

REVISTA DE

ODONTOLOGIA

DA UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO

Volume 30 - Número 3 - jul/set 2018



UNICID
Universidade
Cidade de S. Paulo

Catálogo-na-publicação

Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo
v.30, n.3 (jul/set 2018) - São Paulo: Universidade Cidade de São
Paulo; 2011.

Quadrimestral

Continuação da Revista da Faculdade de Odontologia
da F. Z. L., v. 1, 1989 e Revista de Odontologia da Unid.

ISSN 1983-5183

1. Odontologia – Periódicos I. Universidade Cidade de São
Paulo. Curso de Odontologia.

CDD 617.6005

Black D05

E D I T O R I A L

Caros leitores

Com as constantes mudanças que ocorrem em todas as áreas de conhecimento, é extremamente importante o profissional manter-se atualizado. A tecnologia tem evoluído rapidamente para melhorar nossa rotina, atender a nossas necessidades e facilitar a nossa vida. Na Odontologia, observa-se um constante avanço através de novas tecnologias e materiais, métodos de diagnósticos inovadores, técnicas e terapêuticas avançadas que trazem excelentes resultados, reduzem o tempo de tratamento e o desconforto do paciente.

A aplicabilidade dessas tecnologias depende de estudos científicos sérios, que são publicados em periódicos de grande impacto, e que trazem a odontologia baseada em evidências.

Atualmente, busca-se o uso consciente e criterioso da melhor evidência disponível para a tomada de decisões relativas aos cuidados de saúde dos pacientes individualmente.

Para tanto, a divulgação de pesquisas científicas é primordial para atualização dos profissionais de saúde, e a *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo* disponibiliza artigos científicos selecionados com conteúdo de alta qualidade para todas as áreas da Odontologia.

Com esta nova edição trazemos trabalhos inovadores para a constante atualização e aprimoramento dos conhecimentos, com o intuito de nos ajudar a praticar uma Odontologia de qualidade.

Desejo a todos uma ótima leitura e que possamos nos manter sempre informados e atualizados, praticando uma Odontologia de excelência e, conseqüentemente, trazer à população grandes resultados!

Profa. Dra. Karin Sá Fernandes

Mestrado profissional em Odontologia

ISSN 1983-5183

A Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo
é publicada pela Universidade Cidade de São Paulo
Rua Cesário Galeno, 432 / 448 - CEP 0307 1-000 - São Paulo - Brasil
Tel.: (11)2178-1200 / 2178-1212 Fax: (11)6941-4848
E-mail: reitoria@unicid.edu.br

Reitor

Prof. Dr. Luiz Henrique Amaral

Pró- Reitora de Graduação

Profa. Dra. Amélia Jarmendia Soares

Diretor do Curso de Odontologia

Claudio Fróes de Freitas

COMISSÃO EDITORIAL

Acácio Fuziy

Adalsa Hernandez (Venezuela)

Ana Carla Raphaeli Nahás Scocate

Ana Lúcia Beirão Cabral

André Luiz Ferreira Costa

Dalva Cruz Laganá

Danilo Minor Shimabuko

Fernando Cesar Torres

Flávia Ribeiro de Carvalho Fernandes

Gilberto Debelian (Noruega)

Israel Chilvarquer

Jaime Rovero (México)

Jeffrey M. Coil (Canadá)

José Rino Neto

Kanji Kishi (Japão)

Kazuya Watanabe (Japão)

