou molares do lado oposto (17% de todos os casos).
Tipo 5	O canino está posicionado verticalmente na linha média, com o longo do eixo cruzando a linha média (1,5% de todos os casos).

Fonte: adaptado de Mazinis et al.⁴ (2012).

No caso apresentado, o canino encontrava-se na região de sínfise (Tipo 1), com a coroa dentária ultrapassando a região de linha média, embora em outros casos possa atravessá-la e assumir uma posição no lado oposto da mandíbula.^{4,7} Os exames por imagem são muito importantes para o planejamento cirúrgico correto, e a radiografia panorâmica ainda é a mais utilizada.¹⁰ No caso em questão, utilizaram-se tanto a radiografia panorâmica quanto a lateral de mandíbula empregando filme oclusal. Alguns autores^{3,5} afirmam que os filmes oclusais também ajudam na determinação da posição vestibulolingual do canino incluso e, em conjunto com

os filmes periapicais, proporcionam a sua visualização no sentido vestibulolingual. Para auxiliar no diagnóstico e na posição do dente, foi realizada uma radiografia lateral com filme oclusal, o que permitiu a visualização do dente em uma posição vestibular em relação aos incisivos inferiores. Essa técnica apresenta vantagens, como baixo custo e simplicidade da técnica. Outra técnica que pode ser utilizada é a tomografia computadorizada por feixe cônico, que permite uma visualização tridimensional, por meio de cortes e reconstruções multiplanares, fornecendo distância das estruturas adjacentes e condições patológicas associadas.² Apesar de fornecer maior riqueza de detalhes, apresenta maior dose de radiação e maior custo, quando comparada com a técnica utilizada em questão.

No que diz respeito ao tratamento, há consenso dos autores, que citam como formas de tratamento: o tracionamento ortodôntico, o reimplante e a remoção cirúrgica.^{2,5,8} No entanto, no presente trabalho, foi realizado o tratamento cirúrgico, devido à posição do dente, que se apresentava em transmigração □ parte de sua coroa já havia cruzado a linha média □, sendo o procedimento mais empregado.^{1,2,9} Neste caso de inclusão dentária, a remoção cirúrgica é indicada devido à possível associação com lesões patológicas, infecção, lesão aos dentes vizinhos, dor, erupção ectópica e interferência com próteses.¹ O acesso intrabucal é a opção para a remoção desses dentes. A remoção de dentes inclusos frequentemente segue os protocolos cirúrgicos básicos de retalho mucoperiosteal e ostectomia já estabelecidos, como no caso em questão. No entanto, existem situações que necessitam de técnicas alternativas para a conclusão do procedimento. A escolha do tratamento depende diretamente de fatores como rizogênese incompleta, idade do paciente e grau de inclusão.¹⁰ Outra alternativa pode ser o acompanhamento radiográfico do dente incluso sem qualquer intervenção. A desvantagem deste tratamento é que o dente incluso pode gerar complicações ao longo do tempo, havendo a necessidade de uma intervenção cirúrgica tardia e mórbida.

Considerações finais

Na maioria dos casos, os dentes inclusos não apresentam qualquer sinal ou sintoma, sendo identificados apenas em exames radiográficos. A radiografia panorâmica é o exame de escolha para diagnosticar caninos e outros dentes inclusos. O tratamento para transmigração de caninos inferiores deve incluir minuciosos planejamentos clínico e radiográfico. O tratamento sugerido para a grande maioria dos casos é a remoção cirúrgica, devido à possibilidade de falhas dos outros meios de tratamento, ocasionando complicações posteriores.

Abstract

Objective: this paper aims to describe and discuss a surgical removal of canine included in the chin region with the aid of an effective and low-cost complementary exam: lateral radiographic of the mandible using the occlusal film. **Case report:** a male patient, 26 years old, without systemic diseases sought orthodontic treatment due to anterior crowding and presence of an unerupted tooth 83. In order to perform a correct surgical planning, the lateral radiograph of the occlusal film was performed, where it was found that the tooth 43 was in vestibular position in relation to the lower anterior teeth. Thus, the patient underwent surgery under local anesthesia for tooth extraction. **Final considerations:** the treatment for transmigration of lower canines should include careful clinical and radiographic planning. The suggested treatment for the vast majority of cases is surgical removal due to the possibility of failure of the other means of treatment, causing subsequent complications.

Keywords: Unerupted tooth. Mandible. Dental radiograph.

Referências

1. Hyppolito JOP. Tratamento cirúrgico de canino incluso em mento: relato de caso. Rev Odontol UNESP, Araraquara 2011; 40(1):42-6.
2. Dalessandri D, Parrini S, Rubiano R, Gallone D, Migliorati M. Impacted and transmigrant mandibular canines incidence, aetiology, and treatment: a systematic review. Euro J of Orthodontics 2017, 39(2):161-169.
3. Botticelli S, Verna C, Cattaneo PM, Heidmann J J, Melsen B. Two versus three-dimensional imaging in subjects with unerupted maxillary canines. Eur J Orthod 2011; 33(4):344-9.
4. Mazinis E, Zafeiriadis A, Karathanasis A, Lambrianidis T. Transmigration of impacted canines: prevalence, management and implications on tooth structure and pulp vitality of adjacent teeth. Clin Oral Invest 2012; 16:625-32.
5. Sing P, Davies HT. An ectopic tooth concealing an odontogenic myxoma. Dent Update 2013; 40(1):32-5.
6. Rushton MN, Rushton VE. A study to determine the added value of 740 screening panoramic radiographs compared to intraoral radiography in the management of adult (>18 years) dentate patients in a primary care setting. J Dent 2012; 40(8):661-9.
7. Peixoto LR, Gonzaga AK, Melo SL, Pontual ML, Pontual A, De Melo DP. The effect of two enhancement tools on the assessment of the relationship between third molars and the inferior alveolar canal. J Craniomaxillofac Surg 2015; 43(5):637-42.
8. Kruse C, Spin-Neto R, Wenzel A, Kirkevang LL. Cone Beam Computed Tomography and periapical lesions: a systematic review analyzing studies on diagnostic efficacy by a hierarchical model. Int Endod J 2015; 48(9):815-28.
9. Nascimento EHL, Oenning ACC, Freire BB, Gaêta-Araujo H, Haiteir-Neto F, Freitas DQ. Comparison of panoramic radiography and cone beam CT in the assessment of juxta-apical radiolucency. Dentomaxillofac Radiol 2018; 47(1):115-23.
10. Sampieri MBS, Correa DS, Viana FLP, Imada TS, Filho JSF, Sant'anna E. Association between imaging and clinical findings in mandibular third molar surgeries. Rev Facul Odont 2018; 23(1):7-11.

Endereço para correspondência:

Josfran da Silva Ferreira Filho
Rua Dona Leopoldina, 1045, bloco D, ap. 1901,
Centro
60110-001, Fortaleza, Ceará, Brasil
Telefone: (88) 99762-3464
E-mail: josfranf@hotmail.com

Recebido: 03/09/18. Aceito: 29/09/18.

Estética dentária na Atenção Básica em Saúde

Dental aesthetics in Basic Health Care

Ritchely Corrêa Ribeiro*

Fábio Garcia Lima**

Tania Izabel Bighetti***

Resumo

Objetivo: mostrar a viabilidade de se realizar procedimentos estéticos em usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). **Relato de caso:** este trabalho apresenta o relato de um caso em que se realizou uma restauração estética, com o uso de cimento de ionômero de vidro e resina composta, em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) da cidade de Pelotas, RS. A paciente expressava demasiado descontentamento estético. No Brasil, a Atenção Básica em Saúde (ABS) é definida como um conjunto de ações, individuais e coletivas, que incluem promoção e proteção da saúde, prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos e manutenção da saúde. Para seguir as diretrizes propostas pelo Ministério da Saúde para a ABS, tornam-se imprescindíveis, em cada território, aproximar-se das pessoas e tentar conhecê-las: suas condições de vida, as representações e as concepções que têm acerca de sua saúde. Dessa forma, em Odontologia, a estética do sorriso pode ser considerada como objeto da ABS. O sorriso é tido como ponto de grande importância para a estética e a harmonia facial e justamente por isso acaba sendo um grande problema na vida de muitos indivíduos, influenciando sua autoestima e relações pessoais e profissionais. O SUS tem como diretriz o cuidado voltado na pessoa e não em suas enfermidades. **Considerações finais:** as restaurações de natureza estética, consideradas procedimentos de maior complexidade, podem ser confeccionadas em UBS, desde que a técnica adequada, durante o procedimento, seja realizada.

Palavras-chave: Atenção básica. Estética dentária. Unidade básica de saúde.

Introdução

No Brasil, a Atenção Básica em Saúde (ABS) é definida como um conjunto de ações, individuais e coletivas, que incluem promoção e proteção da saúde, prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos e manutenção da saúde.¹ Apesar da importância conferida à ABS nos documentos normativos do Sistema Único de Saúde (SUS), existe uma série de tensões entre uma visão abrangente de atenção básica, segundo a qual a unidade básica de saúde (UBS) deve ser reconhecida como coordenadora do cuidado, responsável pela atenção integral e humanizada dos indivíduos ao longo do tempo,² e uma visão restrita, que entende atenção básica apenas como um pacote mínimo de serviços, focado nas doenças mais prevalentes.²

Especificamente em relação à saúde bucal, às tensões relacionadas às diferentes visões sobre a ABS adicionam-se dificuldades oriundas do próprio modelo hegemônico de atenção à saúde bucal privatista.³ Juntam-se a isso o escasso interesse do Estado nessa área durante muitas décadas e a consequente inclusão tardia dos profissionais de saúde bucal no Programa Saúde da Família (PSF),³ apenas seis anos após o início da implantação desse programa no país.³ Apenas em 2004, as questões referentes à saúde bucal tomaram maior relevância, tendo sido lançada a política nacional de saúde bucal (PNSB) Brasil Sorridente.⁴ Foi criada para reorganizar o trabalho em saúde bucal nos três níveis de atenção, destacando “o cuidado como eixo de reorientação do modelo, a humanização do processo de trabalho, a corresponsabilização dos serviços e o desenvolvimento de ações voltadas para as linhas do cuidado e condições especiais de vida”.⁵

De modo geral, quando se pensa em clínica, imagina-se um médico prescrevendo um remédio

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8491>

* Acadêmica de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

** Doutor em Odontologia (Dentística), professora adjunto III, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

*** Doutora em Saúde Pública, professora associada II, Faculdade de Odontologia de Pelotas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

ou solicitando um exame para comprovar ou não a hipótese de determinada doença. No entanto, a clínica precisa ser muito mais do que isso.⁶ É certo que o diagnóstico de uma doença sempre parte de um princípio universalizante, generalizável para todos, ou seja, ele supõe alguma regularidade e produz uma igualdade. Mas essa universalidade é verdadeira apenas em parte. Isso pode levar à suposição de que sempre bastaria o diagnóstico para definir todo o tratamento para aquela pessoa. Entretanto, como já dizia um velho ditado, “Cada caso é um caso”, e esta consideração pode mudar, ao menos em parte, a conduta dos profissionais de saúde. Por exemplo: um paciente apresenta sintomas de depressão, problemas sociais e baixa autoestima e tem seu tratamento psicológico iniciado. Apenas o tratamento com profissionais psicólogos e/ou psiquiatras é suficiente para a recuperação da saúde desse indivíduo? E o quão importante sua estética pode ser considerada para a manutenção de sua saúde? Contudo, tornam-se imprescindíveis, em cada território, aproximar-se das pessoas e tentar conhecê-las: suas condições de vida, as representações e as concepções que têm acerca de sua saúde.⁵ Dessa forma, em Odontologia, a estética do sorriso de um determinado paciente, detentor de características peculiares, pode ser considerada objeto da ABS.

Além disso, quanto às atribuições do cirurgião-dentista na atenção básica, o que se encontra em documentos normatizados pelo Ministério da Saúde é: realizar procedimentos clínicos em saúde bucal, incluindo atendimento das urgências e pequenas cirurgias ambulatoriais; e, quando houver necessidade de procedimentos mais complexos, encaminhar e orientar usuários a outros níveis de assistência, mantendo sua responsabilização pelo acompanhamento do usuário e o segmento do tratamento. Com isso, o cirurgião-dentista pode optar pela realização ou pelo encaminhamento de procedimentos clínicos, ao se julgar ou não capaz da execução.

O objetivo deste estudo é descrever uma estratégia de aproximação da Odontologia estética com a necessidade real de um usuário de uma UBS do município de Pelotas, RS, por meio do relato de um caso clínico, demonstrando a possibilidade de realização de procedimentos de maior complexidade dentro da ABS do SUS.

Relato de caso

A paciente SROG, do sexo feminino, com 50 anos de idade, residia na cidade de Pelotas, RS, era cadastrada na UBS Arco Íris e já havia sido atendida pela cirurgiã-dentista (CD), para realização de procedimentos restauradores em dentes anteriores com cavidades de cárie.

Todos os procedimentos executados para a resolução do caso foram realizados na UBS Arco Íris. O caso foi avaliado por dois dos autores (FGL e

RCR), por meio de anamnese e exame clínico. Pela anamnese, pôde-se constatar que a paciente estava bastante descontente com sua estética dentária, relatando dificuldade em se relacionar (problemas sociais e psicológicos). Já ao exame clínico, observou-se a presença de uma coloração clara na maioria dos elementos dentários anteriores, comparada à cor A2 da escala Vita. No entanto, o elemento 11, com tratamento endodôntico realizado há mais de cinco anos, possuía uma coloração bastante amarelada, comparada à cor A4 da escala Vita, gerando um contraste bastante nítido no sorriso da paciente (Figura 1).

Figura 1 – Aparência inicial



Fonte: autores.

Definida a possibilidade de participação no estudo, a paciente recebeu todas as explicações sobre o tipo de tratamento a ser realizado, suas implicações e os cuidados posteriores, e concordou por meio da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Antes de os procedimentos restauradores serem executados, foram checadas as guias de desocclusão por movimentos de protrusão (guiados por incisivos inferiores) e lateralidade (guiados por caninos de ambos os lados). Pôde-se concluir que a paciente não possuía contatos prematuros.

O preparo cavitário foi realizado pela técnica da silhueta.⁷ O desgaste foi iniciado pela região cervical da coroa dentária, com uma ponta diamantada esférica (1014) contornando toda a margem cervical (Figura 2).

Figura 2 – Desgaste cervical



Fonte: autores.

Posteriormente, foi realizada a confecção de dois sulcos de orientações na face vestibular da coroa (Figura 3), com uma ponta diamantada cilíndrica (3215), respeitando as três inclinações existentes na face vestibular de dentes ântero-superiores. Foi averiguado se a profundidade de desgaste dos sulcos estava adequada (cerca de 1,2 mm de profundidade). Ao obter a profundidade de desgaste desejada, os sulcos foram unidos, para se chegar a um desgaste plano em toda a face vestibular, sempre respeitando as inclinações da face vestibular.

Figura 3 – Desgaste da face vestibular



Fonte: autores.

Por fim, um desgaste de aproximadamente 1,2 mm foi realizado na borda incisal da coroa, utilizando também a ponta diamantada cilíndrica (3215). Para tanto, foram feitos dois desgastes de orientação, que foram posteriormente aplainados, finalizando, assim, todo o preparo (Figura 4).

Figura 4 – Redução da borda incisal



Fonte: autores.

O procedimento restaurador foi iniciado pela restauração da região incisal do dente (Figura 5). Para isso, foi preparado o isolamento do campo com roletes de algodão, e foi inserida uma matriz de poliéster nas proximais do dente, isolando-o de seus adjacentes. Então, o condicionamento da superfície de dentina da região incisal (tanto por vestibular como por palatina) foi realizado com ácido fosfórico a 37%, por 15 segundos. Após enxágue e secagem do substrato, aplicou-se o sistema adesivo Ybond Mono (Yllar), com auxílio de um aplicador do tipo *microbrush*. A secagem e a fotoativação do sistema adesivo foram realizadas conforme as orientações do fabricante. Logo, foi adicionado um incremento de resina Flll Magic(Coltene), de esmalte cor A2, para reconstruir a porção incisal do dente.

Figura 5 – Reconstrução da borda incisal



Fonte: autores.

Após a reconstrução da porção incisal do dente, foi aplicado cimento de ionômero de vidro (CIV) restaurador nos terços médio e cervical do elemento (Figura 6), utilizado como agente de opacificação para a restauração. O CIV substituiu uma camada de resina de dentina com efeito de opacificação, que poderia ter sido utilizada, caso houvesse disponibilidade.

Figura 6 – CIV aplicado nos terços cervical e médio



Fonte: autores.

Posteriormente, realizou-se o condicionamento ácido, com ácido fosfórico a 37%, das áreas da face em que não se tinha aplicado o CIV (bordas proximais). E, após lavagem e secagem, o sistema adesivo Mono (Yllar) foi aplicado em toda a superfície vestibular com auxílio de um aplicador do tipo *microbrush* (Figura 7). A secagem e a polimerização do sistema adesivo foram feitas conforme recomendações do fabricante. Em seguida, uma camada de resina Fill Magic (Coletene) A2E foi aplicada sobre a superfície até então construída.

A paciente concordou com o tratamento descrito por meio da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Figura 7 – Aplicação de sistema adesivo para reconstrução da face vestibular



Fonte: autores.

Os desgastes para acabamento da restauração foram realizados com uma ponta diamantada cilíndrica (2135). E o polimento foi realizado com uma ponta para acabamento em formato de chama (Optimize - TDV), em baixa rotação (Figura 8), chegando, com isso, ao resultado final (Figura 9).

Figura 8 – Polimento da restauração



Fonte: autores.

Figura 9 – Aparência final



Fonte: autores.

Após a conclusão da restauração, os guias de desoclusão foram novamente checados. Foi necessário fazer um pequeno ajuste, diminuindo a altura cervico-incisal do dente, pois, nos primeiros testes, houve um pequeno ponto de contato prematuro. Ao final, contatos prematuros não foram mais observados, e o dente restaurado passou a ter sua cor mais semelhante à de seus elementos adjacentes.

Discussão

Autoestima pode ser descrita como uma forma de o ser humano se autoaceitar. Ela é formada por meio de relacionamentos pessoais que se têm desde a infância até a fase adulta e define a percepção que uma pessoa tem de si mesma, ou seja, o quanto ela

se gosta. Está ligada diretamente à autoconfiança e reflete a forma como a sociedade vê e aceita cada indivíduo.⁸ Entende-se boa autoestima como bem-estar, felicidade e uma avaliação positiva de si. São sensações subjetivas, relacionadas à psicologia, o que faz com que a medicina considere o resultado da intervenção como reparação psicológica.⁹ Na atualidade, os bem-estares físico e mental são vistos como fatores determinantes para a melhora da autoestima e podem ser encontrados por meio de tratamentos estéticos.¹⁰

Torna-se perceptível que dar atenção para demandas estéticas de determinados indivíduos deve ser considerado como parte da avaliação geral de sua saúde. E, ainda, tratamentos estéticos podem se fazer necessários para a manutenção das saúdes geral e psicológica de determinado ser. Em Odontologia, tratamentos estéticos têm se tornado rotineiros devido ao crescente interesse dos pacientes por procedimentos que influenciam sua autoimagem, a vaidade e a aceitação social.¹¹

A integralidade, proposta pelo SUS, sugere a ampliação e o desenvolvimento do cuidar por parte dos profissionais da saúde. A integralidade pode ser não apenas definida como uma diretriz básica do SUS, mas também percebida como uma visão abrangente dos seres humanos, tratando-os não somente como seres doentes, mas também como pessoas dotadas de sentimentos, desejos e aflições.¹² Além disso, a PNSB, criada em 2004, propôs o cuidado como eixo de reorientação do modelo de trabalho, a responsabilização dos serviços, o desenvolvimento de ações voltadas para as linhas do cuidado e condições especiais de vida e a humanização do processo.⁵ E o atendimento humanizado pressupõe que, para que se realize uma clínica adequada, é preciso saber, além do que o sujeito apresenta de “igual”, o que ele apresenta de “diferente”, de singular em relação aos demais, inclusive sinais e sintomas que somente nele se expressam de determinado modo.⁶ Sendo assim, em alguns casos, abordagens estéticas podem e devem ser consideradas como alvos do SUS.

No caso descrito neste estudo, foi realizada uma restauração do tipo faceta, com a utilização de resina composta, para fazer o mascaramento da dentina escurecida no elemento 11, uma restauração estética. Entretanto, as facetas diretas de resina composta não devem ser utilizadas de forma indiscriminada. Muitas vezes, sugere-se a realização de clareamento dental pelo conservadorismo, pelo baixo custo e pela vasta evidência científica sobre a efetividade nos resultados. No entanto, essa abordagem não poderia ser realizada em uma UBS, pela falta de material clareador disponível nas unidades. Sendo assim, a faceta passou a ser a abordagem escolhida para este caso. Devido às melhorias nas propriedades dos materiais restauradores adesivos, a indicação do uso das resinas compostas passou a ser cada vez mais ampla, e os procedimentos clínicos, mais conservadores.¹¹

A ausência de maior variedade de cores e marcas de compósitos de resina mais estéticos poderia

ser motivo para o questionamento da eficiência desse tipo de restaurações em UBS. No entanto, o que se propõe é justamente demonstrar que, apesar da disponibilidade restrita de marcas e cores de materiais restauradores, a técnica bem executada pelo profissional CD pode obter um ótimo resultado. O que pôde ser concretizado, pois, ao final do procedimento restaurador, observaram-se obtenção de excelente estética e satisfação da paciente. Desse modo, o conhecimento científico adequado aliado às diretrizes que regem a Odontologia confere ao profissional grandes possibilidades de devolver forma, cor e textura ao dente afetado. Isso demonstra a importância da capacitação do CD para realizar o procedimento, o que muitas instituições de graduação em Odontologia fornecem aos seus acadêmicos. No entanto, alguns CD formam-se sem o devido conhecimento. E a responsabilidade no tratamento em acompanhar o caso (manutenção) também deve ser atribuída ao CD.

Um dos maiores requisitos para qualquer material restaurador indicado para uso em dentes anteriores é a capacidade de mimetizar os tecidos arredores e não ser facilmente detectado. Os fatores que controlam tal capacidade são a cor e a translucidez do material restaurador. O material restaurador mais utilizado para mascarar o escurecimento de dentina é a resina, sendo as resinas de efeito opaco as que melhor reproduzem esse mascaramento. No entanto, as resinas que são disponibilizadas às UBS do SUS não são resinas com desempenho estético adequado para reproduzir o mascaramento. Para tanto, foi utilizado o CIV Restaurador *Maxxion R* (FGM). Nos CIV, a cor é produzida pelo vidro e por pigmentos selecionados, como óxido férrico ou carbono preto. Ao passo que a cor não representa um grande problema, a translucidez desses materiais pode ser considerada inadequada para algumas finalidades. Os cimentos apresentam uma aparência opaca, e isso pode limitar sua utilização.¹³ Entretanto, para conseguir o mascaramento de uma dentina escurecida, é justamente a opacidade que se busca em um material, o que justifica o uso desse material para o caso apresentado.

Contudo, resolver esse caso de estética odontológica em uma UBS, que afetava a paciente de uma forma ampla, pode levar novas ideias aos CD que realizarem a leitura deste trabalho. Os serviços ofertados pelo SUS na ABS, em Odontologia, poderão ter resolutividade, complexidade e competência ampliadas. Além disso, os pacientes detentores de características semelhantes às demonstradas no caso descrito (dependentes de serviços do SUS, altamente descontentes com a estética de seu sorriso e com consequentes problemas sociais e psicológicos) terão acesso à resolução de um problema que afeta sua saúde geral, o que pode impactar positivamente em suas vidas. E, dessa forma, o cuidado estará voltado ao indivíduo como um todo.

Considerações finais

Com o desenvolvimento deste trabalho, foi possível ultimar que restaurações de natureza estética, consideradas procedimentos de maior complexidade, podem ser confeccionadas até mesmo em uma UBS ou em clínicas sem disponibilidade de variedades de materiais odontológicos, desde que a técnica adequada, durante o procedimento, seja realizada. Afirmado isso, coloca-se esse tipo de abordagem ao alcance do CD da ABS, desde que o profissional tenha conhecimentos técnico e científico para tanto. E desmistifica-se a impossibilidade de execução, quando justificada apenas na ausência de determinadas cores ou marcas de materiais.

Abstract

Objective: to show the feasibility of performing aesthetic procedures in SUS users. *Case Report:* This paper reports on a case where an aesthetic restoration was carried out, using glass ionomer cement and composite resin, inside a Basic Health Unit in the city of Pelotas, RS. The patient expressed too much aesthetic discontent. In Brazil, Basic Health Care is defined as a set of individual and collective actions, which include promotion and protection of health, disease prevention, diagnosis, treatment, rehabilitation, harm reduction and health maintenance. To follow the guidelines proposed by the Ministry of Health to the Basic Health Care, it is essential in each territory to approach people and try to know them: their living conditions, representations and conceptions about their health. Thus, in Odontology, the aesthetics of the smile can be considered as Basic Health Care object. The smile is considered as a point of great importance for aesthetics and facial harmony and precisely for this reason it ends up being a great problem in the life of many individuals, influencing their self-esteem and personal and professional relationships. The Unified Health System has as guideline the care focused on the person and not on their infirmities. *Final considerations:* restorations of aesthetic nature, considered as procedures of greater complexity, can be made in UBS, provided that the appropriate technique, during the procedure, is performed.

Keywords: Primary care. Dental aesthetics. Basic health unit.

Referências

1. Brasil. Política Nacional de Atenção Básica [Internet]. Vol. I, Ministério da Saúde. 2012. 110 p. Available from: URL: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/pnab.pdf>
2. Starfield B, Shi L. Policy relevant determinants of health: an international perspective. *Health Policy (New York)* 2002; 60(3):201-18.
3. Narvai PC, Frazão P. Saúde bucal no Brasil: muito além do céu da boca. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008. (Coleção Temas em Saúde).
4. Chaves SCL, Cruz DN, Barros SG, Figueiredo AL. Avaliação da oferta e utilização de especialidades odontológicas em serviços públicos de atenção secundária na Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(1):143-54.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diretrizes da política nacional de saúde bucal. Portal da Saúde [Internet]. 2004; 16. Available from: URL: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/diretrizes_da_politica_nacional_de_saude_bucal.pdf
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. PNH - Clínica ampliada e compartilhada. 2009. 64 p.
7. Araújo F. Técnica da Silhueta: modificação. Universidade Federal de Minas Gerais; 2011.
8. Guenther ZC. Educando o ser humano - uma abordagem da Psicologia Humanista [Internet]. 1997 [cited 2018 Jun 10]. Available from: URL: <http://www.psicopedagogiaonline.com.br/index.php/443-resenha-educando-o-ser-humano-uma-abordagem-da-psicologia-humanista>
9. Neto PP, Caponi SNC. A medicalização da beleza. *Interface Commun Heal Educ* 2007; 11(23):569-84.
10. Borba TJ, Thieves FM. Uma reflexão sobre a influência da estética na auto estima, auto-motivação e bem-estar do ser humano. [Internet] 2011. Available from: URL: <http://siaib01.univali.br/pdf/Tamila%20Josiane%20Borba.pdf>
11. Araújo ÉP, Rocha Filho LA, Brum GT, Caldo-Teixeira AS. Fechamento de diastemas com restaurações diretas de resina composta - relato de caso clínico. *Rev G&S* 2009; 1(3):33-8.
12. Pinho IC, Siqueira JCBA, Pinho LMO. As percepções do enfermeiro acerca da integralidade da assistência. *Rev Eletrônica Enferm* 2006; 08:42-51.
13. Hickel RA. Various Forms of Glass Ionomers and Compomers. *Operative Dentistry Supplement* 2001; 26:177-90.

Endereço para correspondência:

Fábio Garcia Lima
Rua Gonçalves Chaves, 457, sala 207
96090-560, Pelotas, RS, Brasil
Telefone: (+55) (53) 9811-4003
E-mail: limafg@hotmail.com

Recebido: 11/08/18. Aceito: 01/10/18.

Defeito ósseo de Stafne e a importância da tomografia no diagnóstico: um relato de caso

Stafne's bone defect and importance of tomography in diagnosis: a case report

Nathália Carvalho Silva*
Cássia Luana Silva Queiroz**
Ricardo Pitanga das Virgens***
Jener Gonçalves de Farias****
Juliana Andrade Cardoso*****
Cinthia Coelho Simões*****

Resumo

Objetivo: relatar o caso de um paciente idoso portador de defeito ósseo de Stafne. **Relato de caso:** paciente do sexo masculino, 74 anos de idade, foi atendido na Clínica de Odontologia da União Metropolitana de Educação e Cultura, e, após realização de radiografia panorâmica, foi evidenciada uma imagem sugestiva do defeito, sendo o paciente orientado a realizar a tomografia computadorizada *fan beam* para a confirmação diagnóstica. **Considerações finais:** o defeito ósseo de Stafne é definido como uma depressão lingual na mandíbula, de forma arredondada ou ovoide, que varia de 1 a 3 cm em diâmetro, com margens ósseas muito densas e bem definidas. Apresenta-se, radiograficamente, como uma imagem radiolúcida, circunscrita e unilocular na região posterior da mandíbula, abaixo do canal mandibular. É geralmente detectado em exames radiográficos de rotina, como a radiografia panorâmica, e a confirmação do diagnóstico geralmente é obtida pela realização da tomografia computadorizada *fan beam* ou de cone *beam*, por conta da obtenção de imagens que possibilitam a avaliação tridimensional, descartando, assim, outros tipos de lesões. Por se tratar de uma variação anatômica, a conduta é preservar o caso.

Palavras-chave: Cistos ósseos. Diagnóstico. Mandíbula. Tomografia.

Introdução

O defeito ósseo de Stafne (DOS) é definido como uma depressão lingual na mandíbula, de forma arredondada ou ovoide, que varia de 1 a 3 cm em diâmetro, com margens ósseas muito densas e bem definidas.^{1,2}

Clinicamente foi descrito pela primeira vez por Edward Stafne, em 1942, ao realizar um estudo com 34 pacientes que apresentavam 35 lesões ósseas em mandíbula. Todas as cavidades foram encontradas acidentalmente no exame radiográfico completo, no qual apenas filmes intrabucais foram utilizados. Em seguida, foram realizadas radiografias extra-bucais apenas nos pacientes em que as radiografias periapicais não possibilitaram a visualização dos limites das cavidades. Os exames radiográficos demonstraram que a maioria das cavidades estava confinada à porção esponjosa do osso, além de apresentar a borda interior da mandíbula interrompida, de maneira que, à palpação, uma reentrância poderia ser percebida.¹

A depressão óssea citada pode se apresentar com outras nomenclaturas, tais como: cisto ósseo de Stafne, depressão mandibular lingual de glândula salivar, cisto ósseo latente, cisto ósseo estático e defeito da cortical lingual mandibular.²

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8721>

* Cirurgião-dentista, Faculdade Unime de Ciências Agrárias e da Saúde, Lauro de Freitas, BA, Brasil.

** Graduanda em Odontologia, Faculdade Unime de Ciências Agrárias e da Saúde, Lauro de Freitas, BA, Brasil.

*** Graduando em Odontologia, Faculdade Unime de Ciências Agrárias e da Saúde, Lauro de Freitas, BA, Brasil.

**** Mestre em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade de Pernambuco. Doutor em Estomatologia, Universidade Federal da Paraíba. Professor titular da Universidade Estadual de Feira de Santana. Professor do Curso de Odontologia da Faculdade Unime de Ciências Agrárias e da Saúde, Lauro de Freitas, BA, Brasil.

***** Especialista em Estomatologia pela Faculdade Unime de Ciências Agrárias e da Saúde. Mestre em Estomatologia Clínica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Professora do Curso de Odontologia da Faculdade Unime de Ciências Agrárias e da Saúde e da Uninassau, Pituba e Lauro de Freitas, BA, Brasil.

***** Doutora em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia. Professora do Curso de Odontologia da Faculdade Unime de Ciências Agrárias e da Saúde, Lauro de Freitas, BA, Brasil.

Esta condição é primeiramente detectada em radiografias, apresentando-se por imagem radiolúcida, unilocular, bem circunscrita, geralmente localizada abaixo do canal mandibular, podendo ser unilateral ou bilateral na porção posterior da mandíbula ou, menos frequentemente, na região anterior da mandíbula. Por ser uma variação anatômica, o DOS não apresenta sintomatologia.³

De acordo com a literatura, o DOS tem etiologia incerta, havendo controvérsias quanto a natureza, origem e conteúdo. Contudo, existe a hipótese de que uma pressão exercida na cortical do osso mandibular pela glândula salivar forme a concavidade; outra hipótese é de que, durante o desenvolvimento, uma porção da glândula fica aprisionada no córtex mandibular, podendo também haver o envolvimento de tecidos linfóide e vascular, de gordura e de músculo.⁴⁻⁹ Devido à falta de relatos na literatura em pacientes jovens, Shimizu et al.⁷ (2006) sugere não válida a hipótese de origem congênita.

Sobre a epidemiologia, a literatura relata maior incidência em homens; a maioria dos casos relatados é em pessoas de meia idade e em idosos, sendo crianças raramente afetadas.^{6,7}

O diagnóstico do DOS se dá por exames radiográficos de rotina, uma vez que as características da alteração não fornecem dados suficientes para detecção clínica da sua presença. A radiografia panorâmica é geralmente o primeiro exame a revelar imagens do defeito ósseo.⁹

O diagnóstico diferencial da cavidade de Stafne deve ser realizado com uma ampla variedade de lesões, tais como: cisto ósseo solitário, cisto ósseo traumático, cisto apical, displasia fibrosa, ameloblastoma, tumor odontogênico queratocístico.¹⁰ Os exames imagiológicos são indispensáveis ao diagnóstico diferencial, pois fornecem informações precisas quanto às condições dos tecidos moles e duros em questão sem que haja a necessidade de expor o paciente a procedimentos cirúrgicos exploratórios.⁶ Como a radiografia panorâmica fornece uma imagem bidimensional, há a necessidade de realizar um exame que forneça uma imagem mais detalhada, tridimensional: a tomografia computadorizada (TC).¹

Os primeiros trabalhos utilizando TC foram realizados pelo engenheiro Hounsfield na década de 1970 e resultaram no prêmio Nobel de Medicina, em 1979. A TC é um exame de aquisição volumétrica, ou seja, permite obter imagens tridimensionais, eliminando, dessa maneira, a sobreposição de estruturas anatômicas, bem como tem a capacidade de diferenciar tecidos moles e estruturas ósseas.¹¹

De acordo com o envolvimento com as corticais e o osso medular e com a profundidade do defeito, o DOS é classificado em subtipos: I) concavidade limitada à cortical lingual; II) concavidade da cortical lingual que envolve os espaços medulares; III) depressão da cortical lingual, envolvendo osso medular, e abaulamento da cortical vestibular; IV) continuidade/perfuração da cortical vestibular.⁶

Assim, os objetivos do presente trabalho foram apresentar um relato de caso de paciente diagnosticado com DOS e ressaltar a importância da TC na confirmação do diagnóstico.