Karen Lopes Ortega

Marlene Fenyo Pereira

Oswaldo Crivello Júnior

Paulo Eduardo Guedes Carvalho

Sandra Regina Mota Ortiz

Selma Cristina Cury Camargo

Suzana Catanhede Orsini M. de Souza

Tarcila Triviño

COMISSÃO DE PUBLICAÇÃO

Diretor Científico

Claudio Fróes de Freitas

Secretário Geral

Dilma Gomes da Silva Bastos

Consultor Científico

Fábio Daumas Nunes

Normalização e Revisão

Mary Arlete Payão Pela

Edevanete de Jesus Oliveira

Editoração

Vinicius Antonio Zanetti Garcia

viniazg@hotmail.com

Revisão do Idioma Português

Antônio de Siqueira e Silva

profsiqueira123@gmail.com

Sumário/Contents

ARTIGOS ORIGINAIS/ORIGINAL ARTICLES

Sumário/Contents

Análise da eficácia da higiene oral de pacientes internados em unidade de terapia intensiva em um hospital de alta complexidade do Sul do Brasil <i>Analysis of the effectiveness of oral hygiene of interned patients in intensive therapy unit in a high-complexity hospital in the South of Brazil</i> Karoline Cândido Francisco TEIXEIRA, Luana Moretti dos SANTOS, Fabiano Goulart AZAMBUJA	234
Potencial erosivo de pastilhas e balas duras “zero açúcar” dissolvidas em água e saliva artificial <i>Erosive potential of “zero sugar” hard candies and tablets dissolved in water and artificial saliva</i> Marcos Rodrigo RITA, Maria Mercês Aquino Gouveia FARIAS, Eliane Garcia da SILVEIRA	246
Perfil dos universitários de odontologia e o impacto da saúde bucal na qualidade de vida dessa população <i>Profile of university students in dentistry and the oral health impact on their quality of life</i> Tatiana Paiva Moreira FRANCO, Vicente Canuto da MOTTA, Antonio Canabarro, Patricia Nivoloni TANNURE	256
Síndrome do respirador bucal: prevalência das alterações no sistema estomatognático em crianças respiradoras bucais <i>Oral respirator syndrome: prevalence of changes in the stomatognathic system in breast-breathing children</i> Carlus Alberto Oliveira dos SANTOS, Ricardo Liberalino Ferreira de SOUZA, Késsia Regina da SILVA, Suelen Cristina da Costa PEREIRA, Marcilia Ribeiro PAULINO, Alessandra Albuquerque Tavares CARVALHO, Mara Ilka Holanda de Medeiros BATISTA	265

ARTIGOS DE REVISÃO/REVIEW ARTICLES

Reabsorção radicular em tratamento ortodôntico <i>Root resorption in orthodontic treatment</i> Luiz Charles Suassuna OLIVEIRA, Denis Clay Lopes SANTOS, Daniel NEGRETE, Everton FLAIBAN, Renata BORTOLIN, Raquel Lopes dos SANTOS	275
Expansão e disjunção palatina em pacientes classe iii com uso de máscara facial <i>Palatin expansion and disjunction in class iii patients with facial mask</i> Katia Maria de Lima SUASSUNA, Denis Clay Lopes SANTOS, Daniel NEGRETE, Everton FLAIBAN, Raquel Lopes dos SANTOS, Renata BORTOLIN	290
Tratamento Da Má Oclusão De Classe Ii Através Do Aparelho De Protrusão Mandibular (Apm): Uma Revisão Da Literatura <i>Treatment of Class II malocclusion through the mandibular protrusion apparatus (APM): a literature review</i> Márcio Alexandre de SANTO, Dênis Clay Lopes dos SANTOS, Everton FLAIBAN, Daniel NEGRETE, Raquel Lopes dos SANTOS	304

RELATO DE CASO/CASE REPORT

Reabilitação estética e funcional em paciente com cárie precoce da infância: relato de caso <i>Aesthetic and functional rehabilitation in early childhood patients with dental caries: a case report</i> Gisele Fernandes DIAS, Beatriz de Fátima RITZMANN, Francine RANSOLIN, Thais Regina Kummer FERRAZ	314
Implante com estética imediata em região anterior da maxila: relato de caso <i>Implant with immediate aesthetics in the anterior region of the maxilla: case report</i> Luana Myllena Neves SILVA, Túlio Neves de ARAÚJO, Ilky Pollansky Silva e FARIAS, Yuri Wanderley CAVALCANTI, Julierme Ferreira ROCHA, Julliana Cariry Palhano FREIRE, Eduardo DIAS-RIBEIRO	323
Atendimento odontológico de paciente submetido à radioterapia em região de cabeça e pescoço: relato de caso clínico <i>Dental care of patient submitted to radiotherapy in the head and neck region: a case report</i> Bianca Segantini BORGES, Daniela Assis do VALE, Renata AOKI, Tarcila TRIVINO, Karin Sá FERNANDES	332
Instruções aos autores	341

ANÁLISE DA EFICÁCIA DA HIGIENE ORAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA EM UM HOSPITAL DE ALTA COMPLEXIDADE DO SUL DO BRASIL

Karoline Cândido Francisco Teixeira¹

E-mail: karol_my@hotmail.com

Luana Moretti dos Santos²

E-mail: drluanamoretti@outlook.com

Fabiano Goulart Azambuja³

E-mail: bucomax@gmail.com

RESUMO

Introdução: As infecções orais, na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), deveriam ser preocupações constantes dos profissionais da área da Saúde ali inseridos, devido às consequências que podem causar na saúde geral dos pacientes debilitados sistemicamente. A criação de um protocolo-padrão de higiene oral é de suma importância para impedir ou tratar tais infecções, o que possibilita ao paciente conforto e qualidade de vida, devendo ser realizada por profissionais qualificados. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal e descritivo, cuja análise foi descritiva e se desenvolveu na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de alta complexidade no Sul do Brasil, no período de fevereiro de 2016 a fevereiro de 2017. A amostra total foi composta por 35 pacientes, com idade mínima de 18 anos, que estavam internados na UTI do referido hospital, portadores de prontuários e Termo de Consentimento livre e Esclarecido. **Resultados:** Dentre os microrganismos achados nos exames laboratoriais dos pacientes, apresentaram-se em maior quantidade *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus coagulase negativo* e *Escherichia coli*. Apenas dois pacientes adquiriram o *Acinetobacter baumannii*. A maioria dos pacientes obtiveram bactérias Gram-negativas presentes em sua microbiota oral. **Conclusões:** As bactérias patogênicas presentes no meio oral devem ser tratadas e erradicadas. Isso pode ser alcançado por meio de um protocolo-padrão de higiene oral. A participação da Odontologia na equipe multidisciplinar no ambiente hospitalar é de fundamental importância para a indicação da terapêutica adequada.

DESCRITORES: CUIDADOS CRÍTICOS; HIGIENE BUCAL; BACTÉRIAS GRAM-NEGATIVAS.

1 Graduanda em Odontologia - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

2 Graduanda em Odontologia - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

3 Doutor em Cirurgia e Traumatologia em Buco-Maxilo-Faciais - Universidade do Extremo Sul Catarinense.

ISSN 1983-5183

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF ORAL HYGIENE OF INTERNED PATIENTS IN INTENSIVE THERAPY UNIT IN A HIGH-COMPLEXITY HOSPITAL IN THE SOUTH OF BRAZIL

ABSTRACT

Introduction: Oral infections in the Intensive Care Unit (ICU) should be a constant concern of the health professionals inserted there, due to the consequences that can cause in the general health of systemically debilitated patients. The creation of a standard protocol of oral hygiene is of paramount importance to prevent or treat such infections, allowing the patient comfort and quality of life and should be performed by qualified professionals. **Methods:** A cross-sectional and descriptive study was carried out, which was descriptive and developed in the Intensive Care Unit of a highly complex hospital in the South of Brazil, from February 2016 to February 2017. The total sample was composed by 35 patients with a minimum age of 18 years who were hospitalized in the ICU of the referred hospital, patients with medical records and a Consent Form, free and clear. **Results:** Among the microorganisms found in the laboratory exams of the patients, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus coagulase negative* and *Escherichia coli* were present. Only two patients acquired *Acinetobacter baumannii*. Most of the patients obtained Gram-negative bacteria present in their oral microbiota. **Conclusions:** The pathogenic bacteria that are present in the oral environment must be treated and eradicated. This can be achieved through a standard oral hygiene protocol. The participation of Dentistry in the multidisciplinary team in the hospital environment is of fundamental importance for the indication of the appropriate therapy.

DESCRIPTORS: CRITICAL CARE; ORAL HYGIENE; GRAM-NEGATIVE BACTERIA.

INTRODUÇÃO

O presente estudo teve como objetivo geral avaliar a eficiência do protocolo operacional padrão de higienização bucal realizada pela equipe de enfermagem nos pacientes internados na UTI pertencente a um hospital de alta complexidade no Sul do Brasil.

Devido à gravidade dos pacientes que se encontram internados e à realização de grande quantidade de procedimentos julgados invasivos, as UTIs são consideradas áreas críticas, por existir um risco maior de desenvolvimento de infecções¹. Uma das preocupações frequentes nos hospitais, especialmente em Unidade de Terapia Intensiva, diz respeito à pneumonia nosocomial, por ser a segunda causa mais comum de infecção hospitalar e a responsável por taxas expressivas de morbidade e de mortalidade em pacientes. Essa pneumonia atinge de 10% a 15% das infecções hospitalares, sendo que de 20% a 50% dos pacientes atingidos vão a óbito. Os pacientes que estão mais sujeitos à pneumonia nosocomial são os internados em unidades de terapia intensiva, sobretudo os que estão com ventilação mecânica, afetando de 20% a 25% desses pacientes, com as taxas de mortalidade chegando até a 80%^{2, 3, 4}.

Os pacientes que se encontram dependentes de auxílio profissional para realização de sua higiene bucal, sobretudo os que estão internados em UTIs, são mais suscetíveis a contrair infecções e patógenos mais virulentos do que aqueles encontrados na flora bucal de pacientes saudáveis⁵. Por isso a necessidade de dispor equipes multiprofissionais, sempre em qualificação, para atuar na assistência ao paciente grave, pois esse paciente precisa de um tratamento multidisciplinar com monitoramento de todos os órgãos e sistemas⁶.

ISSN 1983-5183

A presença dos Cirurgiões-Dentistas na Unidade de Terapia Intensiva é justificada pelo Projeto de Lei 2776/08, que torna obrigatória a presença de Dentistas em todas as UTIs, bem como em clínicas e hospitais públicos e privados que possuam pacientes internados. Esse atendimento específico visa a promover a higiene bucal e a saúde do paciente durante a sua internação, a fim de controlar doenças periodontais e problemas bucais, como também contribuir para a prevenção de infecções hospitalares⁷.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e descritivo, cuja análise foi descritiva e que se desenvolveu nas UTIs Geral e Cardiovascular de um hospital de alta complexidade no Sul do Brasil, no período de fevereiro de 2016 a fevereiro de 2017. Duas acadêmicas do curso de Odontologia foram previamente capacitadas e calibradas para desenvolver o estudo, acompanhadas por docentes do mesmo curso, e responsáveis pelo setor da unidade hospitalar. O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética, no ano de 2016, pela instituição proponente: a Universidade do Extremo Sul Catarinense. O número de registro (CAAE) é 53357916.3.0000.0119.