Relato de caso

Paciente do sexo masculino, faioderma, 74 anos de idade, buscou atendimento na Clínica do Idoso da União Metropolitana de Cultura e Educação (Unime). A queixa principal do paciente quando chegou à unidade era “o dente quebrou”. Na história atual da doença, foi relatada uma fratura em um dente anterior superior, em que não foi mencionada sintomatologia dolorosa. Foram realizados exames clínicos e físicos, e, após a avaliação de rotina, foi solicitada a radiografia panorâmica.

Foi visualizada na radiografia panorâmica uma área radiolúcida, unilocular, circunscrita, localizada abaixo do canal mandibular, em corpo mandibular esquerdo, estendendo-se para região basilar da mandíbula, sugestiva de DOS (Figura 1).

Figura 1 – Vista aproximada da radiografia panorâmica do lado esquerdo



Fonte: autores.

Em seguida, foi solicitado exame de TC *fan beam* (TCFB), que apresentou imagem hipodensa, de contornos precisos e regulares, de limites hiperatenuantes, localizados no corpo mandibular à esquerda, inferiormente ao canal mandibular, sem envolvimento deste ou da cortical óssea adjacente, medindo 1,5 cm por 0,8 cm nos maiores eixos (Figura 2). Nos cortes sagitais e axiais, identificou-se presença de depressão óssea na região lingual, confirmando a integridade do corpo mandibular e a hipótese de diagnóstico de DOS (Figura 3A e 3B).

Figura 2 – Tomografia computadorizada da mandíbula (corte sagital)



Fonte: autores.

Figura 3 – Tomografia computadorizada da mandíbula: A) corte coronal; B) corte axial.



Fonte: autores.

Diante das características clínicas e dos exames imaginológicos, a conduta de escolha foi a preservação do caso, devido à confirmação do DOS. Após um ano e meio, foi solicitada nova radiografia panorâmica (Figura 4), em que foi evidenciada a imagem com características radiográficas e dimensões semelhantes à primeira radiografia. O paciente aceitou a publicação do presente caso clínico por meio de assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Figura 4 – Radiografia panorâmica um ano e meio após o diagnóstico



Fonte: autores.

Discussão

Neste caso clínico, a hipótese de DOS foi observada primeiramente em uma radiografia panorâmica de rotina, corroborando com outros autores.^{3,4,9,12} Este exame imaginológico bidimensional apresenta sobreposição de estruturas anatômicas e não permite a visualização da profundidade da imagem,¹³ não sendo apropriado para o diagnóstico definitivo.

A solicitação da TC para a confirmação de diagnóstico desta variação anatômica concorda com a literatura pesquisada, pois as informações contidas na literatura afirmam que a avaliação com TC geralmente é suficiente para o diagnóstico final, sendo utilizada como método de diagnóstico não invasivo.^{4,9,12,14} No caso relatado, as imagens obtidas por TC evidenciaram uma lesão sem envolvimento do canal mandibular ou cortical ósseo, sendo compatível com o subtipo II, de acordo com as classificações de Ariji.⁶

A TC com janela para tecido mole, a sialografia ou um procedimento invasivo avalia a presença de tecido glandular no interior da lesão,⁴ além da ressonância magnética, que pode ser necessária para um diagnóstico definitivo.⁹ A biópsia é indicada nos casos atípicos ou na presença de suspeita de lesões patológicas.³ Como o paciente deste relato não apresentou alterações atípicas relacionadas à imagem, apenas a TC foi suficiente para o diagnóstico de DOS.

Comparando a TCFB e a TC cone *beam* na avaliação de lesões patológicas das regiões de cabeça e pescoço, observa-se que existem custo reduzido e benefício elevado para o paciente, quando é solicitada a TC cone *beam*. As doses de radiação são quinze vezes menores; o custo financeiro, mais baixo; as imagens têm alta qualidade de detalhes; e pouco ar-

tefato é produzido na presença de metais.^{8,15} Contudo, o paciente deste relato realizou a TCFB, devido ao fato de o exame ser disponibilizado pelo Sistema Único de Saúde.

Diante dos achados clínicos e imaginológicos, foi adotada a conduta de preservação do caso, com a realização de radiografias panorâmicas periódicas, para avaliação de possíveis alterações de tamanho, o que condiz com a literatura estudada.^{3,4} Assim, com a utilização da TC, procedimentos invasivos podem ser evitados, principalmente em pacientes idosos, quando os exames imaginológicos sugerem como diagnóstico o DOS.¹²

Considerações finais

A TCFB apresentou uma imagem côncava na parede lingual da mandíbula, descartando a possibilidade de um processo patológico e confirmando a hipótese de diagnóstico de DOS.

A utilização da TC como ferramenta complementar aos achados clínicos e radiográficos evitou submeter o paciente idoso a procedimentos invasivos desnecessários para a construção do diagnóstico definitivo. Assim, por se tratar de uma variação anatômica, a conduta foi a preservação do caso.

Abstract

Objective: the objective of the following work was reported in the case of an elderly male patient. **Clinical case:** male patient, 74 years-old, who was attended at the Dentistry Clinic of the Metropolitan Union of Education and Culture, and after a panoramic radiograph, an image suggestive of the defect was evidenced. patient oriented to perform a Fan Beam Computed Tomography scan for diagnostic confirmation. **Final considerations:** the Stafne bone defect is defined as a lingual depression in the mandible, rounded or ovoid, ranging from 1 to 3 cm in diameter, with very dense and well defined bone margins. It presents, radiographically, as a radiolucent, circumscribed and unilocular image in the posterior region of the mandible, below the mandibular canal. It is usually detected in routine radiographic examinations as a panoramic radiograph, being a confirmation of the diagnosis obtained by performing the Fan Beam Computed Tomography or Cone Beam, due to obtaining images that allow a three-dimensional evaluation, thus discarding other types of injuries. Because it is an anatomical variation, the conduct is to preserve the case.

Keywords: Bone cysts. Diagnosis. Mandible. Tomography.

Referências

1. Villoria EM, Cunha CHRD, Francio LA, Noia J, Taitson P, Spyrides KS, et al. Diagnóstico do defeito ósseo de Stafne por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico: relato de caso. *Facul de Odontol de Lins/Unime* 2013; 23(1):53-8.

2. Arantes EBR, Lopes TS, Valentim BBP, Curvelo JAR, Guedes, FR, Janini MER. Defeito ósseo de Stafne em região anterior: relato de caso. *Rev Bras Odontol*, Rio de Janeiro 2017; 74(1):77-9.
3. Münevveroglu AP, Aydin KC. Stafne Bone Defect: Report of two Cases. *Hidawi Pub Corp* 2012; Art ID 654839:1-5.
4. Nikzad S, Azari A, Khezri FH. Diagnosis of a Lingual Mandibular Bone Defect (Stafne's Bone Defect) by CT. *Scan Iran J Radiol* 2010; 7(1):27-30.
5. Araújo F, Marques T, Correia A, Silva A, Tinoco J. Differential diagnosis of a salivary gland bone defect by means of computerized tomography: A case report. *Revodontcienc* 2009; 24(2):218-20.
6. Ávila LD, Dias-Ribeiro E, Sampieri MBS, Ferreira-Júnior O, Santa'ana E. Cisto ósseo de Stafne - área radiolúcida na mandíbula versus patologias ósseas: revisão de literatura. *Rev Cir Traumatol Buco Maxilofac Camaragibe* 2009; 9(3):35-42.
7. Shimizu M, Osa N, Okamura K, Yoshiura K. CT analysis of the Stafne's bone defects of the mandible. *Dentomaxillofac Radiol* 2006; 35:95-102.
8. Caputo BV, Felicori SM, Giovani EM, Costa C. Validação da tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) como recurso no diagnóstico do defeito ósseo lingual na mandíbula. *Rev Inst Ciênc Saúde* 2009; 27(4):422-5.
9. Sisman Y, Eto OA, Mavili E, Sahman H, Ertas ET. Anterior Stafne bone defect mimicking a residual cyst: a case report. *Dentomaxillofac Radiol* 2010; 39(2):124-6.
10. Pozuelo A, Assis M, López-Quiles J, Pozuelo E. Cavidad idiopática de Stafne. A propósito de um caso clínico. *Cient Dent* 2007; 4(3):217-21.
11. Cavalcanti MGP, Sales MAO. Tomografia computadorizada. In: Cavalcanti MGP. Diagnóstico por Imagem da Face. São Paulo: Livraria Santos; 2008. p. 3-43.
12. Ogunsalu C, Pillai K, Barclay S. Radiological Assessment of Type II Stafne Idiopathic Bone Cyst in a Patient Undergoing Implant Therapy: A Case Report. *West Indian Med J* 2006; 55(6):447-50.
13. Caputo BV, Felicori SM, Giovani EM, Costa C. Validação da tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) como recurso no diagnóstico do defeito ósseo lingual na mandíbula. *Rev Inst Ciênc Saúde* 2009; 27(4):422-5.
14. Abuabara A, Baratto Filho F, Cruz GV, Guerino L, Giovani A. Cone beam tomography evaluation of lingual cortical mandibular defect diagnosed as Stafne bone cavity. *Rev Sul-Bras Odont* 2009; 6:104-6.
15. Garib DG, Raymundo Jr R, Raymundo MV, Raymundo DV, Ferreira SN. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *Rev Dental Press Ortop Facial* 2007; 12(2):139-56.

Endereço para correspondência:

Juliana Andrade Cardoso
Av. Praia de Itapoan, quadra 19, lote 6, SMF Villas Trade, loja 5, Vilas do Atlântico
42700-000, Lauro de Freitas, Bahia, Brasil
Telefone: (71) 99108-6718
E-mail: juliandrade@gmail.com

Recebido: 04/10/18. Aceito: 22/10/18.

Manejo cirúrgico de fratura de mandíbula: relato de caso

Surgical management of mandibular fracture: case report

Rafael Drummond Rodrigues*

Paloma Heine Quintas**

Lucas da Silva Barreto***

Cesar Feitoza Bassi Costa****

Larissa Oliveira Ramos Silva*****

Jeferson Freitas Aguiar*****

Resumo

Objetivo: descrever, por meio de um relato de caso, uma fratura de mandíbula em região de parassínfise esquerda, causada com agressão física. **Relato de caso:** paciente do sexo feminino, 26 anos de idade, ASA I, melanoderma, vítima de agressão física, procurou o serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia. Ao exame físico, referiu queixas álgicas espontâneas em região mandibular esquerda e presença de degraú ósseo em região parassínfise esquerda. Ao exame de imagem, observaram-se sinais sugestivos de fratura em região de parassínfise esquerda. Na paciente em questão, foi realizado o manejo cirúrgico da fratura com auxílio de miniplacas e parafusos do sistema 2 mm em acesso intraoral. No acompanhamento pós-operatório, observaram-se material de osteossíntese e odontossíntese em posição, fratura adequadamente reduzida e ausência de sinais de deslocamento dos cotos fraturados. **Considerações finais:** o uso do sistema de fixação interna rígida é indicado em casos de fraturas desfavoráveis de mandíbula, uma vez que apresenta resultados satisfatórios referentes a estabilização e cicatrização óssea. A redução e a fixação com auxílio de miniplacas e parafusos tendem a evitar o deslocamento dos cotos fraturados e a formação de pseudoartrose.

Palavras-chave: Fixação interna de fraturas. Mandíbula. Traumatismos faciais.

Introdução

O trauma é consequência de uma força capaz de gerar qualquer alteração funcional e anatômica em uma determinada região do corpo humano.¹ O trauma de face, também denominado trauma bucomaxilofacial, corresponde a todo e qualquer ferimento físico que comprometa as estruturas anatômicas nos terços superior, médio e inferior da face.² Tais ferimentos são capazes de acarretar lesões em estruturas ósseas bem como em tecido mole facial.

A face é considerada uma das regiões mais vascularizadas e enervadas do corpo, sendo facilmente acometida por infecções, devido ao seu rico suprimento sanguíneo.² Sendo assim, a abordagem terapêutica das lesões bucomaxilofaciais contribui para menor morbidade do paciente, diminuindo as complicações inerentes à lesão tecidual, como infecções e consolidação desfavorável de lesões ósseas.³

A mandíbula é considerada a segunda região mais prevalente nos traumas de face, ficando atrás apenas das fraturas nasais.⁴ A mandíbula está envolvida entre 36% e 70% dos casos de fratura bucomaxilofacial.³ Entre as regiões mais acometidas nesses ossos, estão as regiões de côndilo e parassínfise mandibular que, muitas vezes, estão associadas ao mesmo trauma.²

A etiologia das fraturas mandibulares pode variar, sendo acidentes de trânsito, agressões físicas, quedas, acidentes desportivos e lesões por projétil

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8643>

* Cirurgião-dentista, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

** Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade Federal da Bahia e Hospital Santo Antônio (Obras Sociais Irmã Dulce), Salvador, BA, Brasil.

*** Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade Federal da Bahia e Hospital Santo Antônio (Obras Sociais Irmã Dulce), Salvador, BA, Brasil.

**** Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade Federal da Bahia e Hospital Santo Antônio (Obras Sociais Irmã Dulce), Salvador, BA, Brasil.

***** Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade Federal da Bahia e Hospital Santo Antônio (Obras Sociais Irmã Dulce), Salvador, BA, Brasil.

***** Preceptor do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade Federal da Bahia e Hospital Santo Antônio (Obras Sociais Irmã Dulce), Salvador, Bahia, Brasil.

de arma de fogo os mais prevalentes, respectivamente.^{5,6}

A mandíbula é considerada um osso ímpar, localizada no terço inferior da face, articula-se com a cavidade glenoide do osso temporal, em que forma a articulação temporomandibular (ATM).⁷ Nesse osso, inserem-se músculos responsáveis por deglutição, fonação, mastigação e expressão facial.^{7,8} Por isso, quando fraturada, os cotos mandibulares fragmentados podem deslocar-se, impedindo a cicatrização óssea adequada.

Os sinais e sintomas mais associados às fraturas de mandíbula são limitação da abertura bucal, edema, assimetria facial, maloclusão, mobilidade atípica à manipulação, crepitação, parestesia e dor.^{4,5,9}

Apesar de o exame clínico ainda ser considerado soberano no diagnóstico de fratura de mandíbula, os exames de imagem são comumente utilizados, no intuito de complementar o diagnóstico e haver maior acurácia da localização e da extensão da fratura.^{4,10} Entre as radiografias bidimensionais mais utilizadas, destacam-se a radiografia panorâmica e a pósterio-anterior de face ou mandíbula (PA). Em alguns casos, pode-se lançar mão de outras tomadas radiográficas, como a *towne* reversa, lateral oblíqua de mandíbula e ATM.^{5,11,12}

A tomografia computadorizada (TC) é também largamente utilizada, por ser considerada um exame de imagem tridimensional capaz de detalhar mais a fundo a extensão da lesão, uma vez que seus diferentes cortes tomográficos reduzem a sobreposição de estruturas anatômicas.¹³ Assim, estruturas nobres adjacentes são facilmente visualizadas, o que contribui para um planejamento pré-cirúrgico melhor.^{4,13}

As abordagens terapêuticas consistem em conservadoras ou cirúrgicas.¹² A primeira consiste, na maioria dos casos, na estabilização da fratura por um bloqueio maxilomandibular, por um período de tempo pré-estabelecido, juntamente com terapia medicamentosa, fisioterapia e dieta líquida/pastosa rigorosa.^{7,14} Geralmente, esse tipo de abordagem é mais indicado em fraturas de côndilo mandibular.⁷

O manejo cirúrgico dessas fraturas consiste, basicamente, na redução e na fixação interna rígida dos cotos fraturados com auxílio de miniplacas e parafusos.¹ Esse tratamento é largamente indicado em casos de fraturas complexas e desfavoráveis da mandíbula.⁷ A fixação desses cotos busca reduzir a mobilidade da fratura, impedindo a formação de tecido de interposição entre os ossos que dificulte sua cicatrização, quadro denominado pseudoartrose.¹⁵

O objetivo deste trabalho consiste em descrever, por meio de um relato de caso, uma fratura de mandíbula em região de parassínfise esquerda, causada com agressão física.

Relato de caso

O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia sob o CAAE nº 96586818.3.0000.5024.

Paciente do sexo feminino, 26 anos de idade, ASA I, melanoderma, vítima de agressão física no dia 22 de abril de 2018, procurou o serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia.

Como queixa principal, a paciente relatou “precisar fazer cirurgia, pois partiu o queixo”, após trauma contuso em região mental. A paciente negou uso crônico de medicamentos, alergias medicamentosas e patologia de base. Referiu tabagismo e etilismo.

Na anamnese, a paciente referiu queixas algícas espontâneas em região mandibular esquerda. Ao exame físico bucomaxilofacial, foram constatadas higiene oral regular, abertura bucal medindo 25 mm, odontossíntese com fio de aço em posição nos elementos 31, 32 e 33. Ainda, notaram-se fratura coronária da unidade 25, presença de degrau ósseo em região passinfisária esquerda, côndilos preservados e funcionais e edema discreto em região mandibular do lado esquerdo (Figura 1 e 2).

Figura 1 – Oclusão pré-operatória



Fonte: autores.

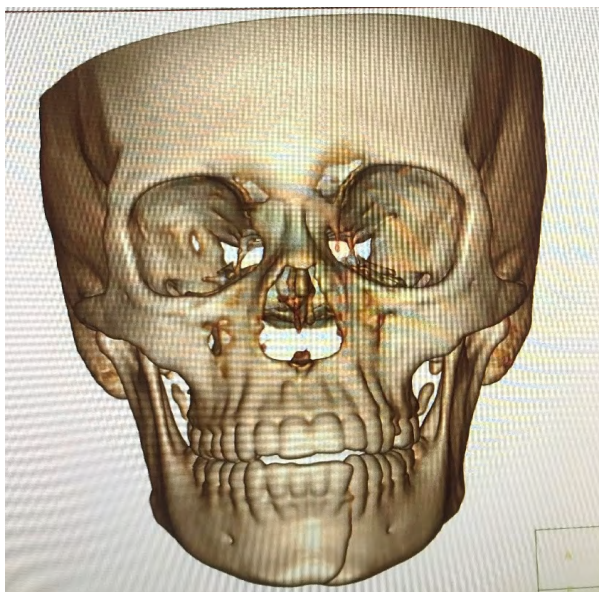
Figura 2 – Visão frontal pré-operatória da paciente



Fonte: autores.

Ao exame de imagem, observaram-se sinais sugestivos de fratura em região de parassínfise mandibular esquerda (Figura 3).

Figura 3 – Reconstrução em 3D (TC) evidenciando traço de fratura



Fonte: autores.

Após as avaliações clínica e imaginológica da fratura, foi planejada a abordagem cirúrgica para a redução e a fixação interna rígida com miniplacas e parafusos do sistema 2 mm.

Feitos os exames laboratoriais pré-operatórios, não havendo alterações significativas, a cirurgia foi realizada no dia 08 de maio de 2018, no Hospital Manoel Victorino, localizado em Salvador, Bahia.

Com a paciente em posição de decúbito dorsal, com intubação nasotraqueal e sob anestesia geral, foram realizadas a antisepsia com digluconato de clorexidina e a aposição dos campos operatórios. Ainda, instalou-se o tampão orofaríngeo, e foi infiltrado anestésico local intraoral em região de fundo de vestibulo esquerdo com lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000.

Optou-se por acesso intraoral para mandíbula, com divulsão dos planos, descolamento do periosteio, exposição dos cotos fraturados e redução e fixação da fratura com duas placas do sistema 2 mm. Foi realizada a fixação dos fragmentos em região de tensão com miniplaca de 5 furos e 4 parafusos e em região de compressão com miniplaca de 7 furos e 6 parafusos (Figura 4).

Figura 4 – Fixação interna rígida da fratura com miniplacas do sistema 2 mm



Fonte: autores.

A síntese do acesso cirúrgico foi realizada por planos, com fio de sutura reabsorvível Vycril 3-0 e 4-0. Finalmente, foram removidos o tampão orofaríngeo, os campos operatórios e a extubação nasotraqueal sem nenhuma intercorrência.

O pós-operatório a paciente cursou sem queixas algicas, com sutura intraoral, odontossíntese em posição, sem sinais flogísticos de inflamação, edema compatível com pós-operatório, oclusão estável, abertura bucal preservada, higiene oral regular e parestesia em região mentual esquerda, que regrediu após 3 semanas da cirurgia (Figura 5).

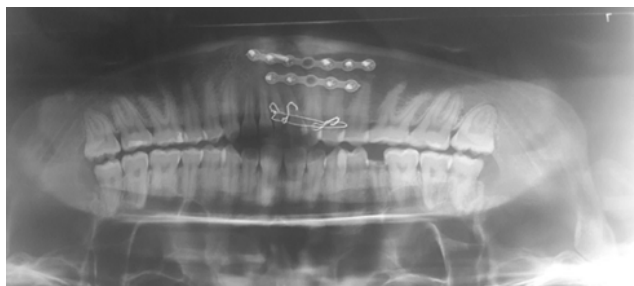
Figura 5 – Aspecto clínico da região abordada evidenciando odontossíntese



Fonte: autores.

Ao exame de imagem imediato (radiografia panorâmica), observaram-se materiais de osteossíntese e odontossíntese em posição, fratura adequadamente reduzida e ausência de sinais de deslocamento dos cotos fraturados (Figura 6).

Figura 6 – Radiografia panorâmica pós-operatória



Fonte: autores.

Vale ressaltar que a paciente aceitou a publicação deste relato de caso mediante assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Discussão

As fraturas de mandíbula têm como principal agente etiológico os acidentes de trânsito.⁷ Em seguida, as agressões físicas ocupam a segunda posição, como no caso relatado. Ainda, as regiões de parassínfise e ângulo mandibular são as áreas mais acometidas em fraturas complexas desse osso.⁸

As avaliações clínica e imaginológica são consideradas o principal método de diagnóstico em casos de fraturas de mandíbula.^{9,15} Clinicamente, alguns sinais e sintomas podem ser classicamente observados. Na paciente em questão, observaram-se presença de degraú ósseo, mobilidade óssea atípica à manipulação, edema local e queixas álgicas espontâneas em região mental.

Ao exame de imagem, pôde-se observar com maior acurácia a linha de fratura e a separação dos cotos fraturados em região de parassínfise mandibular esquerda, o que corrobora com a maior prevalência de acometimento encontrado na literatura.⁸

Por tratar-se de uma fratura complexa com deslocamento considerável, a abordagem cirúrgica foi indicada neste caso.^{7,8} O tratamento cirúrgico das fraturas em face objetiva reestabelecimento da função, estética e anatomia da região com auxílio de miniplacas e parafusos metálicos para esse fim.^{7,11,15} A adequada cicatrização ocorre graças à reaproximação dos cotos e à sua imobilidade, estabelecida pelo sistema de fixação interna rígida.¹¹

Quando se refere aos sistemas de fixação interna rígida em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, dois dispositivos podem ser utilizados. Os dispositivos *load-sharing* consistem em miniplacas e parafusos do sistema 1,5 mm a 2 mm, que buscam o compartilhamento das cargas geradas sobre o osso fraturado. São mais indicados em casos de fraturas lineares e bem definidas e cotos fraturados com tamanhos favoráveis a redução e fixação.⁷

Os dispositivos *load-bearing* são miniplacas e parafusos do sistema 2,4 mm a 3 mm, que absorvem toda a carga gerada sobre o osso, no intuito de evitar maior deslocamento e instabilidade da fra-

tura.⁷ São majoritariamente indicados em casos de fraturas cominutivas ou perda considerável de parte óssea mandibular.⁶

Neste trabalho, a paciente apresentou fratura bem alinhada, sem cominuição e perda de estrutura óssea que justificassem a utilização de sistema de fixação interna rígida *load-bearing*. Sendo assim, foram planejadas a redução e a fixação com miniplacas do sistema 2 mm *load-sharing*. Placas em região de tensão e compressão foram fixadas, no intuito de garantir maior estabilidade da fratura e cicatrização óssea mais eficiente.

O manejo tardio das fraturas de mandíbula e as suas inadequadas redução e fixação são apontados na literatura como um dos motivos que levam ao prolongamento do tempo de cicatrização óssea e a maiores chances de insucesso pós-operatório.^{1,4} De acordo com De Paula et al.¹⁶ (2017), quando abordadas em um curto período de tempo após o trauma, as fraturas tendem a ser consolidadas em poucos meses. Entretanto, uma falha na redução dos cotos pode levar à formação de um tecido fibrótico na linha de fratura que dificulta a formação óssea e causa dor local, quadro denominado pseudoartrose. Nesses casos, uma reabordagem cirúrgica pode ser necessária.^{8,16}

A dieta líquida e pastosa é indicada a pacientes depois do tratamento cirúrgico de fratura mandibular.¹⁵ Após fixação e redução da fratura, não é necessária a realização de odontossíntese, uma vez que tal manobra é indicada em tratamentos conservadores, em que não há necessidade de abordagem cirúrgica da fratura.^{4,7} Entretanto, a paciente deste estudo apresentou-se pouco colaborativa às orientações pós-operatórias, e, no intuito de garantir maior estabilidade óssea, optou-se por manter a odontossíntese em posição.

Conclusão

A abordagem cirúrgica das fraturas de mandíbula é indicada em casos em que há deslocamento considerável dos cotos fraturados. A utilização do sistema de fixação interna rígida por dispositivos *load-sharing* tem demonstrado eficiência na estabilização e na consolidação da fratura, sendo indicado em casos de fratura bem definida e sem perda de continuidade óssea.

Abstract

Objective: to describe, through a case report, a mandible fracture in the left parapsymphysis region caused by physical aggression. **Case report:** female patient, 26 years old, ASA I, melanomedma, victim of physical aggression, researched at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology from the Federal University of Bahia. In the physical exam, the patient referred spontaneous pain in the left parapsymphysis and bone stepping in parapsymphysis left region. At the imaging examination observed suggestive signs of a fracture in the region of the left parapsymphysis. The patient in

question was approached by a surgical procedure of the fracture with miniplates and screws of the 2.0 mm system in an intraoral approach. Postoperatively, osteosynthesis and odontosynthesis material was observed in position, adequately reduced fracture and absence of signs of displacement of fractured stumps. *Final considerations:* the use of the internal fixation system is indicated in cases of unfavorable mandibular fractures once it presents satisfactory results regarding bone stabilization and healing. The reduction and fixation with miniplates and screws tend to avoid the displacement of fractured stumps and formation of pseudoarthrosis.

Keywords: Fracture fixation. Mandible. Facial injuries.

Referências

1. Junior RC, 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.
2. Imai T, Sukegawa S, Kanno T, Yamamoto N, Furuki Y, Michizawa M. Mandibular fracture patterns consistent with posterior maxillary fractures involving the posterior maxillary sinus, pterygoid plate or both: CT characteristics. *Dentomaxillofac Radiol* 2014; 43(2):2-7.
3. Boffano P, Kommers SC, Roccia F, Forouzanfar T. Mandibular trauma treatment: a comparison of two protocols. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2015; 20(2):218-23.
4. Zarpellon AT, Cruz GO e A, Gus IO, Moreira GHG, Chamma RS, de Masi FDJ, et al. Review of 150 cases of mandible fracture between 2010 and 2013 at the Cajuru University Hospital, Curitiba, PR. *Rev Bras Cir Plást* 2015; 30(4):609-14.
5. Gadicherla S, Sasikumar P, Gill SS, Bhagania M, Kamath AT, Pentapati KC, et al. Mandibular Fractures and Associated Factors at a Tertiary Care Hospital. *Arch Trauma Res* 2016; 5(4):1-5.
6. Guven Y, Zorlu S, Cankaya AB, Aktoren O, Gencay K. A Complex Facial Trauma Case with Multiple Mandibular Fractures and Dentoalveolar Injuries. *Case Rep Dent* 2015; 2015:1-6.
7. de Alencar MGM, Rebelo HL, Júnior EZS, Junior MAB, Junior MDM. Tratamento de fratura complexa de mandíbula por abordagem transcervical: Relato de caso. *Rev Cir Traumatol Buco-maxilo-fac* 2015; 15(4):43-8.
8. Belli E, Liberatore G, Elidon M, Orabona GD'A, Piombino P, Maglito F, et al. Surgical evolution in the treatment of mandibular condyle fractures. *Bmc Surgery* 2015; 15(1):2-6.
9. Boffano P, Kommers SC, Karagozoglou KH, Gallesio C, Forouzanfar T. Mandibular trauma: a two-centre study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015; 44(8):998-1004.
10. Conci RA, Tomazi FHJ, Kalaoun R, Fritscher GG, de Oliveira GR, Heitz C. Modified submandibular access for open reduction and internal rigid fixation in condylar fractures. *J Craniofac Surg* 2015; 26(1):232-4.
11. Bouchard C, Mansouri M. Open Reduction with Internal Fixation of Mandibular Angle Fractures: A Retrospective Study. *J Can Dent Assoc* 2017; 83(3):1-6.
12. Munante-Cardenas JL, Facchina Nunes PH, Passeri LA. Etiology, treatment, and complications of mandibular fractures. *J Craniofac Surg* 2015; 26(3):611-5.
13. Afroz PN, Bykouski MR, James IB, Daniali LN, Clavijo-Alvarez JA. The epidemiology of mandibular fractures in the United States, part 1: review of 13,142 cases from the US National Trauma Data Bank. *J Oral Maxillofac Surg* 2015; 73(12):2361-6.
14. Dantas BPSS, Fialho PV, Fernandes ACF, Silva DT, Queiroz CS. Fratura complexa de mandíbula: relato de caso. *APCD* 2017; 38(3):43-8.
15. Gomes ACA, Silva EDO, Carvalho R, Gomes DO, Feitosa DS, Maia SMH. Tratamento das fraturas mandibulares: relato de caso clínico. *Rev Cir Trauma Buco-Maxilo-Fac* 2001; 1(2):31-8.
16. De Paula DM, Melo MNB, Souza SR, Dantas RMX, Dutra JA. Tratamento de pseudoartrose mandibular relato de caso. *Rev Odontol Araçatuba* 2017; 38(1):41-5.

Endereço para correspondência:

Rafael Drummond Rodrigues
Rua Manoel Gomes Ferreira, Conjunto Guilherme Marback, bloco 23, apartamento 301, setor 1, Imbuí 41706-060, Salvador, Bahia, Brasil
Telefone: (71) 99161-1871
E-mail: rafael_dr91@hotmail.com

Recebido: 18/09/18. Aceito: 26/10/18.

Restauração de dentes tratados endodonticamente com resinas bulk-fill: revisão integrativa

Endodontically treated teeth restored with bulk-fill resins: integrative review

Viviane França*
Fernando Freitas Portella**
Eduardo Galia Reston***
Guilherme Anziliero Arossi****

Resumo

Objetivo: realizar uma revisão de literatura sobre o uso de resinas *bulk-fill* para restaurar dentes tratados endodonticamente. **Materiais e método:** a busca dos estudos, clínicos ou laboratoriais, foi realizada no portal PubMed, utilizando os descritores “*bulk fill*” e “*endodontically treated*”. Os dados extraídos da literatura foram agrupados em um quadro, que apresenta as características metodológicas e os principais resultados de cada estudo. **Resultados:** Sete estudos foram incluídos na revisão. Dentre eles, cinco avaliaram a resistência à fratura dos dentes após a restauração, um avaliou a adaptação da resina ao assoalho da câmara pulpar, e um realizou um ensaio clínico com acompanhamento de três anos, comparando o uso de resina *bulk-fill* com resina convencional. **Considerações finais:** o desempenho das resinas *bulk-fill* mostrou-se semelhante ao das resinas convencionais nas características de resistência à fratura dos dentes (*in vitro*) e longevidade (*in vivo*). A economia de tempo clínico proporcionada pelas resinas *bulk-fill* pode justificar o seu emprego para a restauração de dentes tratados endodonticamente.

Palavras-chave: Cavidade pulpar. Dente não vital. Restauração dentária permanente.

Introdução

Nas últimas décadas, as resinas compostas passaram a ter um papel importantíssimo na Odontologia, uma vez que os dentes restaurados com esse tipo de material apresentam longevidade adequada, estética satisfatória, além da praticidade de permitir a restauração direta dos dentes em uma única consulta. Apresentando menor tempo de trabalho e técnica de aplicação incremental, ao longo do tempo, as resinas compostas substituíram o amálgama de prata^{1,2} e têm sido o material mais usado nas restaurações diretas.¹

A demanda por materiais e técnicas que requeiram um tempo de aplicação reduzido, resultando em melhor custo-efetividade nos tratamentos, fez com que surgissem as resinas denominadas *bulk-fill*. Essas resinas dispensam a realização da técnica incremental, uma vez que podem ser aplicadas em incrementos únicos de até 4 mm,³⁻⁵ contrariamente às resinas convencionais.⁶ Teoricamente, nas resinas *bulk-fill*, a tensão de contração de polimerização é reduzida, quando comparada às resinas tradicionais. Para que a conversão polimérica não seja afetada, essas resinas apresentam maior translucidez, facilitando a passagem da luz e a sensibilização do sistema iniciador, o que contribui para uma adequada polimerização.⁵

Uma revisão sistemática de estudos clínicos mostrou que as resinas *bulk-fill* apresentam desempenho clínico semelhante às resinas tradicionais,

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8472>

* Cirurgião-dentista, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil.

** Doutor em Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil.

*** Doutor em Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil.

**** Doutor em Genética, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil.

quando utilizadas para restaurações diretas (classe I e II) em dentes posteriores.⁷ Dessa forma, para reabilitação de dentes sem grandes destruições coronárias, as resinas *bulk-fill* são uma opção para o profissional. O emprego das resinas *bulk-fill* na confecção de restaurações diretas representa uma simplificação da técnica, tornando-a menos sensível, haja vista que o profissional não necessita controlar o volume de diversos incrementos do material. O emprego dessas novas resinas permite economia de tempo clínico sem prejudicar a longevidade do tratamento restaurador.⁷

Em situações em que há extensas perdas estruturais, como no caso de dentes tratados endodonticamente, o emprego das resinas *bulk-fill* é uma alternativa promissora. A técnica de inserção em incremento único favorece a realização do procedimento restaurador imediatamente após a conclusão do tratamento endodôntico, evitando que os dentes permaneçam com restaurações provisórias e consequentemente eliminando os riscos de recontaminação dos sistemas de canais radiculares^{8,9} e fraturas coronárias até a reabilitação do elemento dental.^{10,11} Dessa forma, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre as resinas *bulk-fill* empregadas para restauração de dentes tratados endodonticamente.