As variáveis independentes utilizadas foram referentes à higiene oral realizada pela equipe de enfermagem nos pacientes internados na UTI. Como variáveis dependentes, têm-se a eficácia dessa higiene oral e, por consequência, a redução de bactérias do meio, assim como uma melhora na saúde bucal e sistêmica desses pacientes. O trabalho teve como amostragem os pacientes internados na UTI pertencente ao referido hospital, sem categorização de gênero e todos eles maiores de 18 anos. A amostragem é não probabilística, do tipo intencional, com 35 pacientes. Foram incluídos na pesquisa os pacientes que se encontravam internados na UTI do hospital mencionado, todos com 18 anos ou mais e devidamente cadastrados, portadores de prontuários e de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado.

Foram excluídos da pesquisa pacientes que foram a óbito ou receberam alta médica, o que não possibilitou a realização de uma segunda coleta salivar para posterior comparação dos dados. O presente trabalho é um estudo-piloto na Região Sul do Brasil, e teve como embasamento artigos com assuntos em comum a cerca de Odontologia na UTI, protocolo de higiene oral em pacientes de UTI, importância da atuação odontológica hospitalar, Odontologia hospitalar no Brasil, microbiologia oral e pneumonia nosocomial.

A pesquisa obteve como instrumento de coleta Swab com meio Stuart, contendo meio de cultura e tubo, haste plástica, estéril por meio de raios gama, ponta de algodão absorvente com alta absorção, indicado para transporte, solução de digluconato de clorexidina a 0,12%, gaze estéril, espátula de madeira descartável, sonda de aspiração sem marcas definidas. No Swab havia um espaço para identificação da amostra coletada e do paciente, preenchido sempre após a coleta de saliva, contendo nome do paciente, data da coleta e apresentando o “antes” (quando a coleta aconteceu antes da higiene oral realizada pelos enfermeiros) ou o “depois” (quando a coleta aconteceu após higiene oral realizada pelos enfermeiros). No primeiro momento da pesquisa, as pesquisadoras se dirigiram ao hospital nos horários de visitas fixos estabelecidos, que poderiam ser três períodos (manhã, tarde e noite). Realizaram a entrega dos TCLEs aos responsáveis pelos pacientes, informando-os do que se tratava a pesquisa - seus riscos e benefícios - e esclarecendo que a opção pela participação não é obrigatória e não apresenta caráter lucrativo. Tendo compreendido isso, os responsáveis manifestavam suas vontades autorizando ou não seus familiares a participarem da pesquisa. Como estratégia de coleta, a pesquisa se desenvolveu apenas no setor de UTI do referido hospital, uma vez na semana, sempre no primeiro horário da manhã, antes de ser realizada a higiene oral nos pacientes pelos enfermeiros.

ISSN 1983-5183

Na sequência foi realizada a higiene oral dos pacientes pela equipe de enfermagem, com Solução de Gluconato de Clorexidina a 0,12%, embebida em gaze estéril, mas não havia um protocolo-padrão, com variação na quantidade desse material, assim como na utilização ou não de aspiração oral com sonda de aspiração estéril e de espátula de madeira descartável, que usavam conforme julgassem necessário. Observou-se, também, que não houve um padrão de vestimentas para realização da higiene oral por parte dos enfermeiros, que por vezes usavam a roupa-padrão de UTI (calça azul e blusa azul de tecido), mas em outras ocasiões usavam capote cirúrgico estéril descartável.

Todos calçavam luvas de procedimentos descartáveis, mas nem todos faziam uso de máscaras descartáveis. Não seguiam um protocolo de higiene em boca, diversificando quanto ao tempo, forma e modo de realizar a higiene oral. Após efetivação da higiene, foi realizada uma nova coleta de saliva, utilizando um novo Swab. Posteriormente a essa segunda coleta, os Swabs com amostras salivares de antes e depois da higiene oral dos pacientes eram encaminhados pelas pesquisadoras ao setor de procedimentos laboratoriais, localizado no hospital. Por meio dos resultados desses exames, foram observadas as bactérias residentes na cavidade bucal dos pacientes intensivistas, bem como sua patogenicidade. E por intermédio da higienização oral realizada pela equipe técnica de enfermagem, avaliamos a eficácia na redução ou não de bactérias presentes na boca desses pacientes, antes e após a higiene oral realizada pelos enfermeiros.

A análise laboratorial das amostras coletadas ocorreu por meio da cultura geral, com a qual foi possível isolar e identificar bactérias em amostras clínicas e de importância médica. A amostra coletada foi do trato respiratório superior - secreção de orofaringe, por meio de Swab, em que foi realizado esfregaço com diferentes meios de cultura, em uma pequena área de uma placa de Ágar Sangue (AS) e Ágar chocolate Mc Mac Conkey (CHOC), obtida por técnica de semeadura. Com base nesse resultado, foi obtida uma semeadura primária, adequada para o isolamento dos diversos microrganismos que estão relacionados às infecções de diversos sítios anatômicos, tornando-os viáveis ao teste de suscetibilidade aos antimicrobianos. Essa semeadura foi realizada por esgotamento para semiquantificação.