Materiais e método

A síntese dos estudos que avaliam o emprego de resina *bulk-fill* em procedimentos para reabilitação de dentes tratados endodonticamente foi realizada a partir de uma revisão integrativa da literatura. A busca dos estudos foi realizada no portal PubMed, utilizando as palavras-chave: “bulk fill” AND “endodontically treated”. Nenhuma restrição quanto ao idioma ou à data de publicação dos artigos foi empregada. Foram incluídos estudos clínicos e laboratoriais que avaliaram as resinas *bulk-fill* emprega-

das para restauração de dentes tratados endodonticamente, usando a técnica de incremento único, com ou sem cobertura oclusal em resina convencional. Estudos que empregaram resinas *bulk-fill* sem utilizar técnica incremental foram excluídos da revisão, assim como aqueles em que as resinas *bulk-fill* não foram utilizadas para restaurações do tipo diretas.

Dois dos pesquisadores autores deste estudo (V.F. e F.F.P.) fizeram a leitura completa dos artigos e realizaram a extração dos dados. Foram coletadas as informações: título do artigo, ano de publicação, nome do primeiro autor, objetivo do estudo, tipo de estudo, descrição dos métodos empregados e principais resultados. Os dados extraídos foram agrupados em um quadro.

Resultados

A partir da estratégia de busca adotada, retornaram 13 artigos. Após a leitura completa dos artigos, sete foram incluídos. Dentre os estudos incluídos, cinco avaliaram a resistência à fratura dos dentes após a restauração, um avaliou a adaptação da resina ao assoalho da câmara pulpar, e um realizou um ensaio clínico, com acompanhamento de três anos, comparando o uso de resina *bulk-fill* com resina convencional. O Quadro 1 mostra os trabalhos incluídos.

As razões para exclusão dos demais artigos foram: utilização da resina *bulk-fill* para confecção de núcleo de preenchimento;^{12,13} aplicação do material como barreira intracanal;¹⁴ utilização da resina para reforçar internamente canal muito amplo;¹⁵ aplicação do material usando técnica incremental;¹⁶ e avaliação de corpos de prova da resina exclusivamente, sem nenhuma aplicação direta em dentes.¹⁷

Quadro 1 – Descrição dos estudos avaliando o emprego de resinas bulk-fill na restauração de dentes tratados endodonticamente

Primeiro autor e ano de publicação	Objetivos do estudo	Tipo de estudo e dentes utilizados	Métodos empregados	Grupos de comparação	Resultados/Conclusão
Scotti et al. ¹⁸ (2016)	Avaliar a adaptação de resinas compostas ao assoalho da câmara pulpar	In vitro, com molares humanos extraídos	Após o tratamento endodôntico, realizou-se o selamento da embocadura dos canais e do assoalho da câmara pulpar com diferentes resinas compostas. Avaliou-se a adaptação dos materiais restauradores por tomografia óptica após seccionar os dentes longitudinalmente. Aferiu-se a distância média do material restaurador à dentina do assoalho da câmara pulpar ao longo de toda a interface adesiva.	A: camada horizontal de 0,5 mm de resina convencional flow + restauração com resina convencional utilizando técnica incremental; B: restauração completa com resina bulk-fill flow; C: restauração completa com resina convencional utilizando técnica incremental.	A adaptação das resinas convencional flow e bulk-fill flow não diferem entre si, ambas apresentam melhor adaptação que a resina convencional.
Karaman et al. ¹⁹ (2017)	Avaliar a longevidade de restaurações classe II em dentes posteriores confeccionadas com diferentes técnicas (incremental ou incremento único) e diferentes materiais (resina composta convencional ou bulk-fill)	In vivo, em ensaio clínico randomizado	Foi realizado trabalho clínico com tempo de acompanhamento de 3 anos. Usaram-se como controle dentes do próprio paciente. Foram confeccionadas 47 restaurações classe II (OD ou MO), em pré-molares ou molares, em 37 pacientes. Houve reavaliação em 6 meses, 1, 2 e 3 anos, de acordo com o critério USPHS modificado. Consideraram-se retenção, pigmentação marginal, adaptação marginal, cor, textura superficial, anatomia, cárie secundária.	A: camada de 2 mm de resina convencional flow + resina convencional em técnica incremental; B: resina bulk-fill flow em incremento de 4 mm e resina convencional em oclusais 2 mm.	A longevidade das restaurações não diferiu entre os grupos para nenhum dos critérios de avaliação.
Tekçe et al. ²⁰ (2017)	Investigar o efeito da polimerização direta ou indireta de fitas para reforço impregnadas com adesivo em restaurações usando resina bulk-fill; e comparar o efeito de diferentes formas de reforço em restaurações classe II.	In vitro, com molares humanos extraídos	Após o tratamento endodôntico, foram realizados preparos cavitários classe II (MOD), e as caixas proximais, seladas com resina composta convencional. Os dentes foram restaurados com diferentes materiais, incluindo resina bulk-fill e fibras de reforço, e protocolos de fotoativação e submetidos ao ensaio de resistência à fratura, sendo aplicada uma carga compressiva no sentido vertical.	A: reforço com fita (fotoativação imediata) + aplicação de resina bulk-fill flow (4 mm) + resina convencional; B: reforço com fita + aplicação de resina bulk-fill flow (4 mm) (fotoativação do conjunto fita + resina bulk-fill) + resina convencional; C: reforço com fita (fotoativação imediata) + aplicação de resina convencional flow (2 mm) + resina convencional; D: reforço com fita (fotoativação imediata) + aplicação de resina convencional em técnica incremental; E: aplicação de resina reforçada por fibra (3 mm) + resina convencional; F: cavidade sem restauração; G: dente hígido.	Todos os tratamentos aumentaram a resistência do dente, quando comparados ao grupo sem restauração. Não há diferença entre os diferentes tratamentos.
Yasa et al. ²¹ (2016)	Avaliar a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente e restaurados com diferentes resinas compostas e diferentes preparos cavitários, com e sem slot de retenção	In vitro, com molares humanos extraídos	Após o tratamento endodôntico, foram realizados preparos classe II (MOD) com ou sem slot de retenção. Os dentes foram restaurados com diferentes materiais e submetidos ao ensaio de resistência à fratura, sendo aplicada uma carga compressiva no sentido vertical.	A: sem restauração (com e sem slot); B: resina convencional usando técnica incremental (com e sem slot); C: resina bulk-fill flow (4 mm) + resina convencional; D: resina reforçada por fibra de vidro (4 mm) + resina convencional.	A aplicação de material restaurador nos dentes, tanto com slot quanto sem, aumenta a resistência do dente não restaurado. Não há diferença na resistência dos dentes restaurados com resina convencional ou com bulk-fill.
Isufi et al. ²² (2016)	Comparar a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente e restaurados com resina bulk-fill ou convencional.	In vitro, com molares humanos extraídos	Após o tratamento endodôntico de molares superiores e inferiores, a cavidade de acesso (oclusal) foi restaurada com diferentes materiais. Os dentes foram restaurados com diferentes materiais e submetidos ao ensaio de resistência à fratura, sendo aplicada uma carga compressiva em um ângulo de 30° ao longo do eixo do dente.	A: dente hígido; B: resina convencional (técnica incremental); C: resina bulk-fill flow (4 mm) + resina convencional.	Não houve diferença entre os grupos quanto à resistência dos dentes.
Atalay et al. ²³ (2016)	Avaliar a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente e restaurados com diferentes tipos de materiais.	In vitro, com pré-molares humanos extraídos	Após o tratamento endodôntico, pré-molares com preparos classe II (MOD) foram restaurados com diferentes materiais restauradores diretos. Para cada material restaurador, foram utilizados sistemas adesivos compatíveis do mesmo fabricante. Os dentes foram submetidos ao ensaio de resistência à fratura, sendo aplicada uma carga compressiva no sentido vertical.	A: dente hígido; B: dente sem restauração; C: adesivo convencional de dois passos + resina bulk-fill (incrementos de 5 mm): fabricante 3M; D: adesivo convencional de dois passos + resina bulk-fill flow (4 mm) + resina convencional: fabricante Denstply; E: adesivo autocondicionante de um passo + resina reforçada por fibra de vidro (4 mm) + resina convencional: fabricante GC; F: adesivo convencional de dois passos + resina convencional (incrementos de 2 mm).	Todos os tratamentos aumentaram a resistência do dente, quando comparados ao grupo sem restauração. Não há diferença entre os diferentes tratamentos.
Özyürek et al. ²⁴ (2018)	Comparar a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente, com diferentes formas de acesso aos canais, e restaurados com diferentes materiais restauradores.	In vitro, com incisivos inferiores humanos extraídos	Foram realizados tratamentos endodônticos em molares inferiores utilizando duas formas de acesso, tradicional e conservadora, envolvendo ambas a parede mesial do dente. Os dentes foram restaurados com diferentes materiais e submetidos ao ensaio de resistência à fratura, sendo aplicada uma carga compressiva em um ângulo de 30° ao longo do eixo do dente.	A: dente hígido; B: acesso tradicional, restauração com resina reforçada por fibra de vidro (4 mm) + resina convencional; C: acesso conservador, restauração com resina reforçada por fibra de vidro (4 mm) + resina convencional; D: acesso tradicional, restauração com resina bulk-fill (4 mm) + resina convencional; E: acesso conservador, restauração com resina bulk-fill (4 mm) + resina convencional;	Os dentes restaurados com resina bulk-fill apresentaram maior resistência à fratura que os dentes restaurados com resina reforçada com fibra de vidro. O tipo de acesso não influenciou a resistência à fratura.

Discussão

A presente revisão, que teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre as resinas *bulk-fill* empregadas para restauração de dentes tratados endodonticamente, aponta que o uso desse tipo de resina tem desempenho semelhante às resinas convencionais, quando utilizada em restaurações diretas. As resinas *bulk-fill*, desenvolvidas a partir da demanda dos profissionais por materiais restauradores diretos com menor sensibilidade técnica, já tiveram seu desempenho clínico avaliado em restaurações diretas de dentes sem grandes perdas estruturais, como os dentes que receberam tratamento de canal.

Nos trabalhos que avaliaram a resistência à fratura, na maior parte das vezes, eram comparados diversos grupos de materiais, alguns contando com preparos cavitários distintos. Em todos, as resinas *bulk-fill* apresentaram desempenho semelhante às resinas convencionais. Possivelmente a elevada translucidez, associada ao sistema de polimerização otimizado, fez com que, mesmo a resina sendo aplicada em grandes volumes, a polimerização fosse adequada, conferindo propriedades mecânicas satisfatórias.^{5,25} Além disso, embora haja tensões de contração distintas entre os tipos de resina e técnicas de inserção,¹⁷ essa variável não afetou a resistência à fratura dos dentes restaurados.²⁰⁻²⁴

A avaliação da adaptação das restaurações ao assoalho da câmara pulpar utilizando resinas *bulk-fill flow* não difere de uma resina convencional *flow* e é melhor que uma resina convencional. Isso se deve ao elevado escoamento dessas resinas, o que permite que, mesmo em regiões de difícil aplicação, como na entrada dos canais, o material restaurador entre em contato com todas as paredes dentinárias.¹⁸

O trabalho clínico incluído na revisão avaliou a longevidade das restaurações classe II por 3 anos, comparando as resinas *bulk-fill* com convencionais. Os autores avaliaram diversos parâmetros clínicos, como retenção, alteração de cor e rugosidade superficial, e não encontraram diferenças entre os grupos. Cabe ressaltar que, nos grupos restaurados com resina *bulk-fill*, o último incremento externo na face oclusal foi confeccionado em resina convencional; contudo, na face proximal, a *bulk-fill* ficou exposta (técnica do sanduíche aberto). Considerando essa exposição da resina na face proximal, poderia se esperar um comportamento diferente, porém, a incidência de cárie secundária foi semelhante entre os grupos.¹⁹

Como limitações desta revisão, está o fato de a maior parte dos trabalhos tratar de estudos em laboratório e o único trabalho clínico incluído ter um tempo de acompanhamento relativamente curto, 3 anos. Dessa forma, a inserção definitiva das resinas *bulk-fill* para tratamento de dentes tratados endo-

donticamente na prática clínica deve ser feita cautelosamente.

Considerações finais

O desempenho das resinas *bulk-fill* se mostrou semelhante às resinas convencionais, quando comparadas quanto à resistência à fratura dos dentes (*in vitro*) e à longevidade (*in vivo*). A economia de tempo clínico proporcionada pelas resinas *bulk-fill* encoraja o seu emprego para a restauração de dentes tratados endodonticamente.

Abstract

Objective: the aim of this study was to review the literature regarding the use of bulk-fill resin to restore endodontically treated teeth. **Materials and method:** the search was performed at PubMed, using the descriptors "bulk fill" AND "endodontically treated". Clinical and laboratorial studies were included. The extracted data was presented on a table showing the methodological features and results of each study. **Results:** seven studies evaluated the bulk-fill resin on direct restoration. Five of these seven evaluated the resistance to fracture, one assessed the resin adaptation to the floor chamber, and one was a randomized clinical trial comparing the bulk-fill resin to conventional resin. **Final considerations:** the performance of bulk-fill resins was similar to the conventional resins when compared to the *in vitro* studies on tooth fracture resistance and *in vivo* study on longevity of restorations. The economy of clinical time may justify its use to restore endodontically treated teeth.

Keywords: Dental pulp cavity. Nonvital tooth. Dental restoration.

Referências

1. Demarco FF, Collares K, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR, Opdam NJ. Should my composite restorations last forever? Why are they failing? *Braz Oral Res* 2017; 28(31):s1-e56.
2. Schwendicke F, Göstemeyer G, Blunck U, Paris S, Hsu LY, Tu YK. Directly placed restorative materials: review and network meta-analysis. *J Dent Res* 2016; 95(6):613-22.
3. Chesterman J, Jowett A, Gallacher A, Nixon P. Bulk-fill resin-based composite restorative materials: a review. *Br Dent J* 2017; 222(5):337-44.
4. Maas MS, Alania Y, Natale LC, Rodrigues MC, Watts DC, Braga RR. Trends in restorative composites research: what is in the future? *Braz Oral Res* 2017; 28(31):s1-e55.
5. Reis AF, Vestphal M, Amaral RCD, Rodrigues JA, Roulet JF, Roscoe MG. Efficiency of polymerization of bulk-fill composite resins: a systematic review. *Braz Oral Res* 2017; 28(31):s1-e59.
6. Franco EB, Lopes LG. Contração de polimerização x adaptação marginal de restaurações em resina composta: abordagem atual. *Ver Fac Odontol Univ Passo Fundo* 2000; 5(1):37-41.
7. Veloso SRM, Lemos CAA, de Moraes SLD, do Egito Vasconcelos BC, Pellizzer EP, de Melo Monteiro GQ. Clinical performance of bulk-fill and conventional resin composite restora-

- tions in posterior teeth: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* 2018; Epub ahead of print.
8. Srivastava PK, Nagpal A, Setya G, Kumar S, Chaudhary A, Dhanker K. Assessment of coronal leakage of temporary restorations in root canal-treated teeth: an in vitro study. *J Contemp Dent Pract* 2017; 18(2):126-30.
 9. Adnan S, Khan FR. Comparison of micro-leakage around temporary restorative materials placed in complex endodontic access cavities: an In-Vitro Study. *J Coll Physicians Surg Pak* 2016; 26(3):182-6.
 10. Laustsen MH, Munksgaard EC, Reit C, Bjørndal L. A temporary filling material may cause cusp deflection, infractions and fractures in endodontically treated teeth. *Int Endod J* 2005; 38(9):653-7.
 11. Milani AS, Froughreyhani M, Mohammadi H, Tabegh FG, Pournaghiazar F. The effect of temporary restorative materials on fracture resistance of endodontically treated teeth. *Gen Dent* 2016; 64(1):e1-4.
 12. Jeaidi ZA. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with Zirconia filler containing composite core material and fiber posts. *Pak J Med Sci* 2016; 32(6):1474-8.
 13. Lazari PC, de Carvalho MA, Del Bel Cury AA, Magne P. Survival of extensively damaged endodontically treated incisors restored with different types of posts-and-core foundation restoration material. *J Prosthet Dent* 2018; 119(5):769-76.
 14. Yasa E, Arslan H, Yasa B, Akcay M, Alsancak M, Hatirli H. The force required to fracture endodontically roots restored with various materials as intra-orifice barriers. *Niger J Clin Pract* 2017; 20(10):1237-41.
 15. Bakaus TE, Gruber YL, Reis A, Gomes OMM, Gomes GM. Bond strength values of fiberglass post to flared root canals reinforced with different materials. *Braz Oral Res* 2018; 1:32:e13.
 16. Frankenberger R, Zeilinger I, Krech M, Mörig G, Naumann M, Braun A, et al. Stability of endodontically treated teeth with differently invasive restorations: adhesive vs. non-adhesive cusp stabilization. *Dent Mater* 2015; 31(11):1312-20.
 17. Oliveira Schliebe LRS, Lourenço Braga SS, da Silva Pereira RA, Bicalho AA, Veríssimo C, Novais VR, et al. The new generation of conventional and bulk-fill composites do not reduce the shrinkage stress in endodontically-treated molars. *Am J Dent* 2016; 29(6):333-8.
 18. Scotti N, Alovisi C, Comba A, Ventura G, Pasqualini D, Grignolo F, et al. Evaluation of composite adaptation to pulpal chamber floor using optical coherence tomography. *J Endod* 2016; 42(1):160-3.
 19. Karaman E, Keskin B, Inan U. Three-year clinical evaluation of class II posterior composite restorations placed with different techniques and flowable composite linings in endodontically treated teeth. *Clin Oral Invest* 2017; 21(2):709-16.
 20. Tekçe N, Pala K, Tuncer S, Demirci M, Serim ME. Influence of polymerisation method and type of fibre on fracture strength of endodontically treated teeth. *Aust Endod J* 2017; 43(3):115-22.
 21. Yasa B, Arslan H, Yasa E, Akcay M, Hatirli H. Effect of novel restorative materials and retention slots on fracture resistance of endodontically-treated teeth. *Acta Odontol Scand* 2016; 74(2):96-102.
 22. Isufi A, Plotino G, Grande NM, Ioppolo P, Testarelli L, Bedini R, et al. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with a bulkfill flowable material and a resin composite. *Ann Stomatol (Roma)* 2016; 7(1-2):4-10.
 23. Atalay C, Yazici AR, Horuztepe A, Nagas E, Ertan A, Ozgunaltay G. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with bulk fill, bulk fill flowable, fiber-reinforced, and conventional resin composite. *Oper Dent* 2016; 41(5):e131-40.
 24. Özyürek T, Ülker Ö, Demiryürek EÖ, Yılmaz F. The effects of endodontic access cavity preparation design on the fracture strength of endodontically treated teeth: traditional versus conservative preparation. *J Endod* 2018; 44(5):800-5.
 25. Shibasaki S, Takamizawa T, Nojiri K, Imai A, Tsujimoto A, Endo H, et al. Polymerization behavior and mechanical properties of high-viscosity bulk fill and low shrinkage resin composites. *Oper Dent* 2017; 42(6):e177-87.

Endereço para correspondência:

Fernando Freitas Portella
Universidade Luterana do Brasil, PPG Odontologia
Avenida Farroupilha, 8001, Prédio 59 (Odontologia),
3º andar
92425-900, Canoas, RS, Brasil
Telefone: (+55) (51) 99235-1597
E-mail: portellaff@yahoo.com.br

Recebido: 06/08/18. Aceito: 20/08/18.

Restaurações cerâmicas multicamadas e monolíticas: uma revisão de literatura

Multilayered and monolithic ceramic restorations: a literature review

Wilson da Silva Junior*

Priscilla do Monte Ribeiro Busato**

Marcio José Mendonça***

Veridiana Camilotti****

Juliana Aparecida Delben*****

Resumo

Objetivo: realizar uma revisão de literatura sobre materiais, técnicas de confecção, vantagens, desvantagens e limitações das restaurações cerâmicas multicamadas e monolíticas. **Revisão de literatura:** embora as cerâmicas odontológicas sejam utilizadas para confecção de restaurações dentárias indiretas, porque têm excelentes propriedades mecânicas e estéticas, são materiais suscetíveis à fratura sob forças oclusais. Para compensar essa fragilidade, restaurações multicamadas são confeccionadas associando um material mais resistente para a infraestrutura e a posterior aplicação de cerâmica para recobrimento estético. Porém, as restaurações multicamadas apresentam como desvantagem o possível lascamento da cerâmica de recobrimento. Essas falhas comprometem a restauração funcional e a estética, exigindo a substituição da peça protética em muitos casos. Sendo assim, devido à evolução de sistemas cerâmicos e técnicas de processamento, surgiram as restaurações cerâmicas monolíticas fabricadas com um único material, a fim de superar tal limitação. Nesse sentido, diferentes materiais e técnicas são apresentados na literatura para a confecção de restaurações cerâmicas monolíticas. **Considerações finais:** as restaurações multicamadas têm bom resultado estético, porém podem apresentar lascamento da cerâmica de recobrimento. Essa limitação é superada pelo uso de um único material para as restaurações monolíticas, mas o resultado estético pode ser limitado. De um modo geral, a literatura demonstra um bom comportamento clínico para as restaurações cerâmicas multicamadas e monolíticas, quando a técnica de confecção e o sistema cerâmico são bem indicados.

Palavras-chave: Cerâmica. Prótese dentária. Prótese parcial fixa.

Introdução

As cerâmicas odontológicas são materiais utilizados para restaurações dentárias indiretas, como coroas, *inlays*, *onlays* e facetas.¹ Esse material possui excelentes propriedades, tais como biocompatibilidade, estabilidade química, baixa condutividade térmica, alta resistência à compressão, difusividade térmica, translucidez, fluorescência e coeficiente de expansão térmica semelhante ao da estrutura dentária. No entanto, a cerâmica é um material frágil, devido à presença de microfissuras em sua superfície, tornando-a suscetível à fratura durante a cimentação e sob forças oclusais.²

Para compensar essa fragilidade, restaurações multicamadas associando a cerâmica a uma infraestrutura metálica vêm sendo utilizadas na Odontologia por aproximadamente 50 anos.² Contudo, o aumento da demanda por restaurações dentárias estéticas culminou com o desenvolvimento de restaurações totalmente cerâmicas por meio da substituição da infraestrutura metálica.³

As restaurações multicamadas passaram, então, a ser confeccionadas com sistemas *metal-free*, utilizando diferentes materiais cerâmicos para infraestrutura e recobrimento estético.⁴ Porém, as restaurações multicamadas apresentam como desvantagens o risco de lascamento da cerâmica de cobertura devido a alguns fatores, como menor resistência à fratura da cerâmica de cobertura comparada com o material de infraestrutura,⁵ menor

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8484>

* Mestrando em Odontologia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Departamento de Odontologia, Cascavel, PR, Brasil.

** Pós-doutoramento em Odontologia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Departamento de Odontologia, Cascavel, PR, Brasil.

*** Doutor em Materiais Dentários, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Departamento de Odontologia, Cascavel, PR, Brasil.

**** Doutora em Materiais Dentários, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Departamento de Odontologia, Cascavel, PR, Brasil.

***** Doutora em Prótese Dentária, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Departamento de Odontologia, Cascavel, PR, Brasil.

espessura da camada de infraestrutura,⁶ presença de defeitos na cerâmica de cobertura ou na interface infraestrutura/cobertura,⁷ estresse residual, que surge da incompatibilidade do coeficiente de expansão térmica linear e da presença de tensão devido ao processo de resfriamento,^{8,9} entre a cerâmica de infraestrutura e a cobertura. Essas falhas comprometem a restauração funcional e a estética, exigindo a substituição da restauração, quando a área fraturada é muito extensa.¹⁰ Nesse sentido, diante da evolução dos sistemas cerâmicos e do avanço das técnicas de confecção, surgiram as restaurações cerâmicas monolíticas, com a finalidade de superar esse problema. Esse novo sistema tem excelentes propriedades mecânicas, além de propriedades estéticas satisfatórias.⁷

Entre as cerâmicas odontológicas, a cerâmica feldspática é muito utilizada devido à sua alta translucidez, que proporciona uma fiel mimetização do esmalte natural. No entanto, devido a sua baixa resistência mecânica, é indicada como recobrimento em restaurações multicamadas e restaurações cerâmicas parciais.¹¹ Tentando contornar esse problema, surgiram as cerâmicas reforçadas por meio da adição de leucita, dissilicato de lítio, silicato de lítio reforçado com zircônia, alumina e zircônia. No entanto, resistência mecânica e propriedades estéticas são indiretamente proporcionais, e, por isso, as indicações desses materiais acabam sendo limitadas.⁷

Diante desses fatores, é necessário que o profissional conheça as indicações e as características das cerâmicas odontológicas, a fim de determinar a classe apropriada de cerâmica para o uso em caso específico. Ao entender as classificações e a composição dos sistemas cerâmicos mais recentes, os profissionais podem determinar o material e a técnica de confecção ideal para cada tratamento.¹²

Portanto, os objetivos desta revisão de literatura são apresentar e discutir materiais, técnicas de confecção, vantagens, desvantagens e limitações das restaurações cerâmicas multicamadas e monolíticas.

Materiais e método

A pesquisa foi realizada nas bases de dados SciELO e PubMed, utilizando as seguintes palavras-chave: cerâmica, prótese dentária, prótese parcial fixa, *monolithic restorations*, *multilayered dental prostheses* e *processing technologies*. Foram selecionados ao todo 61 artigos, sendo 57 em língua inglesa e 4 em língua portuguesa, de acordo com a relevância para o tema. O período de pesquisa englobou publicações de 2000 a 2018.

Revisão da literatura

Restaurações multicamadas

As restaurações multicamadas consistem em restaurações fabricadas com dois tipos de materiais, sendo um para a infraestrutura e outro para o revestimento.¹³ Tradicionalmente, essas restaurações eram confeccionadas com uma infraestrutura metálica e uma camada de cerâmica feldspática, sendo consideradas o padrão-ouro na Odontologia, devido ao seu excelente desempenho clínico.¹¹ Estudos mostram taxa de falha anual do sistema metalocerâmico em torno de 1% e taxa de sobrevivência de 94% após 5 anos.¹⁴ A principal desvantagem do sistema metalocerâmico é a limitação estética, pois o *cooping* metálico é opaco e reflete a luz, produzindo uma aparência artificial da restauração.¹⁵ Devido à presença de duas camadas (metal e cerâmica), o desgaste do remanescente dental também acaba sendo maior durante o preparo protético. Além disso, a falta de adesão do metal ao agente cimentante e ao substrato dental exige que o preparo protético seja levemente retentivo, para auxiliar o embricamento mecânico do cimento e evitar o descolamento da peça.¹⁴

A crescente demanda por procedimentos estéticos culminou com a evolução e a criação de novos sistemas cerâmicos.¹⁶ A cerâmica feldspática foi a precursora dos diversos tipos de cerâmicas encontradas atualmente. Como principais vantagens, apresenta alta translucidez e boa aparência estética, criando a ilusão de dentes naturais. No entanto, esse material tem baixa resistência mecânica, com resistência à flexão de 46,4 a 66,7 MPa. Além disso, tem alto coeficiente de contração, gera maior propagação de trincas, possui menor resistência à compressão e causa maior desgaste do antagonista.¹²

A busca por restaurações cerâmicas estéticas, substituindo o uso do metal e ampliando a indicação para dentes posteriores, exigiu a melhoria das suas propriedades mecânicas. Isso aconteceu com o aumento da fase cristalina por meio da adição de diversos componentes à cerâmica feldspática tradicional, criando, assim, as cerâmicas reforçadas. Os cristais atuam como bloqueadores da propagação de fendas, quando a cerâmica é submetida a tensões de tração, aumentando a resistência do material.¹⁷⁻¹⁹

Um material cerâmico amplamente utilizado para a confecção de infraestrutura é a zircônia tetragonal estabilizada com ítria (Y-TZP), pois apresenta propriedades mecânicas superiores às outras cerâmicas disponíveis (resistência à flexão = 800-1000 MPa; tenacidade à fratura = 6-8 MPa.m^{1/2}; dureza Vickers = 98,1N). No entanto, como a zircônia é um material extremamente opaco, o resultado estético é obtido por meio da aplicação da cerâmica de cobertura.²⁰ Porém, falhas podem ocorrer durante a vida útil dessas restaurações, como, por exemplo, o

lascamento ou a delaminação da cerâmica de cobertura e/ou a fratura da infraestrutura.¹³

O recobrimento da infraestrutura de zircônia com uma cerâmica de cobertura torna a restauração multicamada menos resistente e com maior taxa de insucesso, em comparação com as restaurações monolíticas. Isso provavelmente acontece devido a alguns fatores.⁷ O primeiro fator é que a cerâmica de cobertura está suscetível à falha, quando submetida a menor carga, por apresentar menor resistência à fratura do que o material de infraestrutura. Embora sejam resistentes sob força de compressão, os materiais cerâmicos são frágeis e incapazes de resistir às tensões de tração complexas que ocorrem durante o carregamento funcional.⁵ O segundo fator é que o uso da cerâmica de cobertura para melhorar a estética frequentemente requer uma redução da espessura da infraestrutura, podendo limitar as propriedades mecânicas da restauração.⁶ O terceiro fator é que a técnica convencional de aplicação da cerâmica de cobertura pode gerar defeitos dentro da cerâmica de cobertura ou na interface de infraestrutura/cobertura, devido à incorporação de bolhas, vazios e microfalhas no interior na restauração.⁷ O quarto e último fator é que o estresse residual que surge da incompatibilidade do coeficiente de expansão térmica linear entre a cerâmica de infraestrutura e a cobertura e a presença de tensão devido ao processo de resfriamento aumentam significativamente a incidência de fraturas da cerâmica de cobertura. Isso ocorre devido às diferenças de propriedades térmicas que afetam a termodinâmica da cerâmica vítrea durante o resfriamento.^{8,9}

Apesar de a cerâmica de cobertura ser utilizada primeiramente por razões estéticas, ela tem um papel importante no comportamento mecânico da restauração. A resistência flexural e a tenacidade à fratura das restaurações multicamadas dependem da camada de revestimento, pois a trinca começa nas superfícies dessa camada. Embora as tensões compressivas residuais na camada de revestimento aumentem a tensão flexural das restaurações b laminadas, a tensão de tração é a principal causa de lascamento.⁹⁻²¹

Comparando os diferentes materiais para confecção de restaurações multicamadas, um estudo clínico randomizado e controlado não observou diferenças significantes na condição clínica de restaurações multicamadas de zircônia e ouro-cerâmica em dentes posteriores, por um período de 5 anos.²² Do mesmo modo, restaurações multicamadas de zircônia e metalocerâmica foram acompanhadas por um período de 3 anos, e os autores não observaram diferenças significantes nos desempenhos clínico e estético entre os dois sistemas.²³

Já um estudo clínico de 6 anos sobre restaurações multicamadas cerâmicas e metalocerâmicas identificou taxa de sobrevivência significativamente menor para as restaurações *metal-free*.²⁴ En-

quanto as falhas mais comumente relacionadas com as restaurações metalocerâmicas estão associadas com fraturas ou cáries nos dentes pilares,^{25,26} a complicação clínica mais comumente relatada na falha de restaurações totalmente cerâmicas é a fratura da cerâmica de cobertura e/ou da infraestrutura.^{4,10,27-32}

De maneira geral, as taxas de sobrevivência global das restaurações cerâmicas multicamadas variam entre 88 e 100% após 2 anos em serviço^{10,16,27,28,33-35} e entre 84 e 97% após 5 a 14 anos em função.^{31,35,36} Porém, existem diferenças nas taxas de sobrevivência observadas para essas restaurações, quando se avalia cada sistema cerâmico isoladamente. Um estudo clínico randomizado acompanhou restaurações multicamadas de zircônia confeccionadas com diferentes técnicas de cobertura (tradicional e injeção) durante 3 anos e obteve taxa de sobrevivência de 100%, além de não apresentar diferença significativa no lascamento da camada de cobertura nas duas técnicas de recobrimento.³⁷

Existem diversas técnicas para aplicação da cerâmica de cobertura sobre a infraestrutura, entre elas, as técnicas de estratificação, injeção ou *computer aided design / computer aided machining* (CAD-CAM). Todas essas técnicas visam a otimizar a resistência dessa camada e, em alguns casos, reduzir o estresse na geração de calor residual.⁷

Na técnica de estratificação, a cerâmica de cobertura é confeccionada pela aplicação de várias camadas de uma mistura contendo o pó de cerâmica e o líquido de modelagem (água destilada misturada com modificadores reológicos) com o uso de um pincel. Porém, essa técnica gera camadas de estratificação suscetíveis a porosidades e uma série de defeitos intrínsecos que podem atuar como áreas de concentração de estresse, favorecendo a fratura da restauração durante a mastigação.^{7,13,38,39}

Na técnica de injeção, a cerâmica de revestimento é fornecida sob a forma de pastilha e injetada em um molde refratário contendo a infraestrutura previamente sinterizada. Essa técnica resulta em uma camada de revestimento com menor porosidade e melhor resistência mecânica em comparação a uma camada de estratificação aplicada pela técnica tradicional.⁷

Atualmente, a evolução da tecnologia CAD-CAM possibilitou a facilidade de confecção da infraestrutura cerâmica ou camada de cobertura pela técnica de fresagem.^{38,39} Uma grande vantagem desse sistema é que os blocos usados para produção da camada de revestimento são originados a partir de procedimentos otimizados de sinterização em que o fabricante utiliza condições industriais ideais, resultando em blocos mecanicamente mais fortes e com menos defeitos em comparação com as camadas de recobrimento obtidas pelas técnicas descritas anteriormente.^{7,38,39}

Restaurações monolíticas

O avanço das técnicas de confecção das restaurações totalmente cerâmicas culminou com a criação das restaurações monolíticas, que são peças confeccionadas inteiramente com um único tipo de cerâmica.⁷ Nessa técnica, a camada de revestimento ou cobertura é eliminada, o que reduz o tempo de fabricação e aumenta consideravelmente a resistência ao lascamento e à fratura. Assim, não há mais problemas relacionados com a união entre as camadas, e a espessura do material que confere resistência fica maior, proporcionando desgastes dentários com finalidade protética mais conservadores.⁴⁰

As restaurações cerâmicas monolíticas têm apresentado melhor desempenho em relação às restaurações cerâmicas multicamadas, suportando cargas oclusais mais altas. As coroas cerâmicas monolíticas têm menor incidência de fratura pelo fato de que, na sua composição, só está envolvido um material. Além disso, as coroas monolíticas oferecem tempo reduzido de confecção e melhor custo-benefício.⁴¹

A estética e a menor diversidade de cores para esse tipo de restauração estão entre as principais limitações. Inicialmente, as restaurações monolíticas são peças monocromáticas que necessitam de técnicas de coloração nas camadas superficiais, para conferir maior naturalidade.⁴² Entre essas técnicas, estão maquiagem, adição de pigmentos à composição da cerâmica, imersão do material sinterizado em uma solução contendo diversos tipos de corantes ou produção de blocos pré-sinterizados de cerâmica pré-colorida com uma tonalidade mais homogênea. Uma vez dominadas tais técnicas, é possível a obtenção de resultados surpreendentes, principalmente para a região anterior.⁷

As restaurações monolíticas podem ser confeccionadas utilizando cerâmicas vítreas (reforçadas com leucita e dissilicato de lítio), híbridas (silicato de lítio reforçado com zircônia) ou cristalinas (alumina ou zircônia).⁷

A cerâmica reforçada com leucita (IPS Empress 1® CAD, Authentic® e VITABLOCS® Mark II) tem boa resistência mecânica, com resistência mecânica entre 97 e 180 MPa. Além disso, apresenta excelentes propriedades estéticas e, conseqüentemente, tem demonstrado sucesso clínico a longo prazo, em situações de estresse mais elevado ou quando há maior exposição de dentina. Esse material pode ser altamente translúcido, mas tradicionalmente exige dimensões ligeiramente mais espessas para a trabalhabilidade e a compatibilidade estética.¹¹

Já a cerâmica reforçada com dissilicato de lítio (IPS Empress 2® - Ivoclar Vivadent) apresenta propriedades mecânicas superiores, com resistência que varia de 300 a 400 MPa. Esse material sofreu algumas modificações e deu origem ao sistema IPS e.max (Ivoclar Vivadent), que possui melhores propriedades mecânicas, principalmente devido à di-

minuição do tamanho dos cristais conformados e ao aumento do intertravamento entre os cristais, inibindo assim a propagação de trincas. Esse material também possui excelente estética, devido à eficiente mimetização do esmalte natural.^{43,44}

A evolução dos sistemas cerâmicos tem como finalidade suprimir as suas desvantagens remanescentes. Para isso, foi desenvolvida a vitrocerâmica reforçada com silicato de lítio e zircônia (Suprinity® - Vita Zahnfabrik e CELTRA Duo® - Dentisply/Sirona).⁷ Esse material possui silicato de lítio (principal fase cristalina) em uma matriz vítrea reforçada com cristais de dióxido de zircônio (~10%).⁴³ Quando esse material passa pelo processo de cristalização, os cristais de silicato de lítio atingem um tamanho 6 vezes menor do que o observado para os cristais de dissilicato de lítio presentes nas cerâmicas reforçadas com dissilicato de lítio.⁴⁴ A formação de uma fase cristalina menor e mais fina ocorre devido à presença de partículas de zircônia, atuando como um aditivo que influencia a cristalização e impede o crescimento de cristais. Uma microestrutura contendo cristais menores garante ao material boas propriedades mecânicas, semelhantes às observadas para cerâmicas de dissilicato de lítio. Devido à sua excelente qualidade estética, é uma alternativa válida para reabilitações protéticas com alta demanda estética. Além disso, os blocos dessa vitrocerâmica são fresados mais rápidos em máquinas CAD-CAM e apresentam polimento superior em função do tamanho menor de cristais.⁷

Já as cerâmicas cristalinas (alumina e zircônia) possuem alta resistência mecânica devido a sua mínima ou nenhuma fase vítrea, porém diferem das vitrocerâmicas pela maneira com que a matriz cristalina se une às partículas na fase cristalina.¹¹ Para superar os problemas relacionados ao lascamento, foi desenvolvida a zircônia tetragonal estabilizada por ítria (Y-TZP) para restaurações monolíticas. O aumento da tenacidade à fratura da Y-TZP para restaurações monolíticas é conseqüência de um mecanismo de tenacificação relacionado à transformação dos cristais tetragonais na fase monoclinica, que gera tensões de compressão em torno de defeitos, dificultando a propagação catastrófica. Além disso, a melhor translucidez ocorre por causa da diminuição do teor de alumina, do aumento da densidade, da diminuição do tamanho dos cristais, da adição de zircônia cúbica e da diminuição da quantidade de impurezas e defeitos estruturais.⁷

Um estudo retrospectivo avaliou a falha em restaurações de dissilicato de lítio monolíticas e multicamadas. Foram avaliadas 5.802 restaurações monolíticas e 5.538 restaurações multicamadas, fabricadas por dois laboratórios comerciais em um período de 45 meses. As restaurações de dissilicato de lítio tiveram baixa taxa de fratura, sendo que as multicamadas apresentaram uma taxa de fratura duas vezes maior do que as monolíticas.⁴²

Guess et al.⁴⁵ (2010) avaliaram o comportamento à fadiga e a confiabilidade das restaurações monolíticas de dissilicato de lítio (IPS e.max) e zircônia estratificada manualmente (Zir-CAD/Ceram) por meio de testes de fadiga de contato deslizante por carga cíclica. Os testes de fadiga mostraram que a aplicação de dissilicato de lítio pelo CAD/CAM em configuração monolítica resultou em restaurações resistentes à fadiga, ao passo que a aplicação manual das camadas estratificadas nas coroas de zircônia revelou elevada suscetibilidade à carga cíclica, ocasionando falha prematura nas coroas estratificadas.