Os esfregaços e a coloração que possam classificar as bactérias com base na morfologia e na reação à coloração pelo Método de Gram, para um diagnóstico rápido, presuntivo de um agente infeccioso, classificam o exame de bacterioscopia. A amostra é recebida em Swab, corada pelo Método de Gram, e sua interpretação é realizada com o objetivo de detectar a ausência ou presença de microrganismos quantificando (ausentes - zero bactérias; raros - uma a cinco bactérias; alguns ou poucos - seis a quinze bactérias; frequentes ou muitos - dezesseis a trinta bactérias; numerosos - maior que trinta bactérias) e classificando quanto a sua morfologia e aos agrupamentos dos microrganismos observados. Os dados coletados foram analisados com auxílio do software IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0.

As variáveis quantitativas foram expressas por meio de média e desvio-padrão. As variáveis qualitativas foram expressas por meio de frequência e porcentagem. Os testes estatísticos foram realizados com um nível de significância $\alpha = 0,05$ e, portanto, confiança de 95%. A investigação da existência de associação entre as variáveis qualitativas foi realizada por meio da aplicação do teste de Razão de Verossimilhança.

RESULTADOS

A população total estudada foi composta por 35 pacientes, com idade média de 56,31, sendo a maioria do sexo masculino. O suporte de oxigênio mais utilizado foi do tipo intubação. A maioria dos pacientes

ISSN 1983-5183

intensivistas possuem elementos dentários tanto na arcada superior quanto inferior. O perfil descritivo da população encontra-se disponível na Tabela 1.

Tabela 1 - Características gerais da amostra pesquisada (≥ 18 anos). Criciúma, Brasil, 2017.

	Média \pm desvio-padrão ou n(%)
	n=35
Idade (anos)	56,31 \pm 16,9
Sexo	
Masculino	25 (71,4)
Feminino	10 (28,6)
Traqueostomia	
Não	23 (65,7)
Sim	12 (34,3)
Intubação	
Sim	18 (51,4)
Não	17 (48,6)
Edêntulo	
Possui todos os elementos dentários	16 (45,7)
Edêntulo total	13 (37,1)
Edêntulo superior	6 (17,1)
Ventilação espontânea	
Não	32 (91,4)
Sim	3 (8,6)
Máscara de oxigênio	
Não	34 (97,1)
Sim	1 (2,9)
Cateter nasal de oxigênio	
Não	34 (97,1)
Sim	1 (2,9)

Após a coleta salivar realizada antes e depois da higiene oral efetivada pela equipe de enfermagem do respectivo hospital, as amostras coletadas foram encaminhadas para análise laboratorial, obtendo-se como resultado um total de 14 tipos de bactérias e/ou fungos. Entre os microrganismos encontrados, apresentaram-se em maior quantidade *Klebsiella pneumoniae* (17,1%), *Staphylococcus coagulase negativo* (14,3%) e *Escherichia coli* (11,4%). Apenas a bactéria *Escherichia Coli* apresentou resultado diferente para antes (11,4%) e depois (8,6%) da higiene oral. Os tipos de bactérias ou fungos encontrados na amostra pesquisada estão disponíveis na Tabela 2.

ISSN 1983-5183

Tabela 2 - Tipos de bactérias ou fungos encontrados na amostra pesquisada (≥ 18 anos). Criciúma, Brasil, 2017.

	n(%)	
	n=35	
Bactéria ou fungo	Antes	Depois
Klebsiella pneumoniae	6 (17,1)	6 (17,1)
Staphylococcus coagulase negativo	5 (14,3)	5 (14,3)
Escherichia coli	4 (11,4)	3 (8,6)
Candida não albicans	3 (8,6)	3 (8,6)
Negativo	2 (5,7)	3 (8,6)
Acinetobacter baumannii	2 (5,7)	2 (5,7)
Proteus mirabilis	2 (5,7)	2 (5,7)
Pseudomonas aeruginosa	2 (5,7)	2 (5,7)
Serratia liquefaciens	2 (5,7)	2 (5,7)
Klebsiella ozaenae	2 (5,7)	2 (5,7)
Streptococcus pneumoniae	1 (2,9)	1 (2,9)
Candida albicans	1 (2,9)	1 (2,9)
Proteus mirabilis e Pseudomonas aeruginosa	1 (2,9)	1 (2,9)
Enterococcus sp e Klebsiella pneumoniae	1 (2,9)	1 (2,9)
Enterobacter sp e Klebsiella pneumoniae	1 (2,9)	1 (2,9)

As bactérias e/ou fungos apresentam diferenciação quanto à estrutura e à patogenicidade (identificada pelo Método de Gram), interferindo diretamente no protocolo de higienização oral a ser adotado individualmente para cada paciente.

Cada estrutura bacteriana possui uma forma de aderência e de resistência sobre a solução digluconato de clorexidina 0,12%, utilizada como protocolo de higiene oral pelo referido hospital.

Na amostra, a estrutura mais encontrada nos resultados dos exames laboratoriais antes e depois da higiene oral foi do tipo bacilo (71,4%). Quanto ao Método de Gram, o resultado mais encontrado foi o negativo, totalizando 80% para antes e 77,1% para depois da higiene oral realizada.

Na quantificação bacteriana, os microrganismos que se apresentaram em menor quantidade são intitulados como "raros" e apresentaram-se na amostra 48,6%, para antes, e 71,4%, para depois da higiene oral realizada. Os achados dos exames de bacterioscopia e cultura geral encontram-se na Tabela 3.

ISSN 1983-5183

Tabela 3 - Exames de bacterioscopia e cultura geral da amostra pesquisada (≥ 18 anos). Criciúma, Brasil, 2017.

	n(%)	
	n=35	
	Antes	Depois
Estrutura		
Bacilos	25 (71,4)	25 (71,4)
Cocos agrupados em cachos	3 (8,6)	3 (8,6)
Não visualizado microrganismo	2 (5,7)	2 (5,7)
Cocobacilos	1 (2,9)	1 (2,9)
Leveduras e hifas	1 (2,9)	-
Leveduras	1 (2,9)	2 (5,7)
Cocobacilos e bacilos	1 (2,9)	1 (2,9)
Bacilos e cocobacilos	1 (2,9)	1 (2,9)
Método de Gram		
Negativo	28 (80,0)	27 (77,1)
Ausente	4 (11,4)	4 (11,4)
Positivo	3 (8,6)	4 (11,4)
Quantificação bacterioscopia		
Raros	17 (48,6)	25 (71,4)
Moderados	11 (31,4)	6 (17,1)
Ausência de resultados	2 (5,7)	2 (5,7)
Numerosos	2 (5,7)	-
Numerosas (leveduras e hifas)	1 (2,9)	1 (2,9)
Raros e moderados	1 (2,9)	-
Numerosos e raros	1 (2,9)	-
Moderados e raros	-	1 (2,9)

DISCUSSÃO

Neste estudo, os homens encontram-se em maior número na amostra, devendo-se isso ao fato de eles não procurarem os serviços de Saúde como forma de prevenção, não tendo o cuidado com a saúde como uma prática masculina e, por esse motivo, apresentam taxas de morbimortalidades significativamente maiores que as das mulheres. Pesquisas nacionais comprovam que há um número maior de homens internados em situação grave e, de modo geral, os homens têm expectativa de vida menor que a das mulheres e morrem em maior quantidade. É perceptível também que as mulheres utilizam mais os serviços de Saúde como forma preventiva e, por isso, há uma situação de saúde distinta quando se trata do grupo masculino comparado ao feminino. Os homens têm uma expectativa de vida menor do que a das mulheres, e taxas de mortalidade por faixa etária deixam evidente que há uma maior mortalidade masculina em todos os grupos etários⁸.

ISSN 1983-5183

Em relação às bactérias, podemos defini-las como sendo organismos de uma única célula, cujo material genético não está envolto por uma membrana nuclear especial. Apresentam-se em vários formatos. Os bacilos (em forma de bastão), os Cocos (em forma esférica ou ovalada) e os Espirilos (em forma de saca-rolha ou curvada) são as formas mais comuns³. O Método de Gram é uma das mais importantes técnicas de coloração na microbiologia, podendo dividir as bactérias em dois grandes grupos: As Gram-positivas e as Gram-negativas, possuindo diferenças de patogenicidade entre elas. As bactérias gram-negativas são causadoras de patogenicidade e as gram-positivas conferem aderência às bactérias de modo geral³.

A colonização da orofaringe com bactérias de estrutura do tipo bacilos Gram-negativos, em pacientes com ventilação mecânica, ocorre cerca de 4 a 72 horas após o internamento do paciente na UTI. A quantidade de biofilme tende a crescer com o tempo de internação e os patógenos respiratórios que os colonizam são mais difíceis de destruir, devido à proteção criada pelo biofilme, o que faz as bactérias serem mais resistentes. Essas bactérias também são encontradas na saliva e podem, com facilidade, ser aspiradas da orofaringe para os pulmões, o que pode acarretar a pneumonia⁹. Uma infecção hospitalar é aquela que não apresenta qualquer indício de estar presente no momento em que o paciente chega ao hospital e acaba sendo adquirida em decorrência de uma hospitalização. A pneumonia nosocomial é a segunda infecção hospitalar mais comum e a causa mais frequente de óbito entre as infecções hospitalares que são o resultado da incidência de três fatores: (1) os microrganismos do meio hospitalar, (2) a condição comprometida ou enfraquecida do hospedeiro e (3) a cadeia de transmissão no ambiente hospitalar. Essa interação dos três fatores proporciona um risco considerável de infecção hospitalar^{3, 4}.