Do mesmo modo, diversos estudos^{16,42,45-47} denotam resultados favoráveis ao uso de restaurações cerâmicas monolíticas para modalidades de tratamento envolvendo coroas totais, facetas, próteses parciais fixas e *abutments*. O índice de delaminação é menor do que o das restaurações multicamadas. Apesar de as restaurações monolíticas não apresentarem excelência em detalhes óticos, como fluorescência, translucidez e personalizações, obtidas por meio da técnica de estratificação, as técnicas de maquiagem têm evoluído juntamente com as propriedades óticas dos blocos fresados, tornando os resultados bastante aceitáveis.

Na comparação da resistência à fratura das coroas monolíticas de dissilicato de lítio (IPS e.max) e zircônia com diferentes espessuras, os resultados mostraram que as coroas monolíticas de zircônia com 0,6 mm de espessura podem fornecer resistência à fratura semelhante à de uma coroa monolítica de dissilicato de lítio de 1,5 mm.⁴⁸ Outro estudo avaliou a resistência à fratura de coroas monolíticas com diferentes espessuras (0,3 mm, 0,5 mm, 0,7 mm, 1 mm e 1,5 mm) e diferentes materiais (zircônia altamente translúcida, zircônia de baixa translucidez e dissilicato de lítio IPS e.max CAD) e concluiu que as coroas de zircônia apresentaram resistência à fratura semelhante entre si, independentemente das espessuras, e superior ao dissilicato de lítio.⁴⁹

Estudos clínicos têm mostrado adequado comportamento clínico de restaurações monolíticas de zircônia em diferentes situações. Um exemplo é o estudo clínico de Moscovitch⁵⁰ (2015), que acompanhou, por 68 meses, restaurações monolíticas de zircônia em dentes e sobre implantes. Para isso, foram avaliadas 1.022 restaurações nos seguintes parâmetros: fratura, rachaduras ou lascamentos da cerâmica. Observou-se que não houve complicações nas restaurações em relação aos itens avaliados, e a zircônia mostrou-se um material confiável para todas as aplicações clínicas avaliadas no estudo.

Uma questão adicional a ser considerada é a influência da dureza superficial das restaurações monolíticas sobre o desgaste da superfície dental e a dificuldade de ajuste oclusal. Amer et al.⁵¹ (2015) compararam a rugosidade da superfície oclusal ao esmalte dental, após ciclos mastigatórios repetitivos com três cerâmicas (Y-TZP, dissilicato de lítio e

porcelana feldspática convencional de baixa fusão). Os autores verificaram que as superfícies da cerâmica monolítica de zircônia e de dissilicato de lítio não se tornaram tão rugosas quanto as da cerâmica feldspática convencional. Em concordância com esse achado, diversos estudos demonstraram que coroas monolíticas de dissilicato de lítio e zircônia desgastam menos o esmalte do dente antagonista do que cerâmicas feldspáticas ou o próprio esmalte.⁵²⁻⁵⁵

As restaurações monolíticas também podem ser confeccionadas por meio das técnicas de prensagem ou injeção de pastilhas e fresagem em CAD-CAM.⁷ A cerâmica mais utilizada para confecção das restaurações monolíticas pela técnica de injeção é a cerâmica de dissilicato de lítio que apresenta pastilhas com diferentes cores e translucidez. A principal vantagem dessa técnica é o menor custo laboratorial em comparação ao sistema CAD-CAM.⁵⁶

Já o sistema CAD-CAM produz restaurações com melhor adaptação e menor tempo, devido ao fato de os blocos serem mecanicamente mais fortes e com menos defeitos estruturais. As cerâmicas utilizadas para confecção de restaurações monolíticas por meio do sistema CAD-CAM são as cerâmicas reforçadas com leucita, dissilicato de lítio, silicato de lítio reforçado com zircônia e Y-TZP.^{57,58}

Discussão

As restaurações totalmente cerâmicas são a preferência de muitos profissionais e pacientes, em razão de sua alta capacidade de mimetizar os tecidos dentais. No entanto, as cerâmicas são frágeis e apresentam baixa resistência mecânica, quando submetidas às tensões de tração, o que compromete o desempenho clínico em alguns aspectos.²

Para contornar esse problema, desenvolveram-se materiais cerâmicos reforçados que têm maior resistência mecânica, devido ao aumento da fase cristalina. Contudo, resistência e translucidez são grandezas inversamente proporcionais. Nesse sentido, o aumento do conteúdo cristalino na composição das cerâmicas aumentou os valores de resistência à fratura, porém tornou os sistemas mais opacos ou menos translúcidos. Além disso, melhorias nas propriedades mecânicas também foram alcançadas pelo aprimoramento dos métodos de processamento.⁵⁹

As restaurações cerâmicas multicamadas podem ser confeccionadas com uma infraestrutura de zircônia revestida com cerâmica de recobrimento estético.⁴ A infraestrutura apresenta estabilidade dimensional, resistência mecânica e módulo de elasticidade semelhante às ligas metálicas.⁷ Já o revestimento é confeccionado com cerâmica de alta translucidez e boa aparência estética, criando a ilusão de dentes naturais.¹² Porém, falhas podem ocorrer durante a vida útil dessas restaurações, como, por exemplo, o lascamento ou a delaminação da ce-

râmica de cobertura e/ou a fratura da infraestrutura.¹³

Um estudo *in vitro* de Quinn et al.⁶⁰ (2010) observou resistência ao lascamento similar entre restaurações multicamadas com infraestrutura de zircônia e metálicas, apesar da grande diferença na dureza do substrato. Zhang et al.⁶¹ (2012) verificaram que as restaurações multicamadas com cobertura de zircônia infiltrada com vidro são mais resistentes às lascas do que as com cobertura de cerâmica feldspática e, pelo menos, tão resistentes quanto a zircônia não infiltrada.

Na tentativa de superar os problemas relacionados ao lascamento da camada de cobertura e devido ao avanço das técnicas de processamento, surgiram as restaurações monolíticas.⁷ Nesse sistema, a camada de cobertura é eliminada, o que reduz o tempo de fabricação e aumenta consideravelmente a resistência ao lascamento e à fratura. Assim, não há mais problemas relacionados com a união entre as camadas, e a espessura do material que confere resistência fica maior, proporcionando desgastes dentários com finalidade protética mais conservadora.⁴⁰

As restaurações cerâmicas monolíticas têm apresentado melhor desempenho em relação às restaurações cerâmicas multicamadas. As coroas cerâmicas monolíticas têm menor incidência de fratura pelo fato de que, na sua composição, só está envolvido um material. Além disso, esse sistema oferece tempo reduzido de confecção e melhor custo-benefício.⁴¹ No entanto, a ausência da camada de cobertura com cerâmica feldspática e a homogeneidade da coloração da peça se caracterizam como uma limitação estética. Para contornar esse problema, é necessário a realização de técnicas de coloração/maquagem da restauração após a confecção.⁴²

Os materiais mais utilizados para confecção das restaurações monolíticas são dissilicato de lítio, silicato de lítio reforçado com zircônia e Y-TZP, que possuem propriedades mecânicas e estéticas satisfatórias.⁷ O dissilicato de lítio (IPS e.max - Ivoclar Vivadent) tem excelentes propriedades mecânicas e excelente estética em função da sua mimetização eficiente do esmalte natural.^{43,44} Na tentativa de suprimir as desvantagens remanescentes desse sistema cerâmico, o silicato de lítio reforçado com zircônia (Suprinity® - Vita Zahnfabrik e CELTRA Duo® - Dentisply/Sirona) apresenta cristais menores, para garantir excelentes propriedades mecânicas e estéticas, além de polimento superior. Já a Y-TZP para restaurações monolíticas apresenta desempenho superior entre as cerâmicas odontológicas, devido a alto nível de resistência – mais de 1000 MPa □ e tenacidade à fratura superior – de 4 a 5 MPa.m^{1/2}. Além disso, melhor translucidez ocorre em razão da diminuição do teor de alumina, do aumento da densidade, da diminuição do tamanho dos cristais, da adição de zircônia cúbica e da diminuição da

quantidade de impurezas e defeitos estruturais. As restaurações monolíticas podem ser confeccionadas pela técnica de prensagem ou injeção de pastilhas e de fresagem utilizando a tecnologia CAD-CAM.⁷

Diante disso, as restaurações monolíticas de cerâmica estão sendo cada vez mais utilizadas na rotina clínica odontológica. A evolução dos materiais, as técnicas de confecção e as inúmeras vantagens desse sistema refletem na substituição gradual das restaurações multicamadas. No entanto, é importante que o profissional avalie individualmente cada caso, para realizar a escolha do sistema cerâmico mais adequado disponível no mercado.

Considerações finais

As restaurações cerâmicas monolíticas têm mostrado melhor desempenho em relação às restaurações cerâmicas multicamadas, ao apresentarem menor incidência de fratura, por utilizarem apenas um material. Além disso, as coroas monolíticas oferecem tempo reduzido de confecção e melhor custo-benefício para o paciente. Portanto, é necessário que o profissional tenha conhecimento de materiais e sistemas cerâmicos atuais visando a indicar a opção protética mais adequada para cada caso.

Abstract

Objective: the aim of this study was to conduct a literature review about the materials, techniques, advantages, disadvantages and limitations of multilayer and monolithic ceramic restorations. *Literature review:* although dental ceramics have been used for fabrication of dental restorations due to its good esthetic and mechanical properties, it is a material prone to fracture under occlusal loading. To surpass such fragility, multilayer restorations are fabricated using a resistant framework material associated to esthetic veneering ceramic. However, multilayer restorations present risk to chipping of veneering ceramic. Those failures represent a functional and esthetic problem, leading to restoration replacement. So, the evolution of ceramic systems and techniques generated monolithic restorations using a single material. Several materials and techniques are presented in the literature for fabrication of monolithic ceramic restorations. *Final considerations:* multilayer restorations present good esthetic result but delamination of veneering ceramic can occur. Such limitation is solved using a single material in monolithic restorations, but esthetic result is limited. In general, literature shows appropriate clinical performance for both multilayer and monolithic ceramic restorations when technique and materials are well indicated.

Keywords: Ceramics. Dental prosthesis. Fixed partial denture.

Referências

1. Duzyol M, Sagsoz O, Polat Sagsoz N, Akgul N, Yildiz M. The Effect of Surface Treatments on the Bond Strength Between CAD/CAM Blocks and Composite Resin. *J. Prosthodont* 2016; 25:466-71.
2. Guarda GB, Correr AB, Gonçalves LS, Costa AR, Borges GA, Sinhoreti MA, et al. Effects of Surface Treatments, Thermocycling, and Cyclic Loading on the Bond Strength of a Resin Cement Bonded to a Lithium Disilicate Glass Ceramic. *Oper Dent* 2013; 38:208-17.
3. Hooshmand T, Rostami G, Behroozibakhsh M, Fatemi M, Keshvad A, van Noort R. Interfacial fracture toughness of different resin cements bonded to a lithium disilicate glass ceramic. *J Dent* 2012; 40:139-45.
4. Bindl A, Richter B, Mormann WH. Survival of ceramic computer-aided design/manufacturing crowns bonded to preparations with reduced macroretention geometry. *Int J Prosthodont* 2005; 18(3):219-24.
5. Zhao K, Pan Y, Guess PC, Zhang XP, Swain MV. Influence of veneer application on fracture behavior of lithium-disilicate-based ceramic crowns. *Dent Mater* 2012; 28(6):653-60.
6. Silva NR, Bonfante EA, Martins LM, Valverde GB, Thompson VP, Ferencz JL, et al. Reliability of reduced-thickness and thinly veneered lithium disilicate crowns. *J Dent Res* 2012; 91:305-10.
7. Silva LHD, Lima E, Miranda RBP, Favero SS, Lohbauer U, Cesar PF. Dental ceramics: a review of new materials and processing methods. *Dent Mater* 2017; 31:133-46.
8. Zahran M, El-Mowafy O, Tam L, Watson PA, Finer Y. Fracture strength and fatigue resistance of all-ceramic molar crowns manufactured with CAD/CAM technology. *J Prosthodont* 2008; 17:370-7.
9. Belli R, Petschelt A, Lohbauer U. Thermal-induced residual stresses affect the fractographic patterns of zirconia-veneer dental prostheses. *J Mech Behav Biomed Mater* 2013; 21:167-77.
10. Wolfart S, Bohlens F, Wegner SM, Kern M. A preliminary prospective evaluation of all-ceramic crown-retained and inlay-retained fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2005; 18(6):497-505.
11. Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. *Cerâmica* 2008; 54(331):319-25.
12. McLaren EA, Figueira J. Updating Classifications of Ceramic Dental Materials: A guide to material selection. *Ins Dent* 2015; 30:48-53.
13. Sailer I, Pjetursson BE, Zwahlen M, Hammerle CH. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: Fixed dental prostheses. *Clin Oral Implants Res* 2007; 18(3):86-96.
14. Pjetursson BE, Sailer I, Makarov NA, Zwahlen M, Thoma DS. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Partm: multiple-unit FDPs. *Dent Mater* 2015; 31(6):624-39.
15. Smielak B, Klimek L. Effect of hydrofluoric acid concentration and etching duration on select surface roughness parameters for zirconia. *J Prosthet Dent* 2015; 13:596-602.
16. Raptis NV, Michalakakis KX, Hirayama H. Optical behavior of current ceramic systems. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006; 26(1):31-41.
17. Anusavice KJ, Kakar K, Ferree N. Which mechanical and physical testing methods are relevant for predicting the clinical performance of ceramic-based dental prostheses? *Clin Oral Implants Res* 2007; 18:218-31.
18. Heintze SD, Cavalleri A, Forjanic M, Zellweger G, Rousson V. Wear of ceramic and antagonist - a systematic evaluation of influencing factors in vitro. *Dent Mater* 2008; 24(4):433-49.
19. Ritzberger C, Apel E, Höland W, Peschke A, Rheinberger VM. Properties and clinical application of three types of dental glass-ceramics and ceramics for CAD-CAM technologies. *Dent Mater* 2010; 3:3700-13.
20. Denry I, Kelly JR. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater* 2008; 24:299-307.
21. Taskonak B, Mecholsky Jr JJ, Anusavice KJ. Residual stresses in bilayer dental ceramics. *Biomaterials* 2005; 26:3235-41.
22. Encke BS, Heydecke G, Wolkewitz M, Strub JR. Results of a prospective randomized controlled trial of posterior ZrSiO(4)-ceramic crowns. *J Oral Rehabil* 2009; 36(3):226-35.
23. Nicolaisen MH, Bahrami G, Schropp L, Isidor F. Functional and Esthetic Comparison of Metal-Ceramic and All-Ceramic Posterior Three-Unit Fixed Dental Prostheses. *Int J Prosthodont* 2016; 29(5):473-81.
24. Makarouna M, Ullmann K, Lazarek K, Boening KW. Six-year clinical performance of lithium disilicate fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2011; 24(3):204-6.
25. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. Clinical complications in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2003; 90(1):31-41.
26. Walton TR. An up to 15-year longitudinal study of 515 metal-ceramic FPDs: Part 2. Modes of failure and influence of various clinical characteristics. *Int J Prosthodont* 2003; 16(2):177-82.
27. Esquivel-Upshaw JF, Anusavice KJ, Young H, Jones J, Gibbs C. Clinical performance of a lithia disilicate-based core ceramic for three-unit posterior FPDs. *Int J Prosthodont* 2004; 17(4):469-75.
28. Fradeani M, D'Amelio M, Redemagni M, Corrado M. Five-year follow-up with Procera all-ceramic crowns. *Quintessence Int* 2005; 36(2):105-13.
29. Frankenberger R, Petschelt A, Kramer N. Leucite-reinforced glass ceramic inlays and onlays after six years: clinical behavior. *Oper Dent* 2000; 25(6):459-65.
30. Olsson KG, Furst B, Andersson B, Carlsson GE. A long-term retrospective and clinical follow-up study of In-Ceram Alumina FPDs. *Int J Prosthodont* 2003; 16(2):150-6.
31. Pallesen U, van Dijken JW. An 8-year evaluation of sintered ceramic and glass ceramic inlays processed by the Cerec CAD/CAM system. *Eur J Oral Sci* 2000; 108(3):239-46.
32. Bindl A, Mormann WH. An up to 5-year clinical evaluation of posterior in-ceram CAD/CAM core crowns. *Int J Prosthodont* 2002; 15(5):451-6.
33. McLaren EA, White SN. Survival of In-Ceram crowns in a private practice: a prospective clinical trial. *J Prosthet Dent* 2000; 83(2):216-22.
34. Suarez MJ, Lozano JF, Paz Salido M, Martinez F. Three-year clinical evaluation of In-Ceram Zirconia posterior FPDs. *Int J Prosthodont* 2004; 17(1):35-8.
35. Vult von Steyern P, Jonsson O, Nilner K. Five-year evaluation of posterior all-ceramic three-unit (In-Ceram) FPDs. *Int J Prosthodont* 2001; 14(4):379-84.
36. Fradeani M, Redemagni M. An 11-year clinical evaluation of leucite-reinforced glass-ceramic crowns: a retrospective study. *Quintessence Int* 2002; 33(7):503-10.

37. Naenni N, Bindl A, Sax C, Hämmerle C, Sailer I. A randomized controlled clinical trial of 3-unit posterior zirconia-ceramic fixed dental prostheses (FDP) with layered or pressed veneering ceramics: 3-year results. *J Dent* 2015; 43(11):1365-70.
38. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR. *Philips – Materiais dentários*. Elsevier: Rio de Janeiro; 2013.
39. Conceição EN. *Restaurações Estéticas: Compósitos, Cerâmicas e Implantes*. Artes Médicas: São Paulo; 2005.
40. Stawarczyk B, Frevert K, Ender A, Roos M, Sener B, Wimmer T. Comparison of four monolithic zirconia materials with conventional ones: contrast ratio, grain size, four-point flexural strength and two-body wear. *J Mech Behav Biomed Mater* 2016; 59:128-38.
41. Johansson C, Kmet G, Rivera J, Larsson C, Vult Von Steyern P. Fracture strength of monolithic all-ceramic crowns made of high translucent yttrium oxide-stabilized zirconium dioxide compared to porcelain-veneered crowns and lithium disilicate crowns. *Acta Odontol Scand* 2014; 72(2):145-53.
42. Sulaiman TA, Delgado AJ, Donovan TE. Survival rate of lithium disilicate restorations at 4 years: a retrospective study. *J Prosthet Dent* 2015; 114(3):364-6.
43. Wendler M, Belli R, Petschelt A, Mevec D, Harrer W, Lube T, et al. Chairside CAD/CAM materials. Part 2: flexural strength testing. *Dent Mater* 2017; 33:99-109.
44. Kang SH, Chang J, Son HH. Flexural strength and microstructure of two lithium disilicate glass ceramics for CAD/CAM restoration in the dental clinic. *Restor Dent Endod* 2013; 38:134-140.
45. Guess PC, Zavanelli RA, Silva NR, Bonfante EA, Coelho PG, Thompson VP. Monolithic CAD/CAM lithium disilicate versus veneered Y-TZP crowns: comparison of failure modes and reliability after fatigue. *Int J Prosthodont* 2010; 23(5):434-42.
46. Heffernan MJ, Aquilino SA, Diaz-Arnold AM, Haselton DR, Stanford CM, Vargas MA. Relative translucency of six all-ceramic systems. Part I: core materials. *J Prosthet Dent* 2002; 88(1):4-9.
47. Kok P, Kleverlaan CJ, Jager N, Kuijs R, Feilzer AJ. Mechanical performance of implant-supported posterior crowns. *J Prosthet Dent* 2015; 114(1):59-66.
48. Baladhandayutham B, Lawson NC, Burgess JO. Fracture load of ceramic restorations after fatigue loading. *J Prosthet Dent* 2015; 114(2):266-71.
49. Nordahl N, Vult von Steyern P, Larsson C. Fracture strength of ceramic monolithic crown systems of different thickness. *J Oral Sci* 2015; 57(3):255-61.
50. Moscovitch M. Consecutive case series of monolithic and minimally veneered zirconia restorations on teeth and implants: up to 68 months. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015; 35(3):315-23.
51. Amer R, Kurklu D, Johnston W. Effect of simulated mastication on the surface roughness of three ceramic systems. *J Prosthet Dent* 2015; 114(2):260-5.
52. Kim MJ, Oh SH, Kim JH, Ju SW, Seo DG, Jun SH, et al. Wear evaluation of the human enamel opposing different Y-TZP dental ceramics and other porcelains. *J Dent*. 2012; 40(11):979-88.
53. Rosentritt M, Preis V, Behr M, Hahnel S, Handel G, Kolbeck C. Two-body wear of dental porcelain and substructure oxide ceramics. *Clin Oral Invest* 2012; 16(3):935-43.
54. Janyavula S, Lawson N, Cakir D, Beck P, Ramp LC, Burgess JO. The wear of polished and glazed zirconia against enamel. *J Prosthet Dent* 2013; 109(1):22-9.
55. Syklawer SB, Janyavula S, Beck P, Cakir D. Wear of ceramics and enamel in artificial chewing simulator. *J Dent Res* 2013; 92:1902.
56. Nishioka RS. Prótese adesiva sem metal com sistema IPS Empress 2. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2002; 56(4):277-9.
57. Liu PR. A panorama of dental CAD/CAM restorative systems. *Compend Contin Educ Dent* 2005; 26(7):507-10.
58. Miyazaki T, Hotta Y, Kunii J, Kuriyama S, Tamaki Y. A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience. *Dent Mater J* 2009; 28(1):44-56.
59. Preis V, Weiser F, Handel G, Rosentritt M. Wear performance of monolithic dental ceramics with different surface treatments. *Quintessence Int* 2013; 44(5):393-405.
60. Quinn JB, Sundar V, Parry EE, Quinn GD. Comparison of edge chipping resistance of PFM and veneered zirconia specimens. *Dent Mater* 2010; 26(1):13-20.
61. Zhang Y, Chai H, Lee JJ, Lawn BR. Chipping resistance of graded zirconia ceramics for dental crowns. *J Dent Res* 2012; 91(3):311-5.

Endereço para correspondência:

Wilson da Silva Junior
Rua Pernambuco, 1464, Centro
85810-021, Cascavel, Paraná, Brasil
Telefone: (+55) (45) 9 9910-1067
E-mail: silva.wilson@outlook.com.br

Recebido: 09/08/18. Aceito: 18/09/18.

Comportamento da pressão arterial sistêmica em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos odontológicos

Behavior of systemic blood pressure in patients submitted to dental surgery procedures

Jefferson David Melo de Matos*

Ana Larisse Carneiro Pereira**

Guilherme da Rocha Scalzer Lopes***

Valdir Cabral Andrade****

Erick Gomes Perez*****

Resumo

Objetivo: realizar uma revisão de literatura sobre a ocorrência de alterações significativas na pressão arterial sistêmica de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos odontológicos. **Materiais e método:** esta revisão de literatura foi conduzida por meio das seguintes bases de dados: PubMed, SciELO e Google Scholar. As palavras-chave para a busca textual foram: cirurgia oral (*oral surgery*), hipertensão (*hypertension*), ansiedade (*anxiety*), odontologia (*dentistry*). Os critérios de inclusão foram: literatura sobre a temática em estudo, literatura dos últimos anos, literatura publicada em inglês ou português, estudos laboratoriais e clínicos e revisão sistemática. Os critérios de exclusão foram: revisão de literatura, carta ao editor, artigo de opinião, literatura duplicada em bases de dados e literatura que não abordasse as variáveis em estudo. **Revisão de literatura:** durante a prática clínica, o cirurgião-dentista lida rotineiramente com pacientes sistemicamente comprometidos. Entre eles, encontram-se os pacientes hipertensos, que necessitam de uma atenção diferenciada, devido a diversos fatores externos que podem influenciar sua condição sistêmica. **Considerações finais:** existe uma variação da pressão arterial durante todo procedimento cirúrgico odontológico, e o momento mais evidente dessa alteração é após a anestesia; essas variações, por sua vez, podem ser atribuídas à ansiedade e ao estresse causados pelo ato cirúrgico; a redução do estresse bem como o controle da ansiedade e do medo frente a um tratamento odontológico são benefícios no atendimento de pacientes hipertensos.

Palavras-chave: Ansiedade. Cirurgia oral. Hipertensão. Odontologia.

Introdução

A primeira aferição da pressão arterial (PA) foi realizada em uma égua, pelo inglês Stephen Hales (1677-1761). Quase um século após a descoberta, Jean Léonard Marie Poiseuille (1799-1869) melhorou o manômetro de Hales e criou o hemodinamômetro. Apesar de não ter uso prático, o hemodinamômetro foi um instrumento essencial, que serviu de base para o avanço de todos os aparelhos de aferir PA. Scipione Riva-Rocci é o responsável pelo marco, na era moderna, da aferição da PA. Em 1896, idealizou um aparelho composto de duas partes, uma destinada a exercer compressão sobre a artéria e outra a medir a pressão exercida. Chamou-o de angioparatlibômetro, sendo o responsável pelo fim da era das pesquisas de um método simples para avaliar a PA.¹

O cirurgião russo Nikolai Korotkoff (1874-1920) foi o primeiro a aplicar a ausculta da artéria abaixo do manguito (em 1905), método que permitia a determinação da PA diastólica. O esfigmomanômetro de Riva-Rocci combinado com o uso do estetoscópio desenvolvido por Korotkoff, com apenas algumas modificações, continua sendo utilizado atualmente.²

Os principais métodos de aferição da PA reportados na literatura ocorrem por meio do método di-

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8548>

* Mestrando de Odontologia Restauradora, Departamento de Prótese Dentária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José dos Campos, SP, Brasil.

** Mestranda de Clínica Odontológica, Departamento de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

*** Doutorando de Odontologia Restauradora, Departamento de Prótese Dentária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José dos Campos, SP, Brasil.

**** Professor adjunto, Departamento de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Governador Valadares, MG, Brasil.

***** Professor de Cirurgia Oral e Maxilofacial, Departamento de Odontologia, Faculdade São Francisco de Assis, Santa Teresa, ES, Brasil.

reto/invasivo e do método indireto/não invasivo. O método direto é considerado padrão-ouro de aferição da PA, por meio de um cateter intra-arterial. Entretanto, trata-se de uma técnica invasiva e impraticável em pacientes ambulatoriais. O método indireto ou não invasivo pode ser realizado pela técnica auscultatória (ausculta o aparecimento e o desaparecimento dos ruídos de Korotkoff, correspondentes às PAs sistólicas e diastólicas) ou oscilométrica (identifica o ponto de oscilação máxima correspondente a PA média e, por meio de algoritmos, as PAs sistólica e diastólica). Os métodos mais comuns para avaliar PA são aferição da PA casual no consultório, aferição ambulatorial da PA (Mapa) e aferição residencial da PA (MRPA).³

A Mapa avalia mais precisamente o risco de doença cardiovascular do que as aferições de PA realizadas durante consultas clínicas ou de consultório. A Mapa em 24 horas possibilita a observação contínua das mudanças na PA durante as atividades da vida diária, avaliando automaticamente em intervalos de tempo específicos e, portanto, permitindo avaliações mais precisas da PA.⁴ A MRPA é o método destinado a fazer registro da PA fora do consultório, realizada pelo próprio paciente ou por pessoa capacitada, com equipamento devidamente validado e calibrado, durante o período de vigília, por um longo período de tempo, obedecendo a um protocolo previamente estabelecido e normatizado. Este método permite realizar inúmeras aferições da PA e, assim, definir a PA de um indivíduo de forma mais fidedigna do que as aferições de consultório. Considera-se um exame anormal, quando as médias estiverem acima de 130 e/ou 85 mmHg (grau de recomendação I - nível de evidência A). Não deve ser confundida com a automedida da PA, que é um registro não sistematizado e realizado a pedido do médico ou por decisão do próprio paciente.^{5,6}

Para obter um controle da hipertensão arterial sistêmica (HAS), que acomete grande parte da população, é realizada a mensuração das pressões; esse passo é indispensável para o melhor diagnóstico, sendo de maior utilização entre os profissionais o esfigmomanômetro manual.⁷ A avaliação da alteração na PA precisa ser feita em aparelhos manuais, visto que estudos comprovam que a aferição automatizada não chega ao nível de precisão de um aparelho manual, tornando o modo manual um padrão de referência para precisão.⁸

O presente estudo tem por objetivo descrever, por meio de uma revisão de literatura, a ocorrência de alterações significativas na PA sistêmica de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos odontológicos.

Material e método

Esta revisão de literatura foi conduzida por meio das seguintes bases de dados: PubMed, SciELO e Google Scholar. As palavras-chave para a busca textual foram: cirurgia oral (*oral surgery*), hipertensão (*hypertension*), ansiedade (*anxiety*), odontologia (*dentistry*). Os critérios de inclusão foram: literatura sobre a temática em estudo, literatura dos últimos anos, literatura publicada em inglês ou português, estudos laboratoriais e clínicos e revisão sistemática. Os critérios de exclusão foram: revisão de literatura, carta ao editor, artigo de opinião, literatura duplicada em bases de dados e literatura que não abordasse as variáveis em estudo.

Revisão de literatura

Hipertensão arterial sistêmica

A HAS é dividida em duas categorias principais: hipertensão primária ou essencial e hipertensão secundária. A hipertensão primária/essencial é de origem multifatorial, caracterizada pela falta de fatores causais identificáveis para PA elevada, ocorre em 90% a 95% de todos os casos de hipertensão. Os mecanismos associados a essas causas incluem: hereditariedade, mecanismos hemodinâmicos, neuronais, hormonais e renais. Três causas importantes são a sobrecarga de sal/volume, a ativação da renina-angiotensina-aldosterona, sistema nervoso central, e ativação do sistema nervoso simpático.⁹

A hipertensão secundária tem uma causa médica identificável e afeta de 5% a 10% dos adultos norte-americanos diagnosticados com hipertensão. Essas causas podem estar associadas a doenças vasculares, como coarctação da aorta, e doenças sistêmicas, como síndrome de Cushing, apneia obstrutiva do sono, disfunção medular da suprarrenal e disfunção hormonal, isto é, hiperaldosteronismo primário, feocromocitoma, hipertireoidismo, hiperparatireoidismo e hipotireoidismo, além do abuso de substâncias intorpecentes, consumo de álcool, uso de contraceptivos e doença renal crônica.¹⁰ Além das duas categorias principais abordadas, existem outras formas de manifestação da HAS, como síndrome do jaleco branco (SJB) e hipertensão mascarada.¹¹

A SJB, também denominada hipertensão do avental branco, é definida por PA elevada quando o paciente se encontra no consultório, diferentemente de quando está fora desse ambiente. Essa síndrome pode ser diagnosticada por vários métodos, a monitorização da PA em casa e em ambulatório durante 24 horas é um deles, sendo importantíssimo seu conhecimento por parte do cirurgião-dentista.¹²

Denomina-se hipertensão mascarada a situação em que há normotensão nas aferições de PA realizadas no consultório, embora a PA seja elevada nas

medições fora desse ambiente, por Mapa durante o período de vigília ou por MRPA.¹³ Mais de 70% dos pacientes hipertensos estão cientes da doença, apenas entre 23 e 49% são tratados, e menos de 20% atingem controle da doença. A prevalência de HAS é em torno de 30 e 45% na população geral, apresentando aumento no envelhecimento. A hipertensão é considerada uma “assassina silenciosa”, porque frequentemente afeta órgãos-alvo, como rins, coração, cérebro e olhos, antes do aparecimento de sintomas clínicos, aumentando a incidência de doença cardíaca coronariana, renal e cardíaca, e acidente vascular encefálico.¹⁴

As aferições das PAs sistólicas e diastólicas exigem uma definição dos limites de normalidade. De acordo com a última atualização da *guidelines* de hipertensão da sociedade americana de cardiologia, a PA passa a ser classificada da seguinte forma:

Quadro 1 – Classificação da HAS

Normal	PAS < 120mmHg e PAD < 80mmHg
Elevada	PAS entre 120 e 129mmHg e PAD entre 80 e 89mmHg
Hipertensão estágio I	PAS entre 130 e 139mmHg ou PAD entre 80 e 89mmHg
Hipertensão estágio II	PAS acima ou igual a 140mmHg ou PAD acima ou igual a 90mmHg

Fonte: adaptado de Whelton et al.¹⁵ (2017).

A fisiologia da hipertensão ocorre por meio de uma quantidade de sangue que o coração bombeia, também conhecida como débito cardíaco (DC) e resistência ao fluxo sanguíneo. Resulta de estreitamento das artérias inflexíveis, frequência cardíaca elevada, aumento do volume sanguíneo ou contrações forçadas. A contração dos ventrículos é chamada de sístole, e a expansão dos ventrículos é chamada de diástole. A PA média é calculada multiplicando a PA diastólica por dois, somando a PA sistólica e dividindo tudo por três. A PA é controlada pelos rins por meio da liberação da enzima renina. A renina leva o angiotensinogênio à angiotensina 1, que é convertida pela angiotensina enzima conversora para angiotensina 2. A angiotensina 2 provoca vasoconstrição e resistência vascular elevada e estimula a liberação de aldosterona, uma enzima que aumenta a reabsorção de sódio no rim. No entanto, elevando a reabsorção de sódio, aumentam o volume sanguíneo e o nível da PA.¹⁶

O aumento da PA, por ser multifatorial, pode ser compreendido também por alterações hemodinâmicas, em que a PA é determinada pelo produto do DC e da resistência vascular periférica (RVP). Nos portadores de hipertensão arterial, existe um espectro de variação do DC com respostas concomitantes da RVP para um determinado nível de PA.

Essa diferença existe nas condições de repouso e em situações de estímulo. A contratilidade e o relaxamento do miocárdio, o volume sanguíneo circulante, o retorno venoso e a frequência cardíaca podem influenciar o DC. A RVP é determinada por vários mecanismos vasoconstrictores e vasodilatadores, como o sistema nervoso simpático, o sistema renina angiotensina e a modulação endotelial. A RVP depende também da espessura da parede das artérias, existindo uma potencialização ao estímulo vasoconstrictor nos vasos em que há espessamento de paredes. Em muitos pacientes com HAS, a elevação da PA é decorrente do aumento da RVP, já em outros a elevação do DC é responsável pela HAS.¹⁷

O sistema nervoso autônomo (SNS) é de grande importância para o controle da PA e pode estar alterado em pacientes com HAS. O inadequado funcionamento do SNS induz aumento do DC e RVP inapropriadamente elevada. Existem poucas controvérsias sobre a relação entre estimulação aguda do sistema nervoso simpático e desenvolvimento de HAS. Porém, há divergências se o SNS pode estar envolvido na elevação sustentada da PA. A angiotensina 2 atua na musculatura lisa dos vasos, produzindo constrição; no córtex adrenal, liberando aldosterona; na medula adrenal, liberando catecolaminas; em certas áreas do sistema nervoso central, iniciando a liberação de adrenalina para o cérebro e promovendo a ingestão de líquidos por estímulo no centro da sede no cérebro. Essas ações fisiologicamente atuam como uma defesa da PA, aumentando a RVP e a retenção de sódio e água. O *feedback* negativo dessa sequência homeostática fisiológica ocorre quando, na presença de excesso de angiotensina 2, a liberação de renina é inibida.¹⁸

De acordo com Guedis et al.¹⁹ (2008), a SJB se relaciona à resposta pressórica do paciente na presença de um médico, cirurgião-dentista ou qualquer outro profissional da saúde. A SJB é uma condição clínica em que as PAs sistólica e diastólica são maiores que 20 mmHg e 10 mmHg, respectivamente, em relação aos níveis obtidos pela medida da pressão de consultório, em comparação com aqueles registrados pela monitorização ambulatorial da PA ou pela monitorização residencial. A Mapa tem sido muito útil na avaliação da SJB, pois permite a medida intermitente da PA sem a presença do médico. Esse método apresenta melhor correlação com morbidade e mortalidade cardiovasculares do que a medida isolada de consultório. A SJB é mais frequente no sexo feminino e nas faixas etárias mais elevadas. Ainda não está esclarecida a implicação clínico-prognóstica da SJB. Estudos recentes demonstraram que população considerável de pacientes com diagnóstico de SJB se torna definitivamente hipertensa e, assim, atinge um risco cardiovascular intermediário entre aqueles com diagnóstico definitivo de HAS e os normotensos. É imprescindível que se saiba diferenciar a SJB de outras situações clínicas em que a PA encontra-se elevada, pois há tanto

diferenças no prognóstico quanto a necessidade de tratamento específico, a fim de se ter o controle, com a monitorização ambulatorial ou residencial, da PA e melhorar a segurança no atendimento.¹⁹

Para a causa dessa síndrome, podem ser atribuídos conceitos por alerta, medo, ansiedade ou uma resposta condicional à situação incomum. A SJB é diferente do efeito jaleco branco, que se refere a uma PA elevada que pode ou não ocorrer no consultório. A prevalência da SJB durante as consultas é de aproximadamente 20%, e a prevalência no cenário do consultório odontológico não foi estabelecida.²⁰

Em um estudo de Nicolosi et al.²¹ (2012), com o intuito de elucidar as alterações na PA e na frequência cardíaca de pacientes que passaram por tratamento odontológico sob uso de anestesia local, 82 pacientes foram avaliados antes do tratamento odontológico, no decorrer e depois deste, e os resultados demonstraram que houve aumento significativo da PA durante o procedimento odontológico, e os pacientes hipertensos apresentaram cinco vezes mais chances de ultrapassar os valores de 140/90mmHg durante o procedimento odontológico.

A alta taxa de prevalência faz com que a HAS afete de forma significativa o tratamento dos pacientes acometidos por essa doença. Segundo Umeizudike et al.²² (2013), em estudo realizado com 1910 pacientes de uma clínica odontológica na Nigéria, cerca de 39,9% eram hipertensos, e, destes, 42,1% não haviam recebido diagnóstico médico prévio.

Histórico familiar de hipertensão

A história familiar de uma população acometida pela HAS tem grande relevância, visto que essa doença cardiovascular tem fatores genéticos. Estudos demonstraram que essa condição genética chega a atingir 30% sobre a incidência de hipertensão. Para os que possuem histórico familiar de hipertensão, há mais chances de desenvolver HAS, então, torna-se importante que profissionais avaliem o histórico de saúde familiar do paciente.²³

Ansiedade

A ansiedade pode ser caracterizada como um estado de estimulação central que envolve alterações metabólicas e neurotransmissores sinápticos; estes secretam substâncias que promovem a excitação ou a inibição do neurônio pós-sináptico. O sistema serotoninérgico fica responsável pela manifestação de ansiedade, enquanto o sistema noradrenérgico atua em situações de atenção ao ambiente na possibilidade de ameaça. O comportamento emocional se localiza no sistema límbico, que é interligado aos fenômenos de emoção, comportamento e controle do SNS, em que se destaca o papel do hipotálamo.²⁴ O SNS tem o poder de controlar as funções vegetativas do organismo e, para isso, utiliza vias simpática

e parassimpática, sendo que a predominância da ação excitatória ocorre na via simpática. O sistema simpático reage na medula suprarrenal, fazendo com que esse órgão secrete adrenalina e noradrenalina. As secreções frente a um agente estressor produzirão efeitos a nível sistêmico, como: aumento da ativação orgânica, alteração térmica, aumento da PA e taquicardia, aumentando o metabolismo e desencadeando os sintomas de ansiedade.²⁵

Durante a rotina clínica, a ansiedade vivida pelos pacientes é comumente observada. De acordo com Kakkar et al.²⁶ (2016) em estudo realizado com 250 alunos, 42% das crianças com idades de 10 a 14 anos haviam vivenciado o medo de tratamento odontológico. Esse estado emocional pode desencadear situações que afetam o curso ideal do tratamento odontológico, como, por exemplo, a desistência por parte dos pacientes e a procura por um profissional apenas em casos extremos.²⁷ Devido à ansiedade, há também a possibilidade de ocorrerem alterações hemodinâmicas durante procedimentos cirúrgicos, como alterações significativas na PA e na frequência cardíaca, como relatam Raocharernporn et al.²⁸ (2017), em estudo que avaliou 27 pacientes saudáveis submetidos à cirurgia para extração de terceiros molares.

Anestésicos locais

Para reduzir a toxicidade sistêmica durante procedimentos odontológicos, elevar a duração e a eficácia da anestesia e promover uma hemostasia durante o procedimento cirúrgico, são usados vasoconstritores em combinação com anestésicos locais, é o caso da lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000. A epinefrina estimula os receptores α e β do sistema adrenérgico em vários tecidos do corpo, e seus efeitos cardiovasculares, quando usada durante procedimentos odontológicos, têm sido explorados em muitos estudos. A anestesia local com epinefrina demonstrou aumentar a circulação dos níveis plasmáticos. Os níveis de epinefrina no plasma assim como a frequência cardíaca aumentaram em indivíduos jovens e saudáveis que receberam lidocaína com 20 ou 80 mg de epinefrina. Esse efeito foi dependente da dose de interesse, a frequência cardíaca aumentou, e a PA diminuiu com o uso de epinefrina. O efeito aumentado da frequência cardíaca e a diminuição da PA ocorreram devido à estimulação do receptor β_2 . A epinefrina usada em doses de 1 a 3 cartuchos de 1854 mg não tem sido associada a efeitos adversos e, portanto, deve ser considerada segura, para uso na ausência de uma contraindicação.²⁹ A dor durante o tratamento odontológico pode desencadear a liberação de catecolaminas endógenas, que podem levar a alterações hemodinâmicas, como aumento da PA e da frequência cardíaca, podendo até produzir arritmias, como relataram Abu-Mostafa et al.³⁰ (2015).

Para o cálculo das doses máximas de anestésicos, também chamado de cálculo de Clark, são necessárias algumas operações matemáticas. Primeiro, se a concentração do anestésico é de 2%, significa que existem 20 mg de anestésico em cada mililitro de solução. Uma solução de 3%, então, terá 30 mg por mililitro. Cada tubete de 1,8 ml de solução, multiplicando 20 mg por 1,8, tem 36 mg. Com esse valor, divide-se a quantidade máxima de sal anestésico que pode ser administrada para cada pessoa pela quantidade de sal em cada tubete, e obtém-se o número máximo de tubetes para aquele paciente, tendo o sal anestésico como limitante. Para o vasoconstritor, utiliza-se uma conta semelhante; em uma solução de 1:200.000, existe 1 g de vasoconstritor para cada 200.000 ml de solução. Há, assim, 0,005 mg/ml de solução. Portanto, em uma solução de 1:100.000, há 0,01 mg/ml. Cada tubete terá 0,009 mg/ml para uma solução de 1:200.000 e 0,018 mg/ml para uma de 1:100.000. Então, divide-se novamente o limite máximo de vasoconstritor pela quantidade presente em cada tubete, e tem-se o máximo de tubetes, tendo o vasoconstritor como limitante. O agente limitante para a definição do número máximo de tubetes pode ser tanto o sal anestésico quanto o vasoconstritor, dependendo de qual seja o menor valor. A dose do vasoconstritor epinefrina é de 0,2 mg e de 0,04 mg para cardiopatas.³¹

Para garantir maior segurança do procedimento a ser realizado, é importante estar atento ao equivalente metabólico da tarefa (MET) do paciente, que é definido como 3,5 ml de oxigênio consumido por quilograma de massa corporal por minuto. Ele é um valor quantificador usado como teste da capacidade de realizar trabalho físico.³²

Quadro 2 – Consumo energético em equivalentes metabólicos

De 1 a 4 METs	comer, vestir-se, usar o banheiro, caminhar dentro de casa, caminhar a 3,2-4,8 km/h, realizar pequenas atividades domésticas
De 4 a 10 METs	subir um andar ou andar em subidas, caminhar a 6,4 km/h, correr pequenas distâncias, limpar assentos ou móveis, fazer atividades físicas moderadas, como dançar, jogar tênis em duplas
> 10 METs	Realizar atividades físicas extenuantes, como natação, tênis, futebol, basquete

Fonte: adaptado de Novaes³³ (2006).

Por exemplo, se um paciente possuir capacidade de exercer de 1 a 4 METs, estará equivalendo a atividades como: comer, vestir-se, andar pela casa, lavar a louça. Já de 4 a 10 METs, a subir escadas, a caminhar a 6,4 km/h, a correr em curta distância, a jogar golfe. E acima de 10 METs, a praticar natação, tênis, futebol. Pacientes com capacidades de até 4 METs correm grande risco de complicações médicas, e aqueles de 10 METs ou mais possuem risco muito baixo. Um paciente que se encontra ansioso, com a PA 200 mmHg/115 mmHg, mas que pode exe-

cutar 10 METs de trabalho, provavelmente não terá problemas com uma extração do tipo simples.³⁴

Com isso, tornam-se de suma importância a avaliação do aspecto de risco e o uso do METs antes de qualquer procedimento odontológico, precavendo-se de quaisquer intercorrências de complicações cardíacas. Para pacientes que fazem parte da classificação III e IV (Doença sistêmica grave e Distúrbio sistêmico grave que coloca em risco a vida do paciente, respectivamente) da American Society of Anesthesiologists (ASA) ou que têm capacidade de METs até 4, encoraja-se a dividir os procedimentos em vários quadrantes e a retomar as PAs após um quadrante da Odontologia. Uma técnica lenta com aspiração evita a injeção intravascular pelo operador e pode reduzir as reações adversas. A taxa sugerida para este procedimento é de 1 ml/min.³⁵

Quadro 3 - Classificação do estado físico

Classificação	Definição
ASA I	Não há alterações fisiológicas ou orgânicas, e o processo patológico responsável pela cirurgia não causa problemas sistêmicos.
ASA II	Há alteração sistêmica leve ou moderada relacionada com patologia cirúrgica ou enfermidade geral.
ASA III	Há alteração sistêmica intensa relacionada com patologia cirúrgica ou enfermidade geral.
ASA IV	Há distúrbio sistêmico grave que coloca em risco a vida do paciente.
ASA V	Paciente moribundo que não é esperado que sobreviva sem a operação.
ASA VI	Paciente com morte cerebral declarada, cujos órgãos estão sendo removidos com propósitos de doação.

Fonte: American Society of Anesthesiologists³⁵ (2012).

Com o objetivo de comparar os parâmetros cardiovasculares, a eficácia anestésica e o grau de desconforto durante a injeção de 2 soluções anestésicas de lidocaína a 2% associada a concentrações diferentes de epinefrina, estudo demonstrou que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os valores de PA sistólica (Friedman, p=0,33), PA diastólica (Friedman, p=0,1505), frequência cardíaca (Friedman, p=0,9464) e saturação de oxigênio (Friedman, p=0,9297), considerando cada anestésico local durante e após a anestesia.³⁶

O aumento na pressão diastólica, utilizando a epinefrina, pode se relacionar ao aumento na concentração sanguínea, ocorrendo, assim, estímulo também dos receptores α com vasoconstrição na musculatura esquelética. Pacientes com hipertensão controlada, no estágio I ou II da doença, que usam medicação anti-hipertensiva, têm tolerado doses bem pequenas de anestésico com epinefrina e podem passar por tratamento odontológico. Já hipertensos no estágio III podem ser submetidos

apenas a procedimentos que não sejam invasivos em caso de emergências, evitando qualquer tipo de procedimento cirúrgico.³⁷

Obesidade

A obesidade é uma doença crônica não transmissível, geralmente assintomática, podendo atingir o padrão de doença mórbida, classe grave III, quando o índice de massa corporal (IMC) atinge 40 kg/m². As doenças crônicas não transmissíveis no cenário da obesidade, cujas consequências são multifatoriais, geram principalmente repercussões cardiovasculares e hipertensivas.³⁸

Atualmente, o diagnóstico preciso de obesidade não se restringe apenas ao cálculo de IMC. A medida da circunferência da cintura e a relação cintura-quadril também fornecem dados, como peso de músculos e gorduras não enquadrado pelo método do IMC.³⁹ Medidas de circunferência da cintura acima de 102 cm e 88 cm em homens e mulheres, respectivamente, apresentam alto risco para várias doenças associadas à obesidade, principalmente risco de desenvolver doenças cardiovasculares.⁴⁰

O estilo de vida moderno inclui fatores como sedentarismo, maus hábitos alimentares, uso de tabaco, consumo excessivo de álcool e obesidade; esses aspectos influenciam muito o desenvolvimento da hipertensão. Dong et al.⁴¹ (2013) investigaram as tendências da PA e a influência do IMC em crianças, com base em pesquisas nacionais chinesas entre 1985 e 2010 com mais de um milhão de crianças em idade escolar. A análise revelou a prevalência da PA sistólica elevada: que diminuiu de 5,1% para 3,5% em meninos, e de 5,5% para 2,5% em meninas, entre 1985 e 2005; e aumentou para 4,9% e 3,5% em 2010, respectivamente. A prevalência de obesidade aumentou de 0% para 3,4% em meninos e 0,9% em meninas. Quanto à PA diastólica, um padrão semelhante foi observado. Depois de diminuir por 20 anos, os níveis de PA em crianças chinesas começaram a subir. O estudo sugeriu que deve-se investigar com urgência as mudanças seculares em outros fatores de risco e os preventivos da PA elevada, para melhorar os resultados da saúde cardiovascular na população chinesa.

Em uma associação entre nível sérico de adiponectina e hipertensão de início recente e a contribuição relativa da obesidade e de baixos níveis séricos de adiponectina para o desenvolvimento de hipertensão em homens e mulheres normotensos, revelou-se que o ganho de peso está relacionado com elevação da PA, visto que a hipertensão arterial é três vezes mais frequente em obesos do que em não obesos, e o risco eleva-se com o aumento do peso.⁴²

Sedentarismo

A atividade sedentária é definida como gasto de energia referente à menos de 1,5 MET. Sendo

que 1 MET representa 3,5 ml de oxigênio consumido por quilo de massa corporal por minuto e inclui atividades como sentar, ver televisão, andar, entre outras. No nível global, há hipóteses de que 55% a 70% das atividades realizadas diariamente sejam do tipo sedentária. Em nível nacional, os chilenos experimentaram mudanças importantes em seus estilos de vida durante as últimas três décadas, e atualmente 19,8% da população é fisicamente inativa. Além disso, 35,9% da população ficam mais de 4 horas por dia sentada, aumentando as chances de prejudicar sua saúde cardiovascular.⁴³

O sedentarismo está interligado ao estilo de vida e é fator predisponente para risco de HAS. Atualmente, há um grande número de pessoas que não possui o hábito de fazer atividade física, tornando-se, assim, sedentária. Os adultos passam cerca de 57% de suas horas de trabalho sem realizar atividade física. É preciso que a população desenvolva um estilo de vida melhor, para que seja controlado e prevenido o quadro de HAS, por meio de um plano de atividades.⁴⁴

Tabagismo

O tabagismo e a PA elevada são dois fatores de risco importantes para doenças cardiovasculares. O tabagismo é uma exposição ambiental com forte preditor para o desenvolvimento da HAS.⁴⁵

O uso de cigarro é uma das principais causas de morte evitáveis no mundo, e, de acordo com a Organização Mundial de Saúde, estima-se que até 2030 o tabaco causará cerca de 8 milhões de mortes a cada ano. Ao analisar os efeitos de interação da intensidade do tabagismo (por exemplo, a quantidade de cigarros fumados por dia) e variantes genéticas na PAS em três diferentes grupos de exposição ao tabagismo: fumantes atuais, ex-fumantes e nunca fumantes, usando três diferentes covariantes de interação da quantidade de cigarros fumados por dia (10, 15 e 20 cigarros por dia), descobriu-se que os fumantes atuais revelaram os sinais mais fortes para a interação do tabagismo com genes do cromossomo 6 (SASH1) e do cromossomo 3 (KLHL6), e foi associado o aumento da PA com exposição a curto prazo, e a diminuição da PA, com maior exposição.⁴⁶

Etilismo

O consumo do álcool afeta tanto áreas social e psicológica quanto a área da saúde, sendo um grande fator de risco para doenças cardiovasculares como a HAS.⁴⁷ O mecanismo que leva o consumo de álcool a ser fator de risco para HAS é a ativação do álcool do sistema renina-angiotensina-aldosterona, afetando a função endotelial vascular, com inibição dos efeitos vasodilatadores e aumento da PA.⁴⁸

Há relações de que os quadros de HAS ligados à dependência do álcool sejam mais prevalentes em homens do que em mulheres.⁴⁹ Deve-se levar em

consideração que esse fator de risco para hipertensão pode se potencializar, quando associado a sedentarismo, obesidade e uso de tabaco.⁵⁰

Discussão

Uma preocupação importante durante a prática clínica entre os cirurgiões-dentistas é o uso de anestésicos locais com ou sem vasoconstritores, visto que o procedimento pode aumentar de forma abrupta a PA do paciente. Silvestre et al.⁵¹ (2011) não observaram alterações hemodinâmicas entre os grupos que usaram vasoconstritores e os que não usaram.

No que diz respeito ao anestésico, quando observado se apresentava elevação na PA dos pacientes, independentemente de esses serem hipertensos ou não, não foram encontradas relações estatisticamente significantes nos cruzamentos das alterações na PA com os anestésicos. Isso corrobora com os estudos de Goulart et al.⁵² (2012), Ogunlewe et al.⁵³ (2011), Gungormus e Buyukkurt⁵⁴ (2003), em que não houve alteração significativa da PA em relação ao tipo de solução anestésica empregada.

Acerca do uso da epinefrina em pacientes hipertensos, Perusse et al.⁵⁵ (1992) e Carvalho et al.⁵⁶ (2013) recomendam que a dose máxima segura seja de 2 tubetes de lidocaina 2% com epinefrina 1:100.000. Niwa et al.⁵⁷ (2001) e Bader et al.⁵⁸ (2002) revelaram um pequeno aumento da PA, quando associado ao uso da epinefrina em pacientes hipertensos controlados; porém, Bronzo⁵⁹ (2005), Perusse et al.⁵⁵ (1992), Soares et al.⁶⁰ (2006) e Cáceres et al.⁶¹ (2008) recomendam o uso dos vasoconstritores sem comprometimentos ao paciente, desde que a dose máxima recomendada seja respeitada. Niwa et al.⁵⁷ (2001) enfatizam que o vasoconstrictor promove uma anestesia adequada, duradoura, além de promover uma homeostasia, levando à redução a dor do paciente e à liberação de catecolaminas.

Alemaný-Martínez et al.⁶² (2008), Santos⁶³ (2012) e Erazo et al.⁶⁴ (2014) afirmam que a atenuação do estresse associada a ansiolíticos ou sedação, quando bem indicados, produz efeitos benéficos na redução da resposta cardiovascular relacionada à ansiedade pré-operatória do paciente, embora a primeira técnica a ser utilizada nesses casos seja o controle comportamental do paciente mediado pelo dentista, como explicações prévias sobre como o procedimento odontológico vai ser realizado, melhorando a ansiedade e permitindo uma melhor condução do procedimento.

Medeiros et al.⁶⁵ (2013), Carvalho et al.⁵⁶ (2013), Loggia et al.⁶⁶ (2008) e Tanno e Marcondes⁶⁷ (2002) relataram a ação fisiológica da ansiedade na alteração da PA e afirmaram que o medo e a ansiedade influenciam na aferição da pressão. A alteração da PA pode ser explicada pelo estresse acarretado no ambiente ambulatorial, fazendo com que sejam liberados os principais mediadores da reação de estresse: as catecolaminas, liberadas pelo sistema nervoso

simpático e pela medula da glândula suprarrenal, e os glicocorticoides, liberados pelo córtex da suprarrenal, em que ambos propiciam eventos celulares que viabilizam mudanças adaptativas em células e tecidos, com o papel de proteger o organismo e garantir a sua sobrevivência. Em nível de sistema nervoso central, a liberação endógena de adrenalina produz um efeito excitatório. Em resposta a essas ações, ocorre o aumento da PA, além de eventual alteração de potencialização da anestesia local.

Oliveira et al.³⁷ (2010) e Goulart et al.⁵² (2012) afirmaram que a ansiedade, o medo e a dor não foram capazes de alterar significativamente a PA, contrariando os autores anteriormente citados. Isso pode ser explicado pelo tipo de procedimento realizado, já que o estudo de Oliveira et al.³⁷ (2010) abordou tratamento endodôntico considerado menos estressante que extrações dentárias. Outra explicação está no fato de os autores terem trabalhado com uma amostra diferente, em termos quantitativos, da utilizada neste estudo (n=135).

No estudo de Goulart et al.⁵² (2012), utilizou-se uma amostra de 60. Outros fatores estudados, como sexo, etnia, alcoolismo e antecedentes familiares, não demonstraram nesta pesquisa relevância estatisticamente significativa ($p>0,050$), quando relacionados com o estado de HAS, apesar de sua correlação comprovada em diversos estudos; portanto, estudos mais detalhados devem ser realizados para uma melhor comprovação dessa relação.

Alterações nas PAs sistólica e diastólica são observadas em pacientes antes e no decorrer de procedimentos clínicos odontológicos. Essas alterações podem estar associadas a dor, estresse decorrente do medo e ansiedade durante o procedimento cirúrgico, também a fatores individuais, como idade, hipertensão, experiência prévia traumática em tratamento odontológico, resposta psicológica, maus hábitos alimentares, sedentarismo, IMC e uso de tabaco. Em grande parte desses pacientes submetidos a procedimentos odontológicos observa-se elevação da PA durante todo o procedimento clínico realizado.

Considerações finais

Pode se concluir a partir deste estudo que existe uma variação da PA durante todo procedimento cirúrgico odontológico, e o momento que essa alteração torna-se mais evidente é após a anestesia, corroborando com os dados da literatura. Essas variações podem ser atribuídas à ansiedade e ao estresse causados pelo ato cirúrgico; a redução do estresse bem como o controle da ansiedade e do medo frente a um tratamento odontológico são benéficos no atendimento de pacientes hipertensos. Vale ressaltar que a aferição da PA pré-operatória e sua monitorização durante toda a extensão do procedimento cirúrgico

são de fundamental importância para que as melhores condutas sejam tomadas.

Abstract

Objective: the objective of this study was to describe through a review of the literature on the occurrence of significant changes in the systemic arterial pressure of patients submitted to dental surgical procedures. **Materials and method:** this literature review was conducted using the databases: PubMed, SciELO and Google Scholar. The keywords for the literature search were: Oral surgery; Hypertension; Anxiety; Dentistry. The inclusion criteria were: papers that covers the subject under study, papers of the last years, papers in English and Portuguese language, laboratory studies, clinical studies and systematic review. The exclusion criteria were: literature review, letter to the editor, opinion article, papers duplicated in databases and literature that did not address the variables under study. **Literature review:** in the clinical practice, the dental surgeon routinely treats systemically compromised patients. Among them are the hypertensive patients who need a differentiated attention due to several external factors that can influence their systemic health. **Final considerations:** there are a variation of the arterial pressure throughout the dental surgical procedure, the moment that this change becomes more evident is after the anesthesia; these variations in turn can be attributed to the anxiety and stress caused by the surgical act; the reduction of surgical stress as well as the control of anxiety and fear of dental treatment are benefits in the care of hypertensive patients.

Keywords: Anxiety. Oral surgery. Hypertension. Dentistry.

Referências

1. Booth J. A short history of blood pressure measurement. *Proc R Soc Med* 1977 Nov; 70(11):793-9.
2. Van Gijn J, Gijssels JP. [Riva-Rocci and blood pressure]. *Ned Tijdschr Geneesk* 2013; 157(3):A5536.
3. Hogan J, Radhakrishnan J. The assessment and importance of hypertension in the dental setting. *Dent Clin North Am* 2012 Oct; 56(4):731-45.
4. Kim SK, Bae JH, Nah DY, Lee DW, Hwang TY, Lee KS. Frequency and related factors of masked hypertension at a worksite in Korea. *J Prev Med Public Health* 2011; 44(3):131-9.
5. Pickering TG, Miller NH, Oggedegbe G, Krakoff LR, Artinian NT, Goff D, et al. Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring: a joint scientific statement from the American Heart Association, American Society of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Hypertension* 2008; 52(1):10-29.
6. De Monitorização Residencial IDB. III Diretrizes Brasileiras de Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA). *Rev Bras Hipertens* 2011; 18(1):18-25.
7. Zahid H, Amin A, Amin E, Waheed S, Asad A, Faheem A, et al. Prevalence and Predictors of Use of Home Sphygmomanometers Among Hypertensive Patients. *Cureus* 2017 11; 9(4):e1155.
8. Mirdamadi A, Etebari M. Comparison of manual versus automated blood pressure measurement in intensive care unit, coronary care unit, and emergency room. *ARYA Atheroscler* 2017; 13(1):29-34.
9. Southerland JH, Gill DG, Gangula PR, Halpern LR, Cardona CY, Mouton CP. Dental management in patients with hypertension: challenges and solutions. *Clin Cosmet Investig Dent* 2016 17(8):111-20.
10. Hogan J, Radhakrishnan J. The assessment and importance of hypertension in the dental setting. *Dent Clin North Am* 2012; 56(4):731-45.
11. Rimoldi SF, Scherrer U, Messerli FH. Secondary arterial hypertension: when, who, and how to screen? *Eur Heart J* 2014 May 14; 35(19):1245-54.
12. Hogan J, Radhakrishnan J. The assessment and importance of hypertension in the dental setting. *Dent Clin North Am* 2012 Oct; 56(4):731-45.
13. Imai Y, Obara T, Asamaya K, Ohkubo T. The reason why home blood pressure measurements are preferred over clinic or ambulatory blood pressure in Japan. *Hypertens Res* 2013 Aug; 36(8):661-72.
14. Matsuura H. The systemic management of cardiovascular risk patients in dentistry. *Anesth Pain Control Dent*. 1993 Winter; 2(1):49-61.
15. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey-Jr DE, Collins KJ, Dennison-Himmelfarb C, et al. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *JACC Basic Transl Sci*, 24430, 2017.
16. Bavitz JB. Dental management of patients with hypertension. *Dental Clinics* 2006; 50(4):547-62.
17. Sanjuliani AF. Fisiopatologia da hipertensão arterial: conceitos teóricos úteis para a prática clínica. *Rev SOCERJ* 2002; 15(4):210-8.
18. Sealey JE, Laragh JH. The renin-angiotensinaldosterone system for normal regulation of blood pressure and sodium and potassium homeostasis. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. *Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management*. New York: Raven Press; 1995; 27(12):1287-317.
19. Guedis AG, Sousa BDBD, Marques CF, Piedra DPS, Braga JCMS, Cardoso MLG, et al. Hipertensão do avental branco e sua importância de diagnóstico. *Rev Bras Hipertens* 2008; 15(1):46-50.
20. Popescu SM, Scriciu M, Mercu V, Ţuculina M, Dascălu I. Hypertensive patients and their management in dentistry. *ISRN Hypertension* 2013; 2013(410740):1-8.
21. Nicolosi L, Lewin P, Winter G, Medina F, Carballo J, Martinez C, et al. Comparative study of changes in arterial pressure and heart rate during dental treatment under local anesthesia in hypertensive patients versus normotensive patients. *Acta Odontol Latinoam* 2012; 25(3):318-23.
22. Umezudike KA, Ayanbadejo PO, Umezudike TI, Isiekwe GI, Savage KO. Relevance of routine blood pressure assessment among dental patients in Lagos, Nigeria. *J Contemp Dent Pract* 2013; 14(6):1145-50.
23. Ong P, Pirozzolo G, Athanasiadis A, Sechtem U. Epicardial Coronary Spasm in Women With Angina Pectoris and Unobstructed Coronary Arteries Is Linked With a Positive Family History: An Observational Study. *Clin Ther* 2018 Aug 16; pii:S0149-2918(18)30320-5.