Também conhecida como pneumonia hospitalar, a pneumonia nosocomial foi definida como:

A) pneumonia adquirida no hospital (HAP), refere-se a qualquer pneumonia ocorrida pelo menos 48 horas após a internação. Comumente tratada na enfermaria e não está associada com ventilação mecânica (VM) ou intubação orotraqueal.

B) pneumonia associada ao ventilador (VAP) é qualquer pneumonia manifestada entre 48h e 72h após intubação orotraqueal e instituição de VM invasiva. Popularmente conhecida como uma infecção grave^{9, 10, 11}.

Tanto HAP como VAP proporcionam grande patogenicidade ao paciente quando uma higienização oral deficiente for realizada. Estudos apontam que, em pacientes adultos saudáveis, o organismo que predomina na cavidade oral é *Streptococcus viridans*. Entretanto, em pacientes críticos a flora oral sofre modificação e se torna predominantemente composta de organismos gram-negativos, tornando-se dessa forma uma flora mais agressiva⁹.

Nos resultados obtidos no presente estudo, as bactérias mais comuns e encontradas em maior quantidade foram *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus coagulase negativo* e *Escherichia coli*. Esses microrganismos não são observados na microbiota oral e orofaríngea de pacientes saudáveis com frequência, contudo podem colonizar a cavidade oral em determinadas situações, como em casos de saneamento precário e de pacientes internados em UTI^{9, 10}.

A *Klebsiella pneumoniae* é uma espécie de bactéria encapsulada, que tem a forma de um bastonete. É responsável pela causa da pneumonia, mas também pode causar infecções urinárias em pacientes com o sistema imunológico comprometido. A *Klebsiella pneumoniae* é reconhecida como uma superbactéria, porque sofreu uma mutação genética que fez com que adquirisse resistência a diversos tipos de antibióticos³.

ISSN 1983-5183

Staphylococcus coagulase negativo é bactéria pertencente à família Micrococcaceae. Ao longo dos últimos 20 anos, a incidência desses microrganismos vem aumentando e eles são atualmente reconhecidos como agentes oportunistas causadores de infecções nosocomiais e comunitárias^{12, 13, 14}.

Escherichia Coli é um dos habitantes mais comuns no trato intestinal humano, é possivelmente o organismo mais conhecido da microbiologia. É o maior patógeno transmitido pelos alimentos. *E. coli* geralmente são inofensivas, mas certas linhagens podem ser patogênicas^{3, 15}.

Nos resultados obtidos com a pesquisa, dois pacientes apresentaram em seus resultados laboratoriais a presença da bactéria *Acinetobacter baumannii*, e esse resultado constitui um dado alarmante para profissionais intensivistas da Saúde, pois esse microrganismo apresenta alta patogenicidade, como relatado por Tortora *et al.*³ (2012) e Loureiro *et al.*¹⁶ (2016).

[...] *acinetobacter baumannii* é uma preocupação entre a comunidade médica devido à rapidez com a qual adquire resistência aos antibióticos. Algumas linhagens são resistentes a todos os antibióticos disponíveis. É um patógeno oportunista encontrado essencialmente em ambiente hospitalar. A resistência aos antibióticos associada com o enfraquecimento da saúde dos pacientes infectados em hospitais leva a uma alta taxa de mortalidade incomum. *A. baumannii* é basicamente um patógeno respiratório, mas também pode infectar a pele, as feridas, os tecidos conjuntivos, e porventura a corrente sanguínea.

Por intermédio dos resultados obtidos no presente trabalho, observou-se que a falta de um protocolo de higiene oral gerou uma falha nos serviços oferecidos dentro do âmbito hospitalar, acarretando aos pacientes um maior acúmulo do biofilme dental, expondo-os a microrganismos capazes de albergar colônias de patógenos e facilitar o crescimento desses agentes. Também foi possível analisar que a higiene oral realizada pelos enfermeiros do referido hospital não foi tão eficaz quanto deveria, pois em conformidade com os resultados obtidos conclui-se que os 14 tipos de bactérias encontrados na cavidade oral dos pacientes antes da execução da higiene oral também foram encontrados após o procedimento, ou seja, a higiene oral não erradicou nenhum microrganismo. *A Escherichia Coli* foi a única bactéria que se apresentou em menor quantidade depois de a higiene oral ser efetuada; nos outros 13 tipos de microrganismos a quantidade permaneceu igual.

A literatura específica que a ausência de controle do biofilme oral pode piorar as doenças periodontais e a exacerbação dessas doenças durante a internação hospitalar, o que pode contribuir para maiores complicações na saúde do paciente intensivista⁹.

Como forma de higienização da cavidade oral, a solução digluconato de clorexidina é um antisséptico eficaz até mesmo em baixas concentrações, contra uma variedade de bactérias gram-positivas e gram-negativas, aeróbicas e anaeróbicas e fungos. Essa solução age rapidamente, esterilizando em um período de 30 segundos a 5 minutos, aproximadamente, conforme sua concentração e o tipo de microrganismo a ser destruído; tem ação residual e sua ação bactericida é mais rápida do que a fungicida^{17, 18}.