24. Nascimento ER, Maia AC, Nardi AE, Silva AC. Sexual dysfunction in arterial hypertension women: the role of depression and anxiety. *J Affect Disord* 2015 Aug 1; 181:96-100.
25. Doganer YC, Aydogan U, Yesil HU, Rohrer JE, Williams MD, Agerter DC. Does the trait anxiety affect the dental fear? *Braz Oral Res* 2017 May 4; 31:e36.
26. Kakkar M, Wahi A, Thakkar R, Vohra I, Shukla AK. Prevalence of dental anxiety in 10-14 years old children and its implications. *J Dent Anesth Pain Med* 2016 Sep; 16(3):199-202.
27. Yagiela JA, Haymore TL. Management of the hypertensive dental patient. *J Calif Dent Assoc* 2007 Jan; 35(1):51-9.
28. Raocharernporn S, Boonsiriseth K, Khanijou M, Wongsirichat N. Hemodynamic changes and pain perception-related anxiety after experiencing an impacted-tooth removal: clinical practice outcome. *J Dent Anesth Pain Med* 2017 Jun; 17(2):105-11.
29. Ritter AV. High blood pressure and oral health. *J Esthet Restor Dent* 2007; 19(2):125-6.
30. Abu-Mostafa N, Al-Showaikh F, Al-Shubbar F, Al-Zawad K, Al-Zawad F. Hemodynamic changes following injection of local anesthetics with different concentrations of epinephrine during simple tooth extraction: a prospective randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent* 2015 Oct 1; 7(4):e471-6.
31. Santaella GM. Soluções anestésicas locais: uma revisão de literatura. *Rep UFSC* 2011; 1-61.
32. Saravane D, Feve B, Frances Y, Corruble E, Lancon C, Chanson P, et al. [Drawing up guidelines for the attendance of physical health of patients with severe mental illness]. *Encephale* 2009 Sep; 35(4):330-9.
33. Novaes MV. Avaliação e preparo pré-operatório: classificação do estado físico. *Medicina perioperatória*. Rio de Janeiro: SA-ERJ; 2006.
34. Newcomer JW. Metabolic syndrome and mental illness. *Am J Manag Care* 2007 Nov; 13(7 Suppl):S170-7. Review. Erratum in: *Am J Manag Care*. 2008 Feb; 14(2):76.
35. American Society of Anesthesiologists. 1995-2012. American Society of Anesthesiologist (ASA). Sept. 10. 2012.
36. De Hert M, Dekker JM, Wood D, Kahl KG, Holt RI, Möller HJ. Cardiovascular disease and diabetes in people with severe mental illness position statement from the European Psychiatric Association (EPA), supported by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Psychiatry* 2009; 24(6):412-24.
37. Oliveira PC, Zanetta-Barbosa D, Souza HJ, Batista JD, Rinali J, Costa MD, et al. Avaliação do nível de ansiedade e dor de pacientes em urgências endodônticas e sua influência sobre parâmetros cardiovasculares. *Brazilian Dental Science* 2010; 10(4):70-5.
38. Matsuda M, Shimomura I. Increased oxidative stress in obesity: implications for metabolic syndrome, diabetes, hypertension, dyslipidemia, atherosclerosis, and cancer. *Obes Res Clin Pract* 2013 Sep-Oct; 7(5):e330-41.
39. Wannmacher L. Obesidade como fator de risco para morbidade e mortalidade: evidências sobre o manejo com medidas não medicamentosas. *Uso Racion Medicam Fundam em condutas Ter e nos macroprocessos da Assist Farm* 2016; 1(7):1-10.
40. Traissac P, Pradeilles R, El Ati J, Aounallah-Skhiri H, Eyraud-Duvernay S, Gartner A, et al. Abdominal vs. overall obesity among women in a nutrition transition context: geographic and socio-economic patterns of abdominal-only obesity in Tunisia. *Popul Health Metr* 2015 Jan 24; 13:1.
41. Dong B, Wang HJ, Wang Z, Liu JS, Ma J. Trends in blood pressure and body mass index among Chinese children and adolescents from 2005 to 2010. *Am J Hypertens* 2013 Aug; 26(8):997-1004.
42. Jung DH, Kim JY, Kim JK, Koh SB, Park JK, Ahn SV. Relative contribution of obesity and serum adiponectin to the development of hypertension. *Diabetes Res Clin Pract* 2014 Jan; 103(1):51-6.
43. Leiva AM, Martínez MA, Cristi-Montero C, Salas C, Ramírez-Campillo R, Díaz Martínez X, et al. [Sedentary lifestyle is associated with metabolic and cardiovascular risk factors independent of physical activity]. *Rev Med Chil* 2017 Apr; 145(4):458-67.
44. Gao Y, Xie X, Wang SX, Li H, Tang HZ, Zhang J, et al. Effects of sedentary occupations on type 2 diabetes and hypertension in different ethnic groups in North West China. *Diab Vasc Dis Res* 2017 Jul; 14(4):372-5.
45. Basson J, Sung YJ, Fuentes LL, Schwander K, Cupples LA, Rao DC. Influence of Smoking Status and Intensity on Discovery of Blood Pressure Loci Through Gene-Smoking Interactions. *Genet Epidemiol* 2015 Sep; 39(6):480-8.
46. Sung YJ, de Las Fuentes L, Schwander KL, Simino J, Rao DC. Gene-smoking interactions identify several novel blood pressure loci in the Framingham Heart Study. *Am J Hypertens* 2015 Mar; 28(3):343-54.
47. Dong Z, Lou P, Zhang P, Chen P, Qiao C, Li T. [Relationship between alcohol dependence and new detected hypertension in adult residents of Xuzhou city]. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi* 2015 Dec; 43(12):1083-7.
48. Ji A, Lou P, Dong Z, Xu C, Zhang P, Chang G, et al. The prevalence of alcohol dependence and its association with hypertension: a population-based cross-sectional study in Xuzhou city, China. *BMC Public Health* 2018 Mar 16; 18(1):364.
49. Wakabayashi M, McKetin R, Banwell C, Yiengprugsawan V, Kelly M, Seubsman SA, et al. Alcohol consumption patterns in Thailand and their relationship with non-communicable disease. *BMC Public Health* 2015 Dec 24; 15:1297.
50. Bellis MA, Hughes K, Nicholls J, Sheron N, Gilmore I, Jones L. The alcohol harm paradox: using a national survey to explore how alcohol may disproportionately impact health in deprived individuals. *BMC Public Health* 2016 Feb 18; 16:111.
51. Silvestre FJ, Salvador-Martínez I, Bautista D, Silvestre-Rangil, J. Clinical study of hemodynamic changes during extraction in controlled hypertensive patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011; 16(3):e354-8.
52. Goulart JCF, Pinheiro MD, Rodrigues RV, Santos FDSAD, Martins AT, Scannavino FLF. Influence of anxiety on blood pressure and heart rate during dental treatment. *Revista Odonto Ciência* 2012; 27(1):31-5.
53. Ogunlewe MO, James O, Ajuluchukwu JN, Ladeinde AL, Adeyemo WL, Gbotolorun OM. Evaluation of haemodynamic changes in hypertensive patients during tooth extraction under local anaesthesia. *West Indian Medical Journal* 2011; 60(1):91-5.
54. Gungormus M, Buyukkurt MC. The evaluation of the changes in blood pressure and pulse rate of hypertensive patients during tooth extraction. *Acta medica Austriaca* 2003; 30(5):127-9.
55. Perusse R, Goulet JP, Turcotte JY. Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: part II. Hyperthyroidism, diabetes, sulfite sensitivity, cortico-dependent asthma, and pheochromocytoma. *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology* 1992; 74(5):687-91.

56. Carvalho B, Fritzen EL, Parodes AG, Santos RB, Gedoz L. O emprego dos anestésicos locais em Odontologia: revisão de literatura. *Rev Bras Odontol* 2013; 70(2):178-81.
57. Niwa H, Sugimura M, Satoh Y, Tanimoto A. Cardiovascular response to epinephrine-containing local anesthesia in patients with cardiovascular disease. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 2001; 92(6):610-6.
58. Bader JD, Bonito AJ, Shugars DA. A systematic review of cardiovascular effects of epinephrine on hypertensive dental patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 2002; 93(6):647-53.
59. Bronzo ALA. Procedimentos odontológicos em pacientes hipertensos com ou sem o uso de anestésico local prilocaína associada ou não ao vasoconstritor felipressina [Doctoral dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
60. Soares RG, Salles AA, Irala DLE, Limongi O. Como escolher um adequado anestésico local para as diferentes situações na clínica odontológica diária?. *Rev Sul-Brasileira Odontol* 2006; 3(1):35-40.
61. Cáceres MTF, Ludovice ACP, Brito FSD, Darrieux FC, Neves RS, Scanavacca MI, et al. Efeito de anestésicos locais com e sem vasoconstritor em pacientes com arritmias ventriculares. *Arq Bras Cardio* 2008; 91(3):142-7.
62. Alemany-Martínez A, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Hemodynamic changes during the surgical removal of lower third molars. *J Maxillofac Oral Surg* 2008; 66(3):453-61.
63. Santos DP. Controle da ansiedade odontológica: estudo comparativo entre a sedação oral com midazolam e a sedação consciente com a mistura de óxido nitroso e oxigênio em pacientes submetidos à extração de terceiros molares inferiores [Doctoral dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2012.
64. Erazo RM, Ronda AH, Alcayaga RG. Ansiedad dental: evaluación y tratamiento. *Avan Odont* 2014; 30(1):39-46.
65. Medeiros LDA, Ramiro FMS, Lima CAA, Souza LMDA, Fortes TMV, Groppo FC. Avaliação do grau de ansiedade dos pacientes antes de cirurgias orais menores. *Rev Odont UNESP* 2013; 42(5):357-63.
66. Loggia ML, Schweinhardt P, Villemure C, Bushnell MC. Effects of psychological state on pain perception in the dental environment. *J Can Dent Assoc* 2008 Sep; 74(7):651-6.
67. Tanno AP, Marcondes FK. Estresse, ciclo reprodutivo e sensibilidade cardíaca às catecolaminas. *Rev Bras Cisc Farm* 2002; 38(3):273-89.

Endereço para correspondência:

Jefferson David Melo de Matos
Avenida Francisco Engenheiro José Longo, 555,
Jardim São Dimas
12245-000, São José dos Campos, SP, Brasil
Telefones: (+55) (27) 99958-1702 /
(+55) (88) 99603-9595
E-mail: matosjefferson19@gmail.com

Recebido: 23/08/18. Aceito: 25/09/18.

A importância do Suporte Básico de Vida na Odontologia

The importance of Basic Life Support in dentistry

Renata Britto de Carvalho Bravin*

Antônio Lucindo Pinto de Campos Sobrinho**

Malu Micaella de Sousa e Seixas***

Resumo

Objetivo: ressaltar a importância do Suporte Básico de Vida (SBV) na Odontologia, de acordo com as diretrizes de 2015 da American Heart Association (AHA). **Revisão de literatura:** o SBV é um protocolo de atendimento da AHA que estabelece o reconhecimento e a realização das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com o objetivo de manter a vítima de parada cardiorrespiratória (PCR) viva até a chegada da unidade de transporte especializada. As manobras são simples e, quando são bem aplicadas pelo socorrista, colaboram para a recuperação da vítima com o mínimo de sequelas possíveis. Na Odontologia, os pacientes atendidos são constantemente submetidos ao estresse gerado pela fobia e à administração de anestésicos locais; esses fatores podem interferir no sistema cardiovascular e, conseqüentemente, induzir a uma PCR. A utilização da desfibrilação recebe um destaque crescente, devido à prioridade e à rapidez no atendimento, sendo definida como um choque elétrico de corrente contínua e duração curta, para o retorno do ciclo cardíaco normal. **Considerações finais:** o conhecimento teórico-prático é imprescindível para o cirurgião-dentista, pois a sua competência é determinante na sobrevida do paciente. Dessa forma, faz-se necessário a constante capacitação para o desenvolvimento da habilidade prática, a fim de obter sucesso no atendimento de PCR no consultório odontológico.

Palavras-chave: Odontologia. Parada cardíaca. Ressuscitação cardiopulmonar.

Introdução

O Suporte Básico de Vida (SBV) é um protocolo de atendimento equacionado pela American Heart Association (AHA) no qual se estabelecem o reconhecimento e a realização das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com o objetivo de manter a vítima de parada cardiorrespiratória (PCR) viva até a chegada de uma unidade de transporte especializada. Utilizam-se manobras específicas, realizadas de forma imediata por meio de compressões torácicas, seguidas ou não de uma desfibrilação.¹

Anualmente, no Brasil, muitas pessoas perdem suas vidas por PCR. Há uma estimativa de 200 mil PCRs, sendo 100 mil em ambiente extra-hospitalar e 100 mil em ambiente hospitalar.¹ A PCR é perigosa e inesperada, o que causa uma imensa ameaça à vida.² O rápido reconhecimento de um colapso cardiorrespiratório é de suma importância para a ação do atendimento, pois a velocidade de assistência e a eficiência na intervenção são essenciais para manter a pessoa vítima de PCR viva até chegar uma ajuda especializada e prevenirem-na de complicações adicionais.^{2,3} As manobras são simples e, quando bem aplicadas pela equipe socorrista, colaboram para a recuperação da vítima com o mínimo de sequelas possíveis.²

Do ponto de vista do eletrocardiograma, a parada cardíaca pode ser causada por quatro ritmos: fibrilação ventricular (FV), taquicardia ventricular sem pulso (TVSP), atividade elétrica sem pulso (AESP) e assistolia. Nos minutos iniciais de reconhecimento e atendimento de uma vítima de PCR, é necessário seguir alguns critérios fundamentais para ação do socorrista, como: avaliar a segurança do local, checar a responsividade da vítima, obser-

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8545>

* Cirurgião-dentista pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil.

** Preceptor do serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial EBMSF/HGRS, Salvador, BA, Brasil.

*** Cirurgião-dentista pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil.

var os sinais de respiração e avaliar a presença do pulso simultaneamente, solicitar ajuda especializada e iniciar as manobras de compressões torácicas, assim que for identificada a PCR.

A utilização da desfibrilação recebe um destaque crescente, devido à prioridade e à rapidez no atendimento, sendo definida como um choque elétrico de corrente contínua e duração curta que é aplicado no tórax da vítima, para o retorno do ciclo cardíaco normal.⁴ O desfibrilador externo automático (DEA) indicará a necessidade de administração do choque somente nos ritmos de FV e TVSP.¹

O atendimento inadequado pode ser prejudicial para a sobrevivência do paciente.⁵ Diante disso, o treinamento deve ser descentralizado: não só para profissionais de saúde, mas também para leigos, a fim de gabaritar o maior número de pessoas na sociedade para prestar um socorro veloz e eficiente, melhorando a sobrevivência da vítima de uma PCR.⁴ Os profissionais da área de saúde têm o dever de possuir o conhecimento teórico do protocolo do SBV, bem como de capacitar-se constantemente para aplicar um socorro adequado, pois é necessário o desenvolvimento da habilidade prática para aumentar as chances de sucesso no atendimento.⁶ A omissão de socorro é regida pelo Código Penal 26, Artigo 135: “deixar de prestar socorro à vítima de acidentes ou pessoas em perigo iminente, podendo fazê-lo, é crime”.⁷

Na Odontologia, esse conhecimento é de fundamental importância. Pacientes atendidos são constantemente submetidos ao estresse gerado pela fobia e à administração de anestésicos locais; esses fatores podem interferir no sistema cardiovascular e, consequentemente, induzir a uma PCR.⁸

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo ressaltar a importância do SBV na Odontologia, de acordo com as diretrizes de 2015 da AHA.

Revisão de literatura

A PCR é definida como interrupção da circulação sanguínea em consequência da interrupção súbita e inesperada dos batimentos cardíacos ou da presença de batimentos cardíacos ineficazes, acometendo pessoas em qualquer ambiente, sendo originada por diversas etiologias,⁹ como hipertensão, cardiopatias, obstrução das vias aéreas por corpos estranhos, acidentes e complicações dos anestésicos locais.⁷ Dessa forma, a identificação rápida da PCR é importante na agilidade do atendimento.

Para que a agilidade seja possível no SBV, existem manobras, presentes em um protocolo determinado pela AHA, que devem ser seguidas em uma avaliação inicial. No primeiro passo, o socorrista só poderá abordar a vítima e realizar as manobras se o local estiver seguro, sem nenhuma ameaça à vida do socorrista (Figura 1A). O segundo passo é identificar se a vítima está responsiva por meio de

estímulos verbal e tátil (Figura 1B). O estímulo tátil é necessário, pois a vítima poderá ser deficiente auditiva, por esse motivo há necessidade dos dois estímulos simultaneamente. O terceiro passo é observar se há expansão torácica e sinais de ventilação e verificar o pulso carotídeo ao mesmo tempo, em torno de 5 a 10 segundos (Figura 1C). Se não houver pulso e ventilação, caracterizando uma PCR, é necessário chamar ajuda, ligando para o serviço de emergência¹⁰ (Figura 1D).

Figura 1 – Avaliação inicial, de acordo com o protocolo da AHA: A) segurança do local; B) responsividade; C) verificação da respiração e do pulso simultaneamente; D) Pedido de socorro (Samu 192 + DEA).

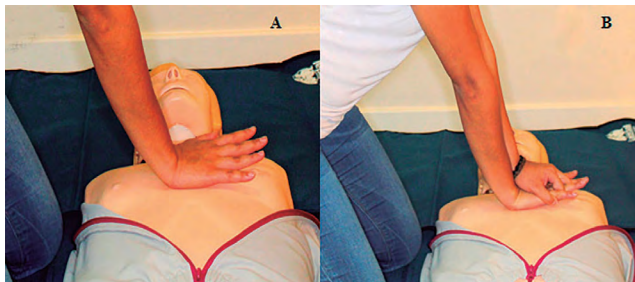


Fonte: autores.

No Brasil, o número telefônico de socorro é 192 e aciona o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) da região em que o socorrista estiver ligado. Em municípios em que não há Samu, deve-se entrar em contato com o corpo de bombeiros pelo número 193. Se houver pulso e não houver expansão torácica, pode se tratar de uma parada respiratória. Desse modo, aplica-se uma ventilação a cada 5 ou 6 segundos e checa-se o pulso a cada dois minutos.¹⁰ Caso não haja pulso, a vítima encontra-se em PCR, e as compressões torácicas devem ser iniciadas imediatamente.^{2,10}

Para realizar as manobras de RCP, é necessário se posicionar de joelhos ao lado da vítima, desnudar o tórax e posicionar a região hipotênar da mão dominante sobre o corpo do osso esterno, na linha intermamilar entre a fúrcula esternal e o apêndice xifoide, e sobrepor a outra mão, entrelaçando-a (Figura 2).

Figura 2 – A) Posição da região hipotênar da mão dominante sobre o corpo do osso esterno; B) Sobreposição da outra mão, entrelaçando-a com a primeira.



Fonte: autores.

É opcional o uso de uma ou duas mãos, para crianças com porte físico diminuído. Os braços devem estar a 90° do corpo da vítima, comprimindo o tórax com frequência entre 100 e 120 vezes por minuto, com a profundidade de 5 a 6 cm em adulto e 5 cm em criança. As compressões devem ser fortes e em ritmo adequado o suficiente para garantir bom débito cardíaco e, dessa maneira, permitir o retorno completo do tórax^{9,10} (Figura 3).

Figura 3 – Posição dos braços da socorrista a 90° do corpo da vítima, com cotovelos travados, sem flexionar para efetivas compressões torácicas



Fonte: autores.

Se houver um segundo socorrista, realiza-se a troca de função contralateralmente, após 5 ciclos, que é o equivalente a 2 minutos, para evitar compressões de má qualidade.⁹ Para obter o máximo de compressões por minuto, o socorrista deve minimizar a duração e a frequência das interrupções das compressões.¹⁰

A RCP é estabelecida em um ciclo de 30 compressões e 2 ventilações para adulto e criança, com duração de um segundo cada, fornecendo a quantidade de ar adequada para que ocorra a elevação do tórax. É necessário esperar o retorno total do tórax para a segunda ventilação. Esse ar corresponde à quantidade de uma respiração normal.¹⁰

A abertura da via aérea é realizada pela manobra de hiperextensão da cabeça e elevação do mento. A quantidade de ar deve ser controlada, a fim de evitar uma insuflação gástrica, cujas consequências são regurgitação e bronco aspiração. Esse ciclo continua em adultos, se houver dois socorristas. Em criança, o ciclo será 15:2, havendo dois socorristas, pois, neste caso, é mais importante a ventilação, devido à rápida hipóxia cerebral.¹⁰

A ventilação boca a boca não protege o socorrista e a vítima de uma contaminação entre ambos. Fica a critério do socorrista se realiza a manobra ou não. Na máscara com válvula unidirecional (*pocket mask*), o ar circula em um único sentido, eliminando o risco de contaminação por perdigotos. É indicado ao socorrista que, no momento da ventilação, não desloque os joelhos do solo, movimentando somente o tronco para realizar a manobra¹⁰ (Figura 4).

Figura 4 – Realização da ventilação com abertura da via aérea e vedação adequada da máscara com válvula unidirecional (*pocket mask*)



Observação: o socorrista desloca somente o seu tronco no momento da ventilação e observa a elevação do tórax da vítima.

Fonte: autores.

Para realizar uma ventilação eficaz, a máscara deve ser posicionada sobre a face da vítima, com vedação da bolsa pneumática e com o ápice na pirâmide nasal, e a parte romba deve ser apoiada na região do mento (Figura 5).

Figura 5 – A) Posição da primeira mão, com os dedos indicador e polegar nas laterais da máscara, formando a letra “c”; B) Posição da segunda mão, com os dedos na região da mandíbula e o dedo polegar pressionando a região do mento; C) vedação adequada da máscara; D) Realização da manobra de hiperextensão da cabeça e elevação do mento.



Fonte: autores.

Quando houver dois socorristas em cena, será indicado o uso do dispositivo bolsa-válvula-máscara (Ambu), em que o socorrista não precisa utilizar a boca no procedimento. O ar é insuflado pela bolsa de ar, onde há uma fonte de oxigênio. O posicionamento correto da máscara na face da vítima garante vedação adequada, posicionando um socorrista na região cefálica da vítima, enquanto o outro é responsável pelas compressões¹⁰ (Figura 6).

Figura 6 – Posicionamento do socorrista na região cefálica da vítima, instalando corretamente a máscara Ambu na face da vítima



Observações: os dedos indicador e polegar de uma das mãos formam a letra “c”; os outros dedos da mesma mão devem ficar apoiados no corpo da mandíbula, formando a letra “e”, com vedação adequada e com a realização da manobra de hiperextensão da cabeça e elevação do mento; a outra mão comprime a bolsa cheia de ar do Ambu, realizando, dessa forma, a ventilação.

Fonte: autores.

Os passos para uso do DEA são: ligar o aparelho, colar os eletrodos no tórax da vítima, na posição de acordo com o desenho, e seguir as instruções. O DEA analisa o ritmo e indica o choque somente em FV e TVSP. O socorrista continua as compressões até uma nova análise do DEA.¹⁰

No atendimento odontológico, o cirurgião-dentista tem que estar apto a reconhecer que o paciente está em PCR e a realizar o atendimento imediato, transportando o paciente para o solo e iniciando as compressões torácicas, pois as compressões na cadeira odontológica não são efetivas, uma vez a força é dissipada. Desse modo, o solo é a superfície rígida adequada.

O SBV aos profissionais de saúde é importante para o reconhecimento precoce da situação e a intervenção rápida e ágil nas manobras, a fim de garantir a sobrevivência do paciente até a chegada do serviço de transporte especializado.

Discussão

Os ritmos não chocáveis (assistolia e AESP) apresentam um crescimento dos casos de parada cardíaca em ambiente extra-hospitalar. O prognóstico de ritmos não chocáveis não é tão positivo inicialmente em relação aos ritmos chocáveis (FV e TVSP), porém os pacientes que apresentam os ritmos não chocáveis podem ser ressuscitados com sucesso.¹¹

O tratamento de ritmos não chocáveis deve se concentrar no aumento da perfusão muscular cardíaca e na excitabilidade do tecido miocárdio com a RCP, para estimular uma fibrilação, pois não há geração da condução elétrica em assistolia e há geração de baixa condução elétrica em AESP.¹¹

O acesso à desfibrilação, conhecimento do uso do DEA e o treinamento dos socorristas, beneficia a sobrevivência, após uma parada cardíaca no local de trabalho.¹²

O cartão de dados do DEA fornece todas as informações, como o horário que foi ligado o aparelho, se um choque foi indicado ou não e o número total de choques administrados. Desse modo, essas informações contribuem para avaliação da equipe socorrista como fonte de pesquisa, analisando se a frequência e a profundidade adequadas foram alcançadas durante as compressões torácicas.¹²

Formada em 1992, a International Liaison Committee on Resuscitation (Ilcor) tem como finalidade promover fóruns para a criação das diretrizes de RCP entre as principais organizações de ressuscitação de todo o mundo. O Ilcor compreende representantes da AHA, do European Resuscitation Council, da Heart and Stroke Foundation of Canada, do Australian and New Zealand Committee on Resuscitation, do Resuscitation Councils of Southern Africa e da Inter American Heart Foundation.

Recentemente foi incorporado o Comitê Asiático de Ressuscitação.¹³

O Ilcor tem como objetivos: fornecer um mecanismo para identificar e analisar o conhecimento sobre RCP e atender emergência cardiovascular; desenvolver e publicar periodicamente um consenso sobre a ciência da ressuscitação; promover a disseminação de informações para o treinamento e a educação em ressuscitação; fazer com que haja um consenso internacional para que as declarações sejam adequadas em temas específicos relacionados à ressuscitação.¹³

Diante de uma parada cardíaca, uma resposta rápida e hábil pode fazer a diferença entre a vida e a morte e entre a sobrevivência ílesa e as sequelas. Desse modo, os especialistas em ressuscitação têm como meta prevenir a morte cardiovascular prematura. As organizações-membros do Ilcor publicam diretrizes de ressuscitação, mas consideram as diferenças geográficas, econômicas e sistemáticas na prática e a disponibilidade de equipamentos médicos e agentes. Existe comprometimento para tornar mínimas as diferenças internacionais na prática e melhorar a efetividade dos métodos de instrução.¹³

De acordo com o protocolo de 2015 do Consejo Europeo de Resucitación e as diretrizes da AHA, a RCP de alta qualidade é essencial para melhores resultados, preconizando compressões torácicas de profundidade de 5 cm em adulto e criança, com frequência de 100 a 120 compressões por minuto, permitindo o retorno completo do tórax a cada compressão e minimizado as interrupções entre os ciclos de 30 compressões e 2 ventilações. Dessa maneira, resultam melhores retorno venoso e eficácia da RCP.^{10,14}

Diferentemente da AHA, o Consejo Europeo de Resucitación afirma que não é necessário aferir o pulso carotídeo para confirmar a presença ou a ausência de circulação e utiliza ainda o método “ver, ouvir e sentir” para verificar se há sinais de respiração, conforme o protocolo anterior da AHA de 2005. O protocolo da AHA 2015 avalia a respiração observando se há expansão torácica, sinais de ventilação e a presença do pulso carotídeo entre 5 e 10 segundos ao mesmo tempo.^{10,14}

Filosoficamente, os norte-americanos, ao formularem o protocolo, são mais cautelosos e diretos e simplificam ao máximo, com o intuito de o seu protocolo ser utilizado como referência no mundo, tanto para profissionais de saúde quanto para leigos. Os europeus formulam seu protocolo com adaptação à realidade local, uma vez que o conhecimento em SBV é ensinado na primeira infância.

O cirurgião-dentista deve estar preparado para o diagnóstico da emergência, determinando sua prioridade e a necessidade de atendimento médico especializado. Deve possuir conhecimentos simples, para evitar complicação e salvar vidas em emergências médicas em ambiente odontológico.¹⁵

Estudo que analisou os modos de capacitação profissional – 40% se capacitaram em cursos extra-

curriculares, sendo 13,3% na graduação e 16,7% em cursos de pós-graduação □ revelou que o profissional não tem preparação adequada, tendo que buscar capacitação em cursos fora da universidade.¹⁵

As universidades são locais com grande circulação de pessoas, estando todos suscetíveis às emergências médicas, como a PCR, que pode acontecer em ambiente extra-hospitalar. Há um desafio de formação do profissional de saúde com domínio teórico-prático em RCP, para desenvolvimento frente às situações de emergências em ambulatorios, consultórios e clínicas.^{4,15}

Em pesquisa feita em universidade, alunos foram colocados em situação de simulação de PCR com manequins e, em seguida, preencheram um questionário para avaliação teórica. Foram apontadas como dificuldades: a falta de habilidade e de conhecimento para realizar as manobras de RCP na ordem preconizada e o não reconhecimento do DEA no local de atendimento.⁴

A atenção do cirurgião-dentista está direcionada às novas técnicas, aos materiais e equipamentos para o consultório odontológico, sendo imprescindíveis conhecimento em SBV e uma capacitação constante, pois, além de cuidar da saúde, há a obrigação de zelar pela vida do paciente.¹⁵

Considerações finais

O conhecimento teórico-prático em SBV pelo cirurgião-dentista é imprescindível, pois a sua competência é um fator determinante na sobrevida do paciente. Dessa forma, faz-se necessária a constatação de capacitação para o desenvolvimento da habilidade prática, de acordo com as novas diretrizes da AHA para obter sucesso no atendimento de PCR no consultório odontológico.

Abstract

Objective: highlight the importance of Basic Life Support (SBV) in dentistry in accordance with the American Heart Association (AHA) - 2015 Guidelines. *Literature review:* the SBV is an AHA protocol that establishes the recognition and performance of cardiopulmonary resuscitation (CPR) in order to keep the victim of cardiorespiratory arrest (CRP) alive until the arrival of the specialized transportation unit. The maneuvers are simple and, when applied well by the professional, collaborate for recovery with as few sequels as possible for the victim. In dentistry the patients treated are constantly submitted to the stress generated by the phobia and the administration of local anesthetics; factors that may interfere with the cardiovascular system and consequently induce a CRP. The use of defibrillation receives a growing emphasis on the priority and speed of care, being defined as an electric shock of direct current and short duration for the return of the normal cardiac cycle. *Final consideration:* practical and theoretical knowledge is essential for the dental surgeon, since their compe-

tence is determinant for patient survival. Therefore, it is necessary to establish training for the development of the practical ability to be successful in attending CRP in the dental office.

Keywords: Dentistry. Cardiac arrest. Cardiopulmonary resuscitation.

Referências

1. Gonzalez MM, Timerman S, Oliveira RG, Polastri TF, Dallan LAP, Araújo S, et al. I Guideline for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care – Brazilian Society of Cardiology: Executive Summary. *Arq Bras Cardiol* 2013; 100(2):105-13.
2. Bertolo VF, Rodrigues CDS, Ribeiro RCHM, Cesarino CB, Souza LH. Conhecimento sobre ressuscitação cardiopulmonar dos profissionais da saúde da emergência pediátrica. *Rev Enferm UERJ* 2014; 22(4):546-50.
3. Dixe MACR, Gomes JCR. Knowledge of the Portuguese population on Basic Life Support and availability to attend training. *Rev Esc Enferm USP* 2015; 49(4):636-44.
4. Boaventura AP, Miyadahira AMK. Programa de capacitação em ressuscitação cardiorrespiratória com uso do desfibrilador externo automático em uma universidade. *Rev Gaúcha Enferm* 2012; 33(1):191-4.
5. Knopfholz J, Kusma SZ, Medeiros YRC, Matsunaga CU, Loro LS, Ortiz TM, et al. Capacidade de manuseio da parada cardíaca em locais de alto fluxo de pessoas em Curitiba. *Rev Soc Bras Clin Med* 2015; 13(2):114-8.
6. Kawakame PMG, Miyadahira AMK. Assessment of the teaching-learning process in students of the health area: cardiopulmonary resuscitation maneuvers. *Rev Esc Enferm USP* 2015; 49(4):652-8.
7. Colet D, Griza GL, Fleig CN, Conci RA, Sinégalia AC. Acadêmicos e profissionais da odontologia estão preparados para salvar vidas? *Rer Fac Odontol Univ Passo Fundo* 2011; 16(1):25-9.
8. Pimentel ACSB, Cappai A, Junior JRF, Grossamann SMC, Magalhães SR. Emergências em Odontologia: revisão de Literatura. *Rev Inic Cient UninCor* 2014; 4(1):105-13.
9. Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J, Caen AR, Bhanji F, et al. Cardiopulmonary Resuscitation Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes Both Inside and Outside the Hospital a Consensus Statement From the American Heart Association. *Circulation* [serial online] 2013 [cited 2015 Oct 3]; 128:417-35. Disponível em: URL: <http://circ.ahajournals.org>
10. Guimarães HP. Destaques da American Heart Association 2015. Atualização das Diretrizes de RCP e ACE. 2015 [cited 2015 Oct 14]; 1-33. Disponível em: URL: www.ibraph.com.br
11. Thomas A, Newgard C, Rongwei F, Zive D, Daya M. Survival in Out-of-Hospital Cardiac Arrests with Initial Asystole or Pulseless Electrical Activity and Subsequent Shockable Rhythms. *Resuscitation* 2013; 84(9):1261-6.
12. Kilaru AS, Leffer M, Perkener J, Sawyer KF, Jolley CE, Nadkarni LD, et al. Use of Automated External Defibrillators in US Federal Buildings: Implementation of the Federal Occupational Health Public Access Defibrillation Program. *J Occup Environ Med* 2014; 56(1):86-91.
13. Timerman S, Gonzalez MMC, Ramires JAF, Quilici AP, Lopes RD, Lopes AC. Rumo ao consenso internacional de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência 2010 da aliança internacional dos comitês de ressuscitação. *Rev Bras Clin Med* 2010; 8(3):228-37.
14. Monsieursa KG, Nolanc JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. Recomendaciones para la resucitación 2015 del consejo europeo de resucitación. *Resuscitation*, 2015; 1(1):1-101.
15. Caputo IGC, Bazzo GJ, Silva RHA, Daruge EJ. Vidas em risco: emergências médicas em consultório odontológico. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2010; 10(3):51-8.

Endereço para correspondência:

Antônio Lucindo Pinto de Campos Sobrinho
Rua Frederico Simões, 98, edifício Advanced Trade Center, sala 1704
41820-774, Salvador, BA, Brasil
Telefone: (71) 99973-6334
E-mail: antoniolucindo1@gmail.com

Recebido: 21/08/18. Aceito: 28/09/18.

Padrão de oclusão em prótese Protocolo de Brånemark: uma revisão de literatura

Standard of occlusion in Brånemark Protocol prosthesis: a literature review

Caio César Vieira Rocha*

Manassés Tercio Vieira Grangeiro**

Viviane Maria Gonçalves de Figueiredo***

Resumo

O padrão oclusal pode ser considerado um fator crítico para a longevidade dos componentes do sistema estomatognático como também das reabilitações implantossuportadas. *Objetivo:* revisar a literatura em relação ao padrão de oclusão mais adequado para reabilitar um paciente edêntulo com prótese Protocolo de Brånemark. *Revisão de literatura:* nesta revisão, os artigos de estudos clínicos retrospectivos (2 artigos) e in silico (2 artigos) foram incluídos. *Considerações finais:* padrões de oclusão em prótese Protocolo de Brånemark são um tema muito escasso na literatura; o uso de uma oclusão mutuamente protegida com guia lateral em canino favorece a distribuição da tensão sobre os implantes e o osso alveolar; no entanto, a condição do arco antagônista pode influenciar esta escolha.

Palavras-chave: Implante dental. Oclusão. Protocolo de Brånemark.

Introdução

Os implantes osseointegrados apresentam grande avanço na Odontologia; as próteses implantossuportadas têm ganhado popularidade ao longo dos anos em relação ao uso de próteses totais convencionais, em decorrência de a reabilitação implantossuportada favorecer a estabilidade e a retenção.¹

Apesar da confiabilidade e das altas taxas de sucesso relacionadas aos tratamentos com implantes, o afrouxamento dos parafusos de retenção dos pilares apresenta-se como uma falha frequente.² A natureza do afrouxamento é complexa, e os mecanismos responsáveis por tais falhas ainda não estão totalmente elucidados. Também a fratura da extensão do cantiléver está entre as principais causas do insucesso da prótese tipo Protocolo de Brånemark. Quando o cantiléver apresenta grande extensão, aumenta o risco da fratura da prótese, do implante ou do pilar mais distal.³

O padrão oclusal pode ser considerado um fator crítico para a longevidade dos componentes do sistema estomatognático como também das reabilitações implantossuportadas. Na dentição natural, o ligamento periodontal atua como um sistema de amortecimento, que melhora a absorção de tensões oclusais. No entanto, na implantodontia, não há uma estrutura semelhante ao ligamento periodontal na interface implante-osso, ou seja, para absorção da carga oclusal. Assim, o estresse oclusal é totalmente transmitido pelas estruturas rígidas da prótese e do implante ao osso residual. Caso as forças oclusais excedam a capacidade do sistema, a reabilitação oral falha, devido à sobrecarga.⁴

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8540>

* Graduado em Odontologia, Centro Universitário Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

** Mestrando em Prótese Dentária, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, SP, Brasil.

*** Doutora em Prótese Dentária, professora do Curso de Odontologia, Unipê, João Pessoa, PB, Brasil.

Com base no exposto, objetivou-se revisar a literatura acerca do padrão de oclusão mais adequado para reabilitar pacientes edêntulos com prótese Protocolo de Brånemark.

Materiais e método

As bases de dados utilizadas nesta revisão são detalhadas no Quadro 1. Foi realizada uma busca de palavras-chave no Medical Subject Headings, e foram selecionadas as seguintes: implante dental; oclusão; e Protocolo de Brånemark. Os critérios de inclusão e exclusão dos artigos científicos são apresentados na Quadro 2. A partir da leitura de resumos ou abstracts, a seleção do conteúdo foi conduzida com base nos critérios estabelecidos. A Figura 1 exibe o número de artigos presente em cada base de dados consultada e o número de artigos incluídos e excluídos da revisão.

Quadro 1 – Bases de dados e respectivos sites

Base de dados	Site
PubMed	< http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed >
SciELO	< www.scielo.org >
Bireme	< bvsalud.org >
Lilacs	< http://lilacs.bvsalud.org/ >
Cochrane Library	< http://www.cochranelibrary.com/ >

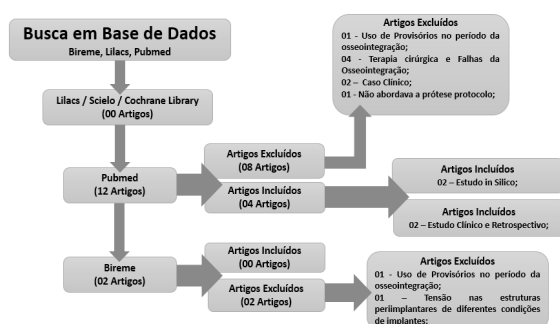
Fonte: autores.

Quadro 2 – Critérios de inclusão e exclusão utilizados na revisão de literatura

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Estudos <i>in vitro</i> e <i>in silico</i> , ensaios clínicos, revisões sistemáticas, metanálise.	Caso clínico, carta ao editor, artigo de opinião (baixa evidência científica).
Artigos sobre a temática em estudo	
Artigos escritos em português, inglês e espanhol	Artigos sobre implantes unitários

Fonte: autores.

Figura 1 – Fluxograma do estudo realizado



Fonte: autores.

Revisão da literatura

Prótese Protocolo de Brånemark

Inicialmente a prótese Protocolo de Brånemark foi preconizada com a inserção de cinco a seis implantes na maxila e na mandíbula totalmente edêntulas, para fixação da prótese implantossuportada. Geralmente as regiões posteriores apresentam alguma indisponibilidade óssea, devido a isso, uma estabilidade anterior adequada deve ser alcançada, para suportar as extensões dos cantilévers bilaterais que se estendem distalmente.⁵

As complicações mais prevalentes em prótese sobre implante são falhas na osseointegração do implante, fratura do pilar e do parafuso protético, fratura do cantiléver, afrouxamento do parafuso protético.⁶

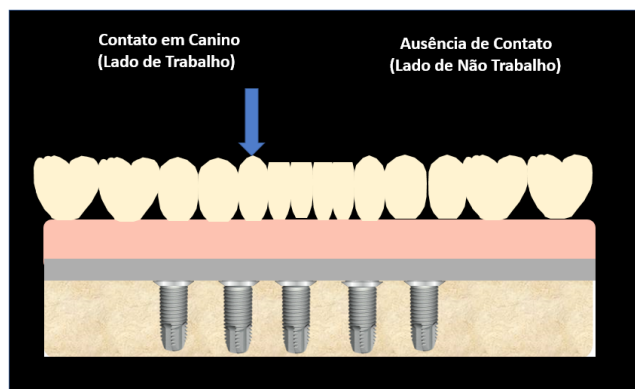
Oclusão em implantodontia

O controle biomecânico da oclusão está relacionado com o sucesso clínico das reabilitações com próteses sobre implante. Os implantes respondem às cargas oclusais de maneira distinta do elemento dental, devido à ausência do ligamento periodontal. Sabe-se que as cargas oclusais são consideradas uma das principais causas das complicações biomecânicas relacionadas às falhas no tratamento implantar após a colocação dos implantes em oclusão. Com isso, é necessário que o cirurgião-dentista conheça os meios e os fatores que fazem com o que as cargas oclusais afetem os implantes e como tais tensões podem influenciar na sobrecarga recebida nas próteses sobre implantes, com o intuito de selecionar um esquema oclusal ideal para cada caso individualmente.⁷

A importância de padrões oclusais como coadjuvantes na estabilidade e na retenção da prótese total convencional tem sido discutida; o arranjo oclusal é um fator crítico para o sucesso dessa reabilitação mucossuportada, pois interfere na reabsorção óssea do rebordo residual, no conforto durante a mastigação e na segurança ao utilizar as próteses, também favorece a qualidade de vida do paciente.⁸

O uso da desocclusão por guia canino é considerado o tipo de desocclusão ideal na dentição natural, em que, nos movimentos de lateralidade direita e esquerda, deve ocorrer apenas o contato dos caninos em lado de trabalho; enquanto o lado de não trabalho ou balanceio não deve apresentar contato dental (Figura 2). Já, no movimento excursivo de protusão, os dentes anteriores, quando se tocam, desocluem os posteriores, assim a busca pela oclusão mutuamente protegida é um dos maiores motivos para optar-se por esse tipo de padrão oclusal.⁹

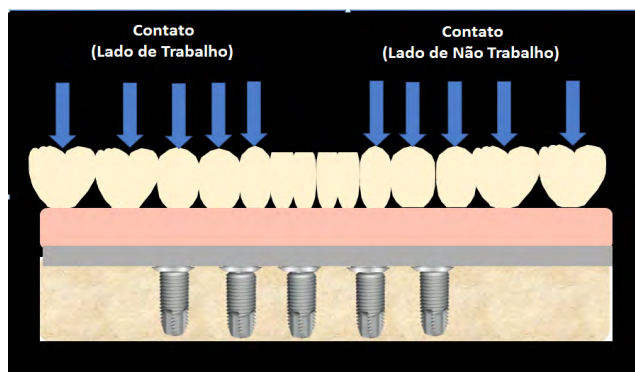
Figura 2 – Esquema do movimento de lateralidade de uma prótese Protocolo de Brånemark com padrão de oclusão mutuamente protegida (guia pelo canino)



Fonte: autores.

Na oclusão balanceada bilateral, deve haver contatos bilaterais harmônicos entre os arcos antagonistas tanto no lado de trabalho quanto no de balanceio ou não trabalho, nas posições cêntricas e excêntricas (Figura 3).¹ A ideia principal, em relação ao padrão de oclusão balanceada bilateral, se dá pela estabilidade das próteses por meio dos contatos bilaterais durante a função, ou seja, por movimentos excursivos da mandíbula.⁹

Figura 3 – Esquema do movimento de lateralidade de uma prótese Protocolo de Brånemark com padrão de oclusão balanceada bilateral



Fonte: autores.

A seleção do padrão de oclusão ou da filosofia oclusal a ser utilizada pelo cirurgião-dentista, ao reabilitar um paciente com uma prótese Protocolo de Brånemark, depende principalmente da estratégia reabilitadora do arco antagonista, a fim de favorecer a estabilidade e a retenção com auxílio do arranjo oclusal¹ (Quadro 3).

Quadro 3 – Padrão oclusal versus arco antagonista para prótese Protocolo de Brånemark³

Reabilitação implantossuportada	Arco antagonista	Padrão oclusal
Prótese Protocolo de Brånemark	Dentição natural	Oclusão mutuamente protegida
	Prótese total mucossuportada	Oclusão balanceada bilateral
	Prótese Protocolo de Brånemark	Oclusão mutuamente protegida
	Overdenture	Oclusão balanceada bilateral

Fonte: autores.

Discussão

A dúvida quanto à seleção do padrão de desocclusão utilizado em uma prótese Protocolo de Brånemark está associada à condição de que tal reabilitação protética é uma prótese total, porém suportada por implantes, assim a transmissão de força é do tipo implantossuportada. As próteses implantossuportadas totais são, na verdade, a união dos conceitos de prótese total com suporte tecidual e próteses fixas dentossuportadas.² Então, que filosofias oclusais seguir? Uma oclusão mutuamente protegida, pertencente à oclusão ideal? Contudo, e se o paciente a ser reabilitado for edêntulo? Uma oclusão balanceada bilateral, desde que a prótese que esse paciente receba seja uma prótese total?

Esse dilema oclusal está ganhando mais espaço na comunidade científica nos últimos anos, pois muito estudou-se sobre estratégias cirúrgicas, a fim de estabelecer a osseointegração; agora, após a consagração deste processo, vem se buscando entender os motivos das complicações e falhas de reabilitações sobre implantes, sendo os fatores oclusais um dos menos pesquisados, com base nas buscas realizadas nas bases de dados adotadas nesta revisão.

Conforme os dados levantados, a base Bireme apresentou apenas duas literaturas, e uma foi excluída, pois não estava de acordo com o tema; nas bases Lilacs, SciELO e Cochrane Library, não foram encontradas literaturas sobre o tema. Por fim, na base PubMed, 12 artigos resultaram da busca, mas apenas quatro abordavam o tema em estudo, o que mostra a pobre evidência sobre o assunto.

Ainda assim, os quatro estudos selecionados são estudos clínicos e retrospectivos, ou seja, acompanhamento de um grupo de pacientes em que se adotou a prótese Protocolo de Brånemark, porém o padrão de oclusão não foi uma variável. Já os demais são estudos *in silico*, que utilizaram a ferramenta computacional de elementos finitos para compreender as tensões sobre os distintos padrões de oclusão. Estudos laboratoriais apresentaram baixa evidência científica, o que mostra a necessidade de ensaios clínicos randomizados, para consagrar que padrão ou filosofia oclusal deve ser utilizado.

Observou-se que o padrão de desocclusão mais prevalente, em uma cidade da Noruega, entre pacientes que apresentavam prótese Protocolo de Brånemark, foi a função em grupo (53,4%), o guia pelo canino (37%) e, por fim, a oclusão balanceada bilateral (9%).¹⁰

Durante estudo retrospectivo de um ano, verificou-se que pacientes com prótese Protocolo de Brånemark e presença de hábito parafuncional (41%) apresentavam perdas dos implantes com mais frequência do que pacientes sem parafunção (12%); nesse sentido, cargas oclusais altas devem ser consideradas um fator de risco.¹¹

Em estudo *in silico* com prótese Protocolo Mandibular, a oclusão mutuamente protegida, com guia lateral pelo canino, apresentou valores de estresse inferiores à oclusão balanceada bilateral. O uso de próteses Protocolo de Brånemark com extensões de cantilévers distais à oclusão mutuamente protegida deve ser o padrão de escolha para essa reabilitação, por favorecer a distribuição de tensões sobre os implantes e a própria estrutura da prótese, a fim de promover a longevidade da reabilitação. Em contrapartida, a oclusão mutuamente protegida gera três vezes mais tensões por toda a estrutura da prótese.²

Modelos modificados do protocolo foram propostos por Brånemark para a reabilitação total sem a presença do cantiléver. Por meio de um estudo *in silico*, foram feitas as simulações: foram colocados cinco implantes na região entre os forames mentonianos, e dois implantes curtos, em ambos os lados, no setor posterior (em região central de primeiro molar inferior), eliminando, assim, as extensões de cantilévers. Uma força correspondente a 15 N foi aplicada com um ângulo de 45° em um dente, representando a oclusão mutuamente protegida; e a mesma força foi aplicada e distribuída em três dentes, para simular a oclusão balanceada bilateral. Foi comparada a magnitude do esforço para cada simulação isoladamente, e observou-se que a oclusão mutuamente protegida, que possui a sua desocclusão pelo canino, gerou tensões mais elevadas no lado de trabalho, em específico, na região do implante curto posterior. Já, na oclusão balanceada bilateral, os resultados foram de forças de intensidade mais baixas e distribuídas mais uniformemente pela estrutura da prótese. Das condições expostas no estudo para o tipo da prótese, a disposição e o número de implantes, o padrão mais apropriado foi o da oclusão balanceada bilateral para a prótese Protocolo de Brånemark com implantes distais, eliminando as extremidades livres.⁴

Talvez a escassez da literatura quanto ao tipo de padrão oclusão mais adequado para prótese Protocolo de Brånemark se dá devido ao sucesso dessa reabilitação implantossuportada. A taxa de sobrevivência global do implante é de 99,5%. Em estudo clínico retrospectivo de 2 anos, um de 129 pacientes apresentou falhas quanto à osseointegração. Já, em

estudo clínico e retrospectivo de 5 anos, observou-se falha apenas de dois implantes em reabilitações com Protocolo de Brånemark, sendo a taxa de sucesso de 95%.¹²

Outro fator seria a estabilidade satisfatória promovida pela prótese Protocolo de Brånemark, diferentemente do que ocorre com a prótese total mucossuportada, que apresenta falhas em estabilidade e retenção; nesse sentido, há diversos artigos relatados na literatura que buscam, por meio de arranjos oclusais, favorecer o uso desta reabilitação protética.⁸ Por esse motivo, em décadas passadas, utilizavam-se câmaras de sucção, a fim de favorecer a retenção e estabilidades de próteses totais superiores.

Com o avanço dos anos e a consagração do uso da prótese Protocolo de Brånemark, será preciso um olhar mais atendo aos padrões de oclusão a serem estabelecidos ao paciente reabilitado. Novos estudos com grau de evidência científica devem ser realizados, a fim de se observar variáveis ainda não analisadas, como a condição do arco antagonista, e estabelecer cientificamente a melhor filosofia oclusal a ser adotada para tais casos clínicos.

Conclusão

Esta revisão mostra que o padrão de oclusão em prótese Protocolo de Brånemark é um tema muito escasso na literatura. O uso de uma oclusão mutuamente protegida, com guia lateral em canino, favorece a distribuição da tensão sobre os implantes e o osso alveolar. Porém, a condição do arco antagonista pode influenciar a escolha do arranjo oclusal. Por fim, são necessários ensaios clínicos randomizados, que evidenciem a melhor filosofia oclusal, a fim de se obter longevidade na reabilitação oral.

Abstract

The occlusal pattern can be considered a critical factor for the longevity of the components of the stomatognathic system, as well as of the implant-supported rehabilitations. *Objective:* to review the literature regarding the most appropriate standard of occlusion to rehabilitate a patient edentulous with Brånemark Protocol prosthesis. *Literature review:* in this review, articles from retrospective clinical studies (02 articles) and in silico studies (02 articles) were included. *Final considerations:* this literature review shows that standard of occlusion in the Brånemark Protocol prosthesis ns are a very scarce subject in the literature, the use of a mutually protected lateral guiding in canine favors the stress distribution on the implants and alveolar bone, however the condition of the arc antagonist may influence this choice.

Keywords: Dental implant. Occlusion. Brånemark Protocol.

Referências

1. Pita MS, Anchieta RB, Ribeiro AB, Pita DS, Zuim PRJ, Peli-
zzer EP. Fundamentos de oclusão em implantodontia: orien-
tações clínicas e seus determinantes protéticos e biomecâni-
co. Rev Odontol Araçatuba 2008; 29(1):53-9.
2. Greco GD, Jansen WC, Lorenzo JL, Seraidarian PI. Bio-
mechanical analysis of the stresses generated by different
disocclusion patterns in an implant-supported mandibular
complete denture. J Appl Oral Sci 2008; 17(5):515-2.
3. Pita MS. Estudo biomecânico de conexões implante/pilar com
parafusos convencionais e parafusos modificados tipo Cone
Morse: análise tridimensional pelo método dos elementos fi-
nitos [Tese de Doutorado]. Ribeirão Preto: Universidade de
São Paulo; 2013.
4. Greco GD, Las casas EB, Cornacchia TPM, Magalhães CS,
Moreira NA. Standard of disocclusion in complete dentures
supported by implants without free distal ends: analysis by
the finite elements method. J Appl Oral Sci 2012; 20(1):64-9.
5. Naconecy MM. Força e momento fletor em pilares de prótese
tipo Protocolo Brånemark em função da inclinação dos im-
plantes distais e do número de pilares [Tese de Doutorado].
Porto Alegre: Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universi-
dade Católica do Rio Grande do Sul; 2006.
6. Pelisser A. Falhas mecânicas e biológicas das próteses so-
bre implantes [Monografia de Especialização]. Florianópolis:
Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.
7. Sanitá PV, Pinelli LAP, Silva RHBT, Segalla JCM. Aplica-
ção clínica dos conceitos oclusais na implantodontia. Rev Fed
Odon 2009; 14(3):268-75.
8. Frota PL, Bastos PL, Figueiredo VMG. Padrão de oclusão em
prótese total-um dilema da reabilitação oral. Rev Bah Odont
2016; 7(16):58-62.
9. Cançado CFL. Oclusão balanceada bilateral ou guia cani-
na na reabilitação com prótese total – revisão de literatura.
[Monografia de Especialização]. Belo Horizonte: Instituto de
Estudos da Saúde Sérgio Feitosa; 2008.
10. Wie H. Registration of localization, occlusion and occluding
materials for failing screw joints in the Brånemark implant
system. Clin Implant Dent Relat Res 1995; 6(1):47-53.
11. Glauser R, Rée A, Lundgren A, Gottlow J, Hammerle CH,
Scharer P. Immediate occlusal loading of Brånemarkim-
plants applied in various jawbone regions: a prospective,
1-year clinical study. Clin Implant Dent Relat Res 2001;
3(4):204-13.
12. Calandriello R, Tomatis M. Immediate occlusal loading of
single lower molars using Brånemark System Wide Platform
TiUnite™ implants: a 5-year follow-up report of a prospec-
tive clinical multicenter study. Clin Implant Dent Relat Res
2011; 13(4):311-8.

Endereço para correspondência:

Manassés Tercio Vieira Grangeiro
Av. Eng. Francisco José Longo, 777, São Dimas
12245-000, São José dos Campos, SP, Brasil
Telefone: (88) 99906-0612
E-mail: manasses.grangeiro@unesp.br

Recebido: 20/08/18. Aceito: 22/10/18.

O impacto da patência apical para o sucesso do tratamento endodôntico: uma revisão de literatura

The impact of apical patency for the success of endodontical treatment: a review of the literature

Guilherme Pauletto*
Mariana De Carlo Bello**

Resumo

Objetivo: analisar a importância da realização da patência apical durante o preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares, enfatizando os prós e contras do procedimento. **Materiais e método:** foi realizada uma busca na base de dados PubMed e na Biblioteca Virtual em Saúde sobre o tema patência apical no contexto da terapia endodôntica. Foram incluídos nesta revisão 30 artigos, publicados no período de 1974 a 2018. **Revisão de literatura:** a patência apical consiste na limpeza passiva do canal cementário sem ampliação da constrição apical, realizada com instrumentos finos e flexíveis, a fim de manter o forame apical livre de raspas de dentina, remanescentes pulpare e microrganismos. Tal manobra é indicada para dentes com necrose pulpar. Contudo, em dentes com polpa necrótica sem lesão perirradicular, em que há possibilidade de vitalidade do coto pulpar, ou em casos de biopulpectomia, esse procedimento não tem sido bem aceito, devido à preservação da vitalidade do coto pulpar ser muito importante para o reparo periapical. **Considerações finais:** a etapa correspondente ao preparo químico-mecânico é de extrema importância para se ter êxito na intervenção endodôntica. Durante o preparo dos canais radiculares, o acúmulo de debris dentinários no terço apical pode gerar perda no comprimento de trabalho. Dessa forma, a patência apical impede que essa dentina seja compactada nesta porção do canal, o que favorece modelagem, desinfecção, irrigação e, posteriormente, obturação adequada dessa importante região do sistema de canais radiculares.

Palavras-chave: Polpa dentária. Preparo de canal radicular. Tecido periapical.

Introdu  o

Ao longo de sua história, a endodontia sofreu a influência de uma grande quantidade de conceitos e filosofias, que configuraram nos diversos períodos da evolu  o dessa   rea.¹ Apesar dos recentes avanços tecnológicos, muitos procedimentos em endodontia ainda geram questionamentos entre os profissionais, necessitando, dessa forma, de mais pesquisas para comprovar os reais benefícios e malefícios do emprego de determinados protocolos.^{1,2} Nesse contexto, embora a sua determina  o durante o tratamento endodôntico seja de suma importância, o limite apical de trabalho implantado    ainda amplamente discutido.³

A manobra de patência apical consiste na limpeza passiva do canal cementário sem amplia  o da constri  o apical, realizada com instrumentos finos e flexíveis,³⁻⁵ com o objetivo de manter o forame apical livre de raspas de dentina, remanescentes pulpare e microrganismos.⁶⁻⁸ A manobra    realizada utilizando uma lima pouco calibrosa, 1 mm   m do comprimento de trabalho, por meio da constri  o apical, entre as trocas de instrumentos, durante o preparo químico-mecânico, antes da inser  o da medica  o intracanal e antes da obtura  o.⁹⁻¹¹

O preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares tem como objetivo principal realizar a limpeza e a modelagem, removendo tecido pulpar, eliminando microrganismos e seus subprodutos, prevenindo ou tratando a periodontite apical.¹²⁻¹⁴ No entanto, devido    complexidade da anatomia dos canais, principalmente do terço apical, o objetivo nem sempre    alcançado de forma satisfatória.

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8726>

* Acadêmico de Odontologia, Universidade Luterana do Brasil, Cachoeira do Sul, RS, Brasil.

** Doutora em Endodontia, professora adjunta do curso de Odontologia, Universidade Luterana do Brasil, Cachoeira do Sul, RS, Brasil.

ria, e sabe-se que a desinfecção adequada da região apical tem sido relatada como essencial para obtenção de sucesso na terapêutica.¹³

Perante a presença de risco de traumas indezíveis aos tecidos periapicais, alguns estudos defendem que o tratamento endodôntico só deve ser realizado no canal dentinário, em um comprimento de trabalho correspondente a 1 mm aquém do vértice radiográfico do elemento dentário.¹⁵⁻¹⁷ Logo, 1 mm do canal radicular não será instrumentado e, conseqüentemente, não estará limpo. Entretanto, em 1 mm de um canal radicular com diâmetro de aproximadamente 0,25 mm, há espaço suficiente para abrigar aproximadamente 80 mil microrganismos.¹⁸ Portanto, além da realização da sanificação do canal dentinário, alguns autores acreditam que é de extrema importância a execução da patência apical, fazendo a limpeza passiva do canal cementário, para também eliminar os microrganismos presentes nessa área.^{18,19}

A manutenção da patência apical é indicada em casos de necrose pulpar com lesão perirradicular.^{18,20} Já, em situações de necrose pulpar sem lesão perirradicular, em que há possibilidade de vitalidade do coto pulpar, e em casos de biopulpectomia, em que o coto pulpar está vital, esse procedimento não tem sido bem aceito, pois a realização da manobra pode injuriar tal tecido, e sabe-se que a preservação de sua vitalidade é muito importante para o reparo periapical. O coto pulpar é constituído por tecido conjuntivo derivado do ligamento periodontal e tem como características um alto poder metabólico e, conseqüentemente, uma alta taxa de renovação.¹⁸

Estudos recentes têm discutido a importância de se incluir, durante as etapas de preparo químico-mecânico dos canais radiculares, a realização da patência apical.³ Quanto aos prós da manutenção da patência ao se realizar essa manobra, previne-se o acúmulo de debris dentinários no terço apical, evitando o bloqueio do forame apical (preservação da anatomia original do forame), a perda do comprimento de trabalho (preservação do trajeto original do canal radicular), a formação de degraus e o transporte do canal radicular, facilitando a instrumentação da região apical.⁹⁻¹¹ Na concepção de Schilder²¹ (1974), o binômio limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares é alcançado por dilatação e constante recapitulação, objetivando um preparo cônico contínuo, regular, sem obstrução, degrau ou transporte apical. Um canal bem preparado caracteriza-se por um forame apical que não seja transportado, rasgado, perfurado ou bloqueado. Conseqüentemente, para obtenção de um forame patente, limpo e fácil de ser obturado, alguns autores defendem a realização da patência apical.²⁰

Com relação aos contras, a realização da patência apical pode favorecer a extrusão de material contaminado para o periápice.⁹ Por consequência, a extrusão de detritos contaminados gera uma resposta inflamatória aguda e dor pós-operatória severa,

dificultando o processo de reparo apical.^{9,22} Outro ponto negativo, refere-se ao fato de que a manobra da patência apical não fornece qualquer vantagem aos deltas apicais e canais laterais presentes no terço apical, pois não há possibilidade real de atingir os microrganismos residentes nesses locais.¹¹

A realização da manobra de patência apical não está bem consolidada na literatura, e ainda há muitas controvérsias e dúvidas, justificando, assim, a realização desta revisão bibliográfica. Portanto, o presente trabalho visa, pelo método de revisão de literatura, a analisar a importância da realização da patência apical durante o preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares, enfatizando os prós e contras desse procedimento.

Materiais e método

Este trabalho refere-se a uma revisão de literatura que aborda artigos relevantes sobre o tema patência apical no contexto da terapia endodôntica. O material foi coletado por meio de uma busca literária nas bases eletrônicas de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) (bases indexadas na BVS: BBO-Odontologia, Ibecs, Lilacs e Medline), a partir das palavras de busca: “*apical patency*”, “*root canal instrumentation*” and “*apical limit*”, “*foraminal debridement*”, “*debridement in the chemical-mechanical preparation*”, “*patency files*”, “*cleaning*” and “*shaping*” and “*Schilder*”, “*literature of apical instrumentation*”, “*influence cervical*” and “*apical file*”, “*canal blockage*” and “*debris*”. Tais descritores foram utilizados na língua inglesa para busca de artigos na base PubMed e na língua portuguesa para busca de artigos na BVS. A busca nas bases de dados foi realizada em 2018, e foi utilizado o operador booleano “AND” para obtenção de achados mais restritivos e combinações mais específicas sobre o tema.

Após definida a estratégia de busca, foram identificados, a partir dos descritores pré-selecionados, 321 artigos na base PubMed e 212 na BVS, totalizando 533 resultados. Os critérios de seleção estão relacionados ao conteúdo dos artigos no momento da leitura dos respectivos títulos e resumos, sendo incluídos neste trabalho artigos relevantes, que contribuíssem para enriquecer o tema e esclarecer controvérsias ainda existentes sobre o emprego da manobra de patência apical no tratamento endodôntico, e excluídos artigos que não possuíam em seu título uma relação lógica com o tema patência apical e artigos que não versassem sobre algo relacionado ao assunto.

Por fim, foi selecionado para a inclusão nesta revisão de literatura um total de 30 artigos, todos pertencentes a periódicos da área das ciências da saúde, mais especificamente, da Odontologia, publicados no período de 1974 a 2018.

Revisão de literatura

Em 2006, Lambrianidis et al.²³ analisaram o papel da patência apical na remoção de pastas de hidróxido de cálcio com diferentes veículos do canal radicular de 64 dentes humanos unirradiculares extraídos sem curvatura. Os espécimes foram divididos em três grupos, conforme a pasta de hidróxido de cálcio, sendo grupo 1 – Ca(OH)₂/CHXgel (n=21), grupo 2 – Ca(OH)₂/CHX solução (n=21), e grupo 3 Ca(OH)₂/solução salina (n=21). Um dente permaneceu intocado e serviu como controle negativo. Cada grupo foi dividido em dois, realizando-se em metade dos espécimes patência apical e na outra metade não; para o procedimento, utilizou-se uma lima #10 Hedstroem. Os dentes foram preparados com limas tipo Hedstroem com técnica escalonada, sendo o instrumento #45 a lima memória, que também serviu para remoção das medicações dos canais radiculares com auxílio de hipoclorito de sódio 1%. Foram realizados cortes longitudinais e escaneamento dos espécimes, para análise em computador sob magnificação de 600%. Independentemente do material utilizado como medicação intracanal e do uso de patência apical, remanescentes permaneceram no canal radicular de todos os espécimes. No entanto, naqueles dentes em que a patência foi realizada, menor quantidade de remanescentes de medicação foi encontrada no terço apical.

Em 2008, Tsesis et al.⁷ avaliaram se a manutenção da patência apical diminui o transporte do canal apical em canais curvos de 40 molares superiores e inferiores extraídos. Os espécimes foram divididos em quatro grupos experimentais. O grupo 1 (n=10) se referia a canais radiculares preparados pela técnica de força balanceada com limas tipo K de aço inoxidável e patência estabelecida com uma lima #10 K-File utilizada a cada troca de instrumento. O grupo 2 (n=10) se referia a canais radiculares preparados pela técnica de força balanceada com limas tipo K de aço inoxidável, sem a manutenção de patência apical. O grupo 3 (n=10) se referia a canais radiculares preparados pela instrumentação rotatória com o sistema Light Speed e patência estabelecida com uma lima #10 K-File utilizada a cada troca de instrumento. O grupo 4 (n=10) se referia a canais radiculares preparados pela instrumentação rotatória com o sistema Light Speed, sem a manutenção de patência apical. Radiografias digitais foram feitas antes e depois da instrumentação dos espécimes, para avaliar se diferenças no contorno do forame apical ocorreram. Os resultados mostraram que não houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, concluindo-se que a manutenção da patência apical não diminui o transporte do canal apical ou influencia na perda do comprimento de trabalho; porém, uma tendência maior para a manutenção do comprimento de trabalho foi encontrada, quando a patência apical foi realizada.

Em 2009, Arias et al.¹⁰ compararam a incidência, o grau e a duração da dor pós-operatória em 300 dentes tratados endodonticamente (unirradiculares, birradiculares e multirradiculares), com patência apical (n=150) e sem patência apical (n=150). Os tratamentos foram realizados em sessão única, pela técnica coroa-ápice. Questionários foram entregues aos pacientes com perguntas referentes a grau, duração e presença ou ausência de dor pós-operatória. Desses, 115 questionários do grupo patência apical e 121 do grupo sem patência apical retornaram preenchidos corretamente. Os resultados mostraram não haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação a grau e duração da dor. Entretanto, quando a patência foi mantida, menor incidência de dor ocorreu em dentes não vitais.

Em 2010, Ribeiro et al.⁵ verificaram a limpeza do forame e a extrusão periapical de raspas de dentina em dentes unirradiculares preparados com ou sem patência apical. Foram selecionados 30 dentes, que foram corados internamente com nanquim, divididos em dois grupos iguais, sendo que o grupo I (n=15) foi submetido à patência apical, e no grupo II (n=15) não foi realizada tal manobra. Para verificar a ação do instrumento sobre as paredes do canal, a região do forame apical foi dividida em quadrantes e analisada por meio de microscópio estereoscópico binocular com aumento de 40 vezes (10X4). O número de paredes limpas, ou seja, sem nanquim, recebeu pontuação de 0 a 4, sendo a pontuação 0 correspondente à nenhuma parede limpa e a 4 referente a todas as paredes limpas. Observou-se que, no grupo I, não houve presença de *plug* dentinário, porém somente 1 dente obteve pontuação 4. Já, no grupo II, 10 dentes apresentaram *plug* dentinário, e todos receberam pontuação 0. Nesse contexto, o emprego da patência apical em dentes unirradiculares não modificou a quantidade de raspas de dentina extruídas pelo forame apical e também não produziu uma limpeza adequada nas paredes do canal cementário. Entretanto, a realização da patência apical promoveu a remoção do tampão de raspas de dentina do canal cementário.

Em 2011, Vera et al.¹⁴ avaliaram se a manutenção da patência apical aumentava a chegada de solução irrigante no terço apical, após o uso de ativação ultrassônica passiva *in vivo*. Foram selecionados 40 canais radiculares (vestibulares de molares superiores, mesiais de molares inferiores e ambos os canais de pré-molares superiores), que foram aleatoriamente divididos em 2 grupos. A patência apical foi mantida em um grupo (n=21) durante os procedimentos de limpeza e modelagem com lima #10 K-File, levada 1 mm além do comprimento de trabalho, mas não no outro grupo (n=19). Em ambos os grupos, os canais foram preparados com o sistema rotatório Protaper. A irrigação foi realizada com 1 ml de solução de hipoclorito de sódio a 5,25% associada a um contraste radiopaco, e a irrigação

ultrassônica passiva foi realizada ao final dos procedimentos de modelagem e limpeza. Radiografias digitais foram tomadas, para determinar a presença ou a ausência de solução irrigante no terço apical. Os resultados mostraram que houve maior número de canais com solução irrigante no terço apical após irrigação ultrassônica passiva, quando a patência foi mantida.

Em 2012, Vera et al.²⁴ avaliaram a relação entre patência apical e capacidade de penetração de soluções irrigantes no terço apical do canal radicular. Foram selecionados 43 canais radiculares (raízes palatinas dos molares superiores, raízes distais dos molares inferiores com 1 canal e dentes anteriores, medindo entre 19 e 21 mm), que foram divididos aleatoriamente em dois grupos: em um grupo (22 canais) a patência apical foi mantida com uma lima #10 K-File 1 mm além do comprimento de trabalho, e no outro grupo (21 canais) a patência não foi realizada. Em ambos os grupos, os canais foram preparados com o sistema rotatório K3, e a irrigação foi realizada com 1 ml de solução preparada com um meio de contraste radiopaco e com hipoclorito de sódio a 5,25%. Imagens obtidas a partir de radiografias digitais foram analisadas por dois avaliadores calibrados, que determinaram a presença ou a ausência da solução irrigadora nos 2 mm apicais dos canais radiculares. Foi constatado que houve, de forma significativa, mais canais irrigados nos 2 mm apicais, quando a patência apical foi realizada. Portanto, a manutenção da patência apical demonstrou melhorar a distribuição de irrigantes no terço apical dos canais analisados.

Também em 2012, Vera et al.²⁵ avaliaram se a manutenção da patência apical influencia a presença de bolhas de gás nos terços médio e cervical dos canais radiculares, durante o preparo químico-mecânico *in vitro*. Um total de 71 dentes humanos foi aleatoriamente dividido em 4 grupos experimentais. A patência apical foi mantida em dois grupos: canais estreitos (n=21) e canais amplos (n=15), com lima #10 K-File levada 1 mm além do comprimento de trabalho, durante os procedimentos de limpeza e modelagem dos canais. E a manobra de patência apical não foi realizada nos outros dois grupos: canais estreitos (n=16) e canais amplos (n=19). Foi utilizada como irrigante a solução de hipoclorito de sódio a 5,25% associada a um contraste radiopaco. Imagens digitais foram realizadas, para determinar a presença ou a ausência de bolhas de gás nos terços médio e cervical. O preparo dos canais foi realizado com o sistema rotatório Protaper. Os resultados mostraram que, quando a patência não foi mantida, 40% dos canais apresentaram bolhas de gás. Entretanto, quando a patência apical foi mantida, 25% dos canais exibiam bolhas de gás. Portanto, durante os procedimentos de modelagem e limpeza do sistema de canais radiculares, a manutenção da permeabilidade da constrição apical com um instrumento #10 K-File levado 1 mm além do comprimento de

trabalho diminui a quantidade de bolhas de gás nos terços médio e cervical.

Em 2013, Hasheminia et al.²⁶ realizaram um estudo com o objetivo de determinar o efeito da patência apical no transporte do canal radicular, durante a instrumentação com o sistema rotatório Protaper. Os canais mesiovestibulares dos 70 primeiros molares inferiores permanentes, medindo entre 18 mm e 23 mm de comprimento e com uma curvatura de 25 a 40 graus, foram montados e divididos em dois grupos experimentais, sendo o grupo A preparado pelo sistema Protaper sem a realização da patência (n=35) e o grupo B preparado pelo sistema Protaper com a realização de patência (n=35). Radiografias digitais foram realizadas antes e depois do preparo e foram importadas para o *software* Adobe Photoshop 3.0, que ajudou a determinar o transporte apical. Observou-se que a realização de patência durante o preparo do canal diminuiu significativamente o transporte apical. Dessa forma, a patência apical é recomendada durante a preparação do canal radicular com o sistema rotatório Protaper.

Em 2017, Barroso et al.²⁰ realizaram estudo com o objetivo de avaliar a influência da lima de patência na manutenção do comprimento de trabalho, durante o preparo do canal radicular pela técnica coroa-ápice, utilizando o sistema oscilatório NSK em canais artificiais de acrílico. No grupo 1 (n=10), não foi realizada a patência apical, e o preparo do canal foi feito no comprimento de trabalho (16 mm). No grupo 2 (n=10), foi realizada a patência apical com uma lima #10 K-File no comprimento de patência de 17 mm, e o preparo do canal foi feito no comprimento de trabalho (16 mm). No grupo 3 (n=10), não foi realizada a patência apical, porém foi utilizada uma lima #10 K-File em 16 mm para recapitulação, e o preparo do canal foi feito no comprimento de trabalho (16 mm). Foi utilizada água destilada como solução irrigadora durante o preparo dos canais radiculares. Quanto aos resultados obtidos, foi possível observar que houve uma diferença significativa entre os grupos 1 e 3, em comparação ao grupo 2. O grupo 2 foi o único que conservou o comprimento de trabalho após a instrumentação em 16 mm, enquanto os grupos 1 e 3 apresentaram perda de até 2 mm. Ao analisar os grupos 1 e 3 entre si, eles apresentaram semelhanças estatísticas. Dessa forma, conclui-se que a patência apical realizada em 1 mm além do comprimento de trabalho mostrou-se eficaz na manutenção durante o preparo do canal radicular.

Em 2018, Yaylali et al.²⁷ realizaram estudo randomizado com o objetivo de avaliar se a manutenção da patência apical durante o tratamento endodôntico aumentava a dor pós-operatória em dentes molares superiores ou inferiores com polpa necrótica e periodontite apical. Foram selecionados 320 pacientes com faixa etária entre 21 e 45 anos, que foram distribuídos em 2 grupos, denominados de grupo patência (n=160) e grupo não patência (n=160),

com o objetivo principal de avaliar a intensidade da dor pós-operatória durante o período de 7 dias pós-terapia, realizando um acompanhamento por meio de uma escala visual analógica (EVA). Tal escala consistiu em uma linha de 100 mm, no qual a gravidade da dor foi determinada da seguinte forma: ausência de dor (de 0 a 4 mm), dor leve (de 5 a 44 mm), dor moderada (de 45 a 74 mm) e dor intensa (de 75 a 100 mm). A média dos escores da EVA foi significativamente menor no grupo patência nos primeiros 5 dias de pós-operatório; depois desse período, não foi significativa. No grupo não patência, a dor pós-operatória aumentou entre 12 e 24 horas, enquanto a dor pós-operatória no grupo patência diminuiu durante esse mesmo período. As 12 e as 24 horas, os escores EVA médios para o grupo patência foram 42,90 e 37,78 mm, respectivamente; enquanto os escores EVA médios para o grupo não patência foram 64,46 e 65,74 mm, respectivamente. Nenhum dos pacientes teve dor pós-operatória grave durante o período de acompanhamento. Contudo, concluiu-se que a manutenção da patência apical em dentes molares com polpa necrótica e periodontite apical associou-se com menor dor pós-operatória, quando comparada à não realização desta manobra.

Discussão

A sanificação do canal radicular engloba a remoção de bactérias e de seus subprodutos, de tecidos degenerados e matéria orgânica, sendo realizada tanto por meio de uma ação mecânica quanto por meio de uma ação química com substâncias irrigantes.^{5,28} O terço apical é conhecido por ser a região mais complexa do canal radicular e, conseqüentemente, o local de maior dificuldade para se realizar limpeza e modelagem.^{5,20,29} É denominado de zona crítica, por estar intimamente relacionado com os tecidos periapicais, além de conter o forame apical principal e suas ramificações, foraminas, canais acessórios e secundários.⁵ Com o objetivo de limpar e retirar os microrganismos do terço apical, surgiu o conceito de patência apical.³ No entanto, existem muitas controvérsias na literatura em relação a manter ou não a patência apical. O propósito principal de manter patência é proporcionar acesso livre ao forame e evitar bloqueio apical que venha a alterar o comprimento de trabalho, que pode prejudicar o sucesso da terapêutica.^{20,30} Entretanto, alguns autores afirmam que realizar a limpeza mecânica do forame é desnecessária, porque as soluções irrigadoras e as medicações intracanaís são capazes de fazer tal função.¹⁸

Para Cailleateau e Mullaney⁹ (1997), a realização de patência apical poderia favorecer a extrusão de material contaminado para o periápice, gerando, por consequência, processo inflamatório agudo e severa dor pós-operatória e dificultando o processo de reparo apical. Siqueira²² (2003) indicou que

a extrusão apical de detritos infectados resultantes da instrumentação mecânica é uma razão para dor pós-operatória. Entretanto, Arias et al.¹⁰ (2009), ao compararem a incidência, o grau e a duração da dor pós-operatória em 300 dentes tratados endodonticamente, demonstraram que, quando a patência apical é mantida, é possível observar menor incidência de dor pós-operatória em dentes não vitais. Esse achado corrobora com os resultados de Yaylali et al.²⁷ (2018), cujo estudo com 320 dentes conclui que a manutenção da patência apical em molares com polpa necrótica e periodontite apical esteve associada com menor dor pós-operatória, em comparação aos dentes em que não foi mantida patência.

Vera et al.¹⁴ (2011) avaliaram, em 40 canais radiculares, se a manutenção da patência apical aumentava a chegada de solução irrigante no terço apical, após o uso de ativação ultrassônica passiva *in vivo*. Os resultados mostraram que houve maior número de canais com solução irrigante no terço apical, após irrigação ultrassônica passiva, quando a patência foi mantida. Esse achado é consolidado pelos resultados obtidos por Vera et al.²⁴ (2012), que avaliaram, em 43 canais radiculares, a relação entre a patência apical e a capacidade de penetração de soluções irrigantes no terço apical. Concluiu-se que houve mais canais irrigados nos 2 mm apicais, quando a patência apical foi realizada, comprovando melhor distribuição dos agentes irrigantes.

Tsisis et al.⁷ (2008) avaliaram se a manutenção da patência apical diminuía o transporte do canal apical em canais curvos de 40 molares superiores e inferiores extraídos. Foram utilizadas as técnicas de força balanceada com limas tipo K e a instrumentação rotatória com o sistema Light Speed, para realizar o preparo. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, independentemente de a patência ser mantida ou não. Em linha de raciocínio antagônica, Hasheminia et al.²⁶ (2013) realizaram estudo com 70 primeiros molares inferiores, objetivando determinar o efeito da patência apical no transporte do canal radicular, durante a instrumentação com o sistema rotatório Protaper, e observaram que a realização de patência durante o preparo do canal diminuiu significativamente o transporte apical, sendo recomendado, dessa forma, manter patência. Já Sanchez et al.³⁰ (2010) demonstraram, com 102 canais mesiovestibulares de primeiros molares superiores e inferiores, que, quando a patência apical é mantida com uma lima #08 K-Flex, o transporte apical não é observado.

Partindo do princípio de que o limite apical da instrumentação do canal radicular tem gerado grandes questionamentos entre os profissionais da área, após a realização do presente trabalho, é possível notar que a manutenção de patência apical é uma manobra importante e auxilia na obtenção de sucesso na terapia endodôntica, quando utilizada dentro de suas indicações e de forma correta, pois,

a partir de dados revisados na literatura, realizar tal procedimento implica evitar o acúmulo de debris dentinários no terço apical, manter um acesso livre ao forame, evitar a perda do comprimento de trabalho e o transporte do canal radicular, facilitar a remoção de medicação intracanal no terço apical, resultando em menor dor pós-operatória, facilitar a distribuição de agentes irrigantes no terço apical e diminuir a quantidade de bolhas de gás nos terços médio e cervical.

Por fim, espera-se que a discussão elencada nesta revisão bibliográfica contribua para diminuir as controvérsias existentes sobre o tema, visando a um aperfeiçoamento da prática clínica, com a incorporação da manutenção de patência apical durante o tratamento endodôntico.

Considerações finais

A etapa correspondente ao preparo químico-mecânico é de extrema importância para se ter êxito na intervenção endodôntica, uma vez que o binômio limpeza-modelagem deve ser alcançado por meio de uma ação mecânica e química. Durante o preparo dos canais radiculares, o acúmulo de debris dentinários no terço apical pode gerar perda no comprimento de trabalho. Dessa forma, a patência apical impede que a dentina seja compactada nessa porção do canal, o que favorece modelagem, desinfecção, irrigação e posterior obturação adequada dessa importante região do sistema de canais radiculares.

Portanto, o emprego da patência apical deve ser considerado na terapêutica endodôntica, pois há evidências científicas bem fundamentadas que comprovam que manter patência é benéfico em vários quesitos, já revisados e discutidos neste trabalho.

Abstract

Objective: to analyze the importance of apical patency during the chemical-mechanical preparation of the root canal system, emphasizing the pros and cons of this procedure. **Materials and method:** a search in the literature for relevant articles on the topic apical patency in the context of endodontic therapy was carried out by consulting the databases of PubMed and the Virtual Health Library. A total of 30 articles, published between 1974 and 2018, were selected for inclusion in this literature review. **Literature review:** the apical patency consisted of passive cleaning of the cementum canal without enlargement of the apical constriction, performed with thin and flexible instruments, in order to maintain the apical foramen free of dentin scrapings, remaining pulp and microorganisms. This maneuver is indicated for teeth with pulp necrosis. However, in teeth with necrotic pulp without periradicular lesion, in which there is possibility of vitality of the pulp stump, or cases of biopulpectomy, this procedure has not been well accepted, due to the preservation of the vitality of the pulp stump being very important for the periapical

repair. **Final considerations:** the stage corresponding to the chemical-mechanical preparation is extremely important to succeed in endodontic intervention. During the preparation of the root canals, the accumulation of dentinal debris in the apical third can cause loss of working length. Thus, the apical patency prevents this dentin from being compacted in this portion of the canal, which favors the modeling, disinfection, irrigation and subsequent filling of this important region of the root canal system.

Keywords: Dental pulp. Root canal preparation. Periapical tissue.

Referências

1. Carvalho RLS, Guimaraes CS, Santos RA, Pinheiro JT. Desbridamento Foraminal no Protocolo de Atendimento de Endodontistas. Rev Fac Odontol Porto Alegre 2012; 53(2):15-8.
2. Dantas JCP, Bengard MF, Gomes SCN, Souza RA. Estudo Comparativo da Formação do Tampão Apical de Dentina com e sem Patência do Forame Usando a Técnica de Rotação Alternada. UFES Rev Odontol 2006; 8(1):10-4.
3. Moreira ALB, Gadê Neto CR, Dametto FR, Sant'Anna GR, Carvalho RA. Eficácia das manobras de desbridamento no preparo químico-mecânico quanto à desinfecção no terço apical em molares humanos. Rev Odontol UNESP 2016; 45(1):27-32.
4. Izu KH, Thomas SJ, Zhang P, Izu AE, Michalek S. Effectiveness of Sodium Hypochlorite in Preventing Inoculation of Periapical Tissues With Contaminated Patency Files. J Endod 2004; 30(2):92-4.
5. Ribeiro APD, Malnati PS, Costa Júnior ED. Limpeza do Forame e Extrusão Apical de Raspas de Dentina em Dentes Unirradiculares Submetidos ao Procedimento de Patência Apical. Pesq Bras Odontoped Clin Integr 2010; 10(1):55-60.
6. Al-Omari MA, Dummer PM. Canal Blockage and Debris Extrusion with Eight Preparation Techniques. J Endod 1995; 21(3):154-8.
7. Tsesis I, Amdor B, Tamse A, Kfir A. The effect of maintaining apical patency on canal transportation. Int Endod J 2008; 41(5):431-5.
8. Arora M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of maintaining apical patency on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial. Int Endod J 2016; 49(4):317-24.
9. Cailleteau JG, Mullaney TP. Prevalence of Teaching Apical Patency and Various Instrumentation and Obturation Techniques in United States Dental Schools. J Endod 1997; 23(6):394-6.
10. Arias A, Azabal M, Hidalgo JJ, de la Macorra JC. Relationship between Postendodontic Pain, Tooth Diagnostic Factors, and Apical Patency. J Endod 2009; 35(2):189-92.
11. Machado R, Ferrari CH, Back E, Comparin D, Tomazinho LF, Vansan LP. The Impact of Apical Patency in the Success of Endodontic Treatment of Necrotic Teeth with Apical Periodontitis: A Brief Review. Iran Endod J 2016; 11(1):63-6.
12. Wu MK, Wesselink PR, Walton RE. Apical terminus location of root canal treatment procedures. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000; 89(1):99-103.
13. Baugh D, Wallace J. The Role of Apical Instrumentation in Root Canal Treatment: A Review of the Literature. J Endod 2005; 31(5):333-40.

14. Vera J, Arias A, Romero M. Effect of Maintaining Apical Patency on Irrigant Penetration into the Apical Third of Root Canals When Using Passive Ultrasonic Irrigation: An *In Vivo* Study. *J Endod* 2011; 37(9):1276-8.
15. Ricucci D. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review. *Int Endod J* 1998; 31(1):384-93.
16. Ricucci D, Langeland K. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 2. A histological study. *Int Endod J* 1998; 31(1):394-409.
17. Holland R, Sant'anna Júnior A, Souza V, Dezan Junior E, Otoboni Filho JA, Bernabé PFE, et al. Influence of apical patency and filling material on healing process of dogs' teeth with vital pulp after root canal therapy. *Braz Dent J* 2005; 16(1):9-16.
18. Souza RA. The Importance of Apical Patency and Cleaning of the Apical Foramen on Root Canal Preparation. *Braz Dent J* 2006; 17(1):6-9.
19. Vanni JR, Santos R, Limongi O, Guerisoli DMZ, Capelli A, Pécora JD. Influence of cervical preflaring on determination of apical file size in maxillary molars: SEM analysis. *Braz Dent J* 2005; 16(3):181-6.
20. Barroso JAY, Uchimura JYT, Endo MS, Pavan NNO, Queiroz AF. Avaliação *in vitro* da influência da lima patência na manutenção do comprimento de trabalho. *Rev Odontol UNESP* 2017; 46(2):72-6.
21. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am* 1974; 18(2):269-96.
22. Siqueira Júnior JF. Microbial causes of endodontic flare-ups. *Int Endod J* 2003; 36(7):453-63.
23. Lambrianidis T, Kosti E, Boutsoukis C, Mazinis M. Removal efficacy of various calcium hydroxide/chlorhexidine medications from the root canal. *Int Endod J* 2006; 39(1):55-61.
24. Vera J, Hernández EM, Romero M, Arias A, Van der Sluis LW. Effect of Maintaining Apical Patency on Irrigant Penetration into the Apical Two Millimeters of Large Root Canals: An *in vivo* Study. *J Endod* 2012; 38(10):1340-3.
25. Vera J, Arias A, Romero M. Dynamic Movement of Intracanal Gas Bubbles during Cleaning and Shaping Procedures: The Effect of Maintaining Apical Patency on Their Presence in the Middle and Cervical Thirds of Human Root Canals-An *in vivo* Study. *J Endod* 2012; 38(2):200-3.
26. Hasheminia SM, Farhadi N, Shokraneh A. Effect of Patency File on Transportation and Curve Straightening in Canal Preparation with ProTaper System. *ISRN Dent* 2013; 2013:704027.
27. Yaylali IE, Kurnaz S, Tunca YM. Maintaining Apical Patency Does Not Increase Postoperative Pain in Molars with Necrotic Pulp and Apical Periodontitis: A Randomized Controlled Trial. *J Endod* 2018; 44(3):335-40.
28. Lambrianidis T, Tosounidou E, Tzoanopoulou M. The Effect of Maintaining Apical Patency on Periapical Extrusion. *J Endod* 2001; 27(11):696-8.
29. Mohammadi Z, Jafarzadeh H, Shalavi S, Kinoshita JI. Establishing Apical Patency: To be or not to be? *J Contemp Dent Pract* 2017; 18(4):326-9.
30. Sanchez JA, Duran-Sindreu F, Matos MA, Carabaño TG, Bellido MM, Castro SM, et al. Apical transportation created using three different patency instruments. *Int Endod J* 2010; 43(7):560-4.

Endereço para correspondência:

Mariana De Carlo Bello
Rua Martinho Lutero, 301, Bairro Universitário
96501-595, Cachoeira do Sul, RS
Telefone: (55) 99159-5503
E-mail: maridcbello@yahoo.com.br

Recebido: 05/10/18. Aceito: 24/10/18.

Normas de publicação

Normas RFO UPF

A RFO UPF é uma publicação quadrimestral dirigida à classe odontológica que tem por objetivo disseminar e promover o intercâmbio de informações científicas, 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 Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), Rev@Odonto e Portal de Periódicos da Capes.

A RFO UPF divulga artigos inéditos de investigação científica; relatos de casos clínicos e artigos de revisão de literatura que representam contribuição efetiva para a área do conhecimento odontológico.

Os manuscritos deverão ser submetidos utilizando o *website*: <http://www.upf.br/seer/index.php/rfo>.

1 Normas gerais

- Os conceitos e informações emitidos no texto são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não refletindo, necessariamente, a opinião do Conselho Editorial e Científico da revista.
- Todos os manuscritos serão submetidos, inicialmente, à apreciação dos editores de área, e, se adequados à revista, serão submetidos a, pelo menos, dois revisores; posteriormente os autores serão notificados pelo editor, tanto no caso de aceitação do artigo como da necessidade de alterações e revisões ou rejeição do trabalho. Eventuais modificações na forma, estilo ou interpretação dos artigos só ocorrerão após prévia consulta e aprovação por parte do(s) autor(es).
- A correção das provas tipográficas estará a cargo dos autores.
- Serão aceitos para revisão manuscritos com, no máximo, seis autores.

2 Apresentação dos originais

Os artigos destinados à RFO UPF deverão ser redigidos em português ou em inglês, de acordo com o estilo dos Requisitos Uniformes para Originais submetidos a Revistas Biomédicas, conhecido como Estilo de Vancouver, versão publicada em outubro de 2005, elaborada pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) e baseado no padrão Ansi, adaptado pela U.S. National Library of Medicine.

O texto deverá ser digitado em fonte Times New Roman tamanho 12, papel tamanho A4, com espaço duplo e margens de 3 cm de cada lado, perfazendo um total de, no máximo, vinte páginas, incluindo tabelas, quadros, esquemas, ilustrações e respectivas legendas. As páginas deverão ser numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito da folha. O título do artigo (em português e em inglês), assim como os subtítulos que o compõem deverão ser impressos em negrito. Deverão ser grafadas em itálico palavras e abreviaturas escritas em outra língua que não a portuguesa, como o latim (ex: *in vitro*). As grandezas, unidades, símbolos e abreviaturas devem obedecer às normas internacionais ou, na ausência dessas, às normas nacionais correspondentes.

Qualquer trabalho que envolva estudo com seres humanos, incluindo-se órgãos e/ou tecidos separadamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverá estar de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos, e ser acompanhado da aprovação de uma Comissão de Ética em Pesquisa. Não devem ser utilizados no material ilustrativo nomes ou iniciais dos pacientes, tampouco registros hospitalares. Nos experimentos com animais, devem ser seguidos os guias da Instituição dos Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidados dos animais de laboratório, e o estudo deve ser acompanhado da aprovação da

Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua).

No caso de trabalhos aceitos para publicação totalmente em inglês, correrá por conta dos autores o custo de revisão gramatical, com tradutor indicado pela Coordenação de Editoração do periódico. O custo da revisão gramatical da língua inglesa será repassado aos autores. A submissão de um manuscrito em língua inglesa à RFO UPF implica a aceitação prévia dessa condição. O mesmo é válido para a revisão gramatical dos *abstracts*.

2.1 Composição dos manuscritos

Na elaboração dos manuscritos deverá ser obedecida a seguinte estrutura:

a) página de rosto

- a página de rosto deve ser submetida em arquivo separado do manuscrito;
- o arquivo do manuscrito não deve conter os dados dos autores;
- título do manuscrito no primeiro idioma (deve ser conciso, mas informativo);
- título do manuscrito no segundo idioma (idem ao anterior);
- nome(s) do(s) autor(es) por extenso, com seu grau acadêmico mais alto e sua filiação institucional (se houver), departamento, cidade, estado e país;
- nome do(s) departamento(s) ou instituição(ões) aos quais o trabalho deve ser atribuído;
- nome, endereço e e-mail do autor responsável pela correspondência.

b) resumo e palavras-chave

O resumo deve ser estruturado e apresentar concisamente, em um único parágrafo, os objetivos do estudo ou investigação, procedimentos básicos (seleção da amostra, métodos analíticos), principais achados (dados específicos e sua significância estatística, se possível) e as principais conclusões, enfatizando aspectos novos e importantes do estudo ou das observações. Não deve conter menos de 150 e mais de 250 palavras. Deve apresentar as seguintes subdivisões: objetivo, métodos, resultados e conclusão (para investigações científicas); objetivo, relato de caso e considerações finais (para relatos de caso); e objetivos, revisão de literatura e considerações finais (para revisão de literatura). Abaixo do resumo, fornecer, identificando como tal, 3 a 5 palavras-chave ou expressões que identifiquem o conteúdo do trabalho. Para a determinação dessas palavras-chave, deve-se consultar a lista de “Descritores em Ciências da Saúde - DeCS”, elaborada pela Bireme, e a de “Descritores em Odontologia – DeOdonto”, elaborada pelo SDO/FOUSP.

c) abstract e keywords

Idem ao item anterior. Sua redação deve ser paralela à do resumo.

d) texto

No caso de investigações científicas, o texto propriamente dito deverá conter os seguintes capítulos: introdução, materiais e método, resultados, discussão, conclusão e agradecimentos (quando houver).

No caso de artigos de revisão sistemática e relatos de casos clínicos, pode haver flexibilidade na denominação desses capítulos.

- Introdução: estabelecer o objetivo do artigo e apresentar as razões para a realização do estudo. Citar somente as referências estritamente pertinentes e não incluir dados ou conclusões do trabalho que está sendo relatado. A hipótese ou objetivo deve ser concisamente apresentada no final dessa seção. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e substituídas por referências aos trabalhos bibliográficos mais recentes, nos quais certos aspectos e revisões já tenham sido apresentados.

- **Materiais e método:** identificar os materiais, equipamentos (entre parênteses dar o nome do fabricante, cidade, estado e país de fabricação) e procedimentos em detalhes suficientes para permitir que outros pesquisadores reproduzam os resultados. Dar referências de métodos estabelecidos, incluindo métodos estatísticos; descrever métodos novos ou substancialmente modificados, dar as razões para usá-los e avaliar as suas limitações. Identificar com precisão todas as drogas e substâncias químicas utilizadas, incluindo nome(s) genérico(s), dose(s) e via(s) de administração.
 - **Resultados:** devem ser apresentados em sequência lógica no texto, nas tabelas e nas ilustrações com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal. Não duplicar dados em gráficos e tabelas. Não repetir no texto todas as informações das tabelas e ilustrações (ênfatizar ou resumir informações importantes).
 - **Discussão:** deve restringir-se ao significado dos dados obtidos, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados, e relacioná-los ao conhecimento já existente e aos obtidos em outros estudos relevantes. Enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo. Não repetir em detalhes dados já citados nas seções de introdução ou resultados. Incluir implicações para pesquisas futuras.
 - **Conclusão:** deve ser associada aos objetivos propostos e justificada nos dados obtidos. A hipótese do trabalho deve ser respondida.
 - **Agradecimentos:** citar auxílio técnico, financeiro e intelectual que porventura possam ter contribuído para a execução do estudo.
 - **Formas de citação no texto:** no texto, utilizar o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados. Números sequenciais devem ser separados por hífen; números aleatórios devem ser separados por vírgula. Evitar citar os nomes dos autores e o ano de publicação. Somente é permitida a citação de nomes de autores (seguidos de número-índice e ano de publicação do trabalho) quando estritamente necessário, por motivos de ênfase.
- Exemplos de citação de referências bibliográficas no texto:
- "...manifesta-se como uma dor constante, embora de intensidade variável³."
 - "Entre as possíveis causas da condição estão citados fatores psicogênicos, hormonais, irritantes locais, deficiência vitamínica, fármacos e xerostomia^{1-4,6,9,15}."
 - Um autor: Field⁴ (1995)...;
 - Dois autores: Feinmann e Peatfield⁵ (1995)...;
 - Mais de dois autores: Sonis et al.⁸ (1995)...;

e) referências

As referências devem ser ordenadas no texto consecutivamente na ordem em que foram mencionadas, numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver, conforme orientações fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (<http://www.icmje.org>). Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o "List of Journals Indexed in Index Medicus" (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências. Os sobrenomes dos autores devem ser seguidos pelos seus prenomes abreviados sem ponto ou vírgula. Usar a vírgula somente entre os nomes dos diferentes autores.

Nas publicações com até seis autores, citam-se todos; nas publicações com sete ou mais autores, citam-se os seis primeiros e, em seguida, a expressão latina "et al.". Incluir ano, volume, número (fascículo) e páginas do artigo logo após o título do periódico. Deve-se evitar a citação de comunicações pessoais, trabalhos em andamento e os não publicados; caso seja estritamente necessária sua citação, não devem ser incluídos na lista de referências, mas citados em notas de rodapé. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores.

Exemplos de referências

Livro:

Netter FH. Atlas de anatomia humana. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul; 2000.

Livro em suporte eletrônico:

Wothersponn AC, Falzon MR, Isaacson PG. Fractures: adults and old people [monograph on CD-ROM]. 4. ed. New York: Lippincott-Raven; 1998.

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online].

Houston: Addison Books; 1998. [cited Jan 27]. Available from URL: <http://www.hist.com/dentistry>.

Capítulo de livro:

Estrela C, Bammann LL. Medicação intracanal. In: Estrela C, Figueiredo JAP. Endodontia. Princípios biológicos e mecânicos. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999. p. 571-653.

Capítulo de livro em suporte eletrônico:

Chandler RW. Principles of internal fixation. In: Wong DS, Fuller LM. Prosthesis [monograph on CD-ROM]. 5. ed. Philadelphia: Saunders; 1999.

Tichemor WS. Persistent sinusitis after surgery. In: Tichenor WS. Sinusitis: treatment plan that works for asthma and allergies too [monograph online]. New York: Health On the Net Foundation; 1996. [cited 1999 May 27]. Available from URL: <http://www.sinuses.com/postsurg.htm>.

Editor(es) ou compilador(es) como autor(es) de livros:

Avery JK, editor. Oral development and histology. 2. ed. New York: Thieme Medical Publishers; 1994.

Organização ou sociedade como autor de livros:

American Dental Association and American Academy of Periodontology. Introduce dentist to new time saving periodontal evaluation system. Washington: The Institute; 1992.

Artigo de periódico:

Barroso LS, Habitante SM, Silva FSP. Estudo comparativo do aumento da permeabilidade dentinária radicular quando da utilização do hipoclorito de sódio. J Bras Endod 2002; 11(3):324-30.

McWhinney S, Brown ER, Malcolm J, VillaNueva C, Groves BM, Quaife RA, et al. Identification of risk factors for increased cost, charges, and length of stay for cardiac patients. Ann Thorac Surg 2000; 70(3):702-10.

Artigo de periódico em suporte eletrônico:

Nerallah LJ. Correção de fístulas pela técnica de bipartição vesical. Urologia On line [periódico online] 1998 [citado 1998 Dez 8]; 5(4):[telas]. Disponível em URL: <http://www.epm.br/cirurgia/uronline/ed0798/fistulas.htm>.

Chagas JCM, Szejnfeld VL, Jorgetti V, Carvalho AB, Puerta EB. A densitometria e a biópsia óssea em pacientes adolescentes. Rev Bras Ortop [periódico em CD-ROM] 1998; 33(2).

Artigo sem indicação de autor:

Ethics of life and death. World Med J 2000; 46:65-74.

Organização ou sociedade como autor de artigo:

World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. Bull World Health Organ 2001; 79:373-4.

Volume com suplemento:

Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect 1994; 102 Suppl 1:275-82.

Fascículo sem indicação de volume:

Graf R. Hip sonography: how reliable? Dynamic versus static examination. Clin Orthop 1992;(218):18-21.

Sem volume ou fascículo:

Brown WV. The benefit of aggressive lipid lowering. J Clin Practice 2000;344-57.

Resumo:

Clement J, de Bock R. Hematological complications [abstract]. *Quintessence Int* 1999; 46:1277.

Errata:

White P. Doctors and nurses. Let's celebrate the difference between doctors and nurses. [published erratum in *Br Med J* 2000; 321(7264):835]. *Br Med J* 2000; 321(7262):698.

Dissertações e teses:

Araújo TSS. Estudo comparativo entre dois métodos de estimativa da maturação óssea [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Unicamp; 2001.

Dissertações e teses em suporte eletrônico:

Ballester RY. Efeito de tratamentos térmicos sobre a morfologia das partículas de pó e curvas de resistência ao CREEP em função do conteúdo de mercúrio, em quatro ligas comerciais para amálgama [Tese em CD-ROM]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1993.

Trabalho apresentado em evento:

Cericato GO, Cechinato F, Moro G, Woitchunas FE, Cechetti D, Damian MF. Validade do método das vértebras cervicais para a determinação do surto de Crescimento Puberal. In: 22ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 2005; Águas de Lindóia. *Anais. Brazilian Oral Research*; 2005. p. 63.

Trabalho de evento em suporte eletrônico:

Gomes SLR. Novos modos de conhecer: os recursos da Internet para uso das Bibliotecas Universitárias [CD-ROM]. In: 10º Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias; 1998 Out 25-30; Fortaleza. *Anais. Fortaleza: Tec Treina*; 1998.

Barata RB. Epidemiologia no século XXI: perspectivas para o Brasil. In: 4º Congresso Brasileiro de Epidemiologia [online]; 1998 Ago 1-5; Rio de Janeiro. *Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: ABRASCO*; 1998 [citado 1999 Jan 17]. Disponível em URL: <http://www.abrasco.com.br/epirio98/>.

Documentos legais:

Brasil. Portaria n. 110, de 10 de março de 1997. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 18 mar 1997, seção 1, p. 5332.*

f) tabelas, quadros, esquemas e gráficos

Devem ser inseridos ao longo do texto, logo após sua citação no mesmo. Devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos. As legendas das tabelas e dos quadros devem ser colocadas na parte superior dos mesmos e, quando for necessário, incluir logo abaixo desses uma listagem dos símbolos, abreviaturas e outras informações que facilitem sua interpretação. As legendas de esquemas e de gráficos devem ser colocadas na parte inferior dos mesmos. Todas as tabelas e todos os quadros, esquemas e gráficos, sem exceção, devem ser citados no corpo do texto.

Obs.: Os gráficos deverão ser considerados como “figuras” e constar da sequência numérica juntamente com as imagens.

g) imagens (fotografias, radiografias e microfotografias)

Imagens devem ser inseridas ao longo do texto, logo após sua citação. Imagens digitais devem ser submetidas em tamanho e resolução adequados (pelo menos 300 dpi). Não serão aceitas imagens digitais artificialmente “aumentadas” em programas computacionais de edição de imagens. A publicação de imagens coloridas é de opção dos autores que devem manifestar seu interesse caso o manuscrito seja aceito para publicação. O custo adicional da publicação das imagens coloridas é de responsabilidade do(s) autor(es).

Todas as imagens, sem exceção, devem ser citadas no texto. As microfotografias deverão apresentar escala apropriada.

Poderão ser submetidas um máximo de oito imagens, desde que sejam necessárias para a compreensão do assunto.

Pós-Graduação



(Re) Conhecimento:
quem tem, conquista.

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

STRICTO SENSU

Mestrado em Odontologia

- Área de Concentração em Clínica Odontológica

LATO SENSU

- Especialização em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial
- Especialização em Ortodontia
- Especialização em Prótese Dentária
- Especialização em Radiologia Odontológica
- Especialização em Endodontia
- Especialização em Odontopediatria
- Especialização em Periodontia
- Especialização em Dentística
- Aperfeiçoamento em Cirurgia Dentoalveolar
- Aperfeiçoamento em Endodontia
- Atualização em Prótese sobre Implante

Fone (54) 3316.8395
BR 285 - Km 292,7 - Bairro São José,
Cx. Postal - Passo Fundo/RS
CEP 99052-900 - ppgodonto@upf.br
www.upf.br/ppgodonto