As infecções bucais são focos primários das infecções sistêmicas nos pacientes dependentes de cuidados intensivos, portanto medidas precisam ser tomadas para que os procedimentos odontológicos sejam realizados rotineiramente desde o tratamento de infecções bucais até cuidados preventivos¹⁹. Contudo pode-se afirmar a importância de o Cirurgião-Dentista fazer parte do corpo clínico de um hospital, a fim de intervir na saúde oral do paciente e conseqüentemente melhorar sua saúde sistêmica, conseguindo por meio de um protocolo de higiene oral individual, estabelecido por um profissional da área, ou seja, capacitado para tal cargo, e desenvolvendo atividades multidisciplinares para que dessa forma o paciente seja tratado com equidade e de forma integral.

ISSN 1983-5183

Entretanto, na realização de tal pesquisa, notou-se a dificuldade que ainda se tem em inserir o Cirurgião-Dentista em instituições hospitalares, como já relatado²:

[...] o obstáculo frequentemente enfrentado pelo cirurgião-dentista para integrar equipes multidisciplinares em UTI está na baixa prioridade que é atribuída aos procedimentos odontológicos diante de tantas complicações apresentadas pelos pacientes internos.

Isso se deve ao fato de que a presença do Cirurgião-Dentista nos hospitais ainda é pouco difundida, até mesmo entre os profissionais das equipes hospitalares. Faz-se necessário perceber relevância da atuação do profissional de Odontologia nas equipes multidisciplinares de atendimento a hospitalizados, para o cuidado da saúde bucal e, conseqüentemente, geral do paciente²⁰.

CONCLUSÃO

Mediante a discussão apresentada, podemos concluir que, no hospital mencionado, não se tem uma regularidade na realização do protocolo-padrão quanto à higienização oral dos pacientes. Essa falha de protocolo leva a uma higiene oral deficiente, predispondo o paciente a adquirir novas colônias bacterianas assim como bactérias patogênicas residentes no meio hospitalar, que poderiam ser evitadas ou tratadas com a higiene oral eficaz. Compreende-se, assim, que a participação da Odontologia na equipe multidisciplinar é de fundamental importância para a indicação da terapêutica adequada, promovendo a melhora no quadro de saúde do paciente e proporcionando-lhe qualidade de vida.

Embora os resultados deste trabalho sejam muito importantes, as limitações encontradas referem-se ao fato de ser um trabalho pioneiro, o que dificulta encontrar trabalhos semelhantes para comparação de dados; tem-se que considerar, também, o pequeno tamanho da amostra, devido às dificuldades como óbito dos pacientes, alta médica, o não consentimento de familiares para realização da pesquisa e a dificuldade de se inserir de forma multidisciplinar na equipe intensivista do hospital citado. Salienta-se, assim, a necessidade de maiores estudos acerca do tema e de maiores reflexões a respeito do assunto por toda a equipe de Saúde do referido hospital.

REFERÊNCIAS

1. KAHN S, Mangialardo ES, Garcia CH, Namen FM, Galan Júnior J, Machado WAS. Controle de infecção oral em pacientes internados: uma abordagem direcionada aos médicos intensivistas e cardiologistas. *Ciênc saúde coletiva* 2010 jun.;15(supl. 1):1819-26.
2. MORAIS TMN, Silva A, Avi ALRO, Souza PHR, Knobel E, Camargo LFA. A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Rev bras ter intensiva* 2006 dez.;18(4):412-7.
3. TORTORA GJ, Funke BR, Case CL. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed; 2012.
4. EL-RABBANY M, Zaghlol N, Bhandari M, Azarpazhooh A. Prophylactic oral health procedures to prevent hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: a systematic review. *International journal of nursing studies* 2015 Jan;52(1):452-64.
5. FRANCO JB, Jales SMCP, Zambon CE, José F, Fajarra C, Ortegosa MV, et al. Higiene bucal para pacientes entubados sob ventilação mecânica assistida na unidade de terapia intensiva: proposta de protocolo. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo* 2014 59(3):126-31.
6. SCHLESENER VRF, Rosa UD, Raupp SMM. O cuidado com a saúde bucal de pacientes em UTI. *Cinergis, Santa Cruz do Sul* 2012 nov.;13(1):73-7.
7. AMIB. Associação de medicina intensiva brasileira. 2018 [Acesso em: 06 nov. 2018]; Disponível em: <http://www.amib.org.br/pagina-inicial/>.
8. COSTA-JÚNIOR FM, Maia ACB. Concepções de homens hospitalizados sobre a relação entre gênero e saúde. *Psic: Teor e Pesq* 2009 mar.;25(1):55-63.
9. AMARAL SM, Cortes Ade Q, Pires FR. Nosocomial pneumonia: importance of the oral environment. *Jornal brasileiro de pneumologia : publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia* 2009 Nov;35(11):1116-24.
10. OKGUN Alcan A, Demir Korkmaz F, Uyar M. Prevention of ventilator-associated pneumonia: Use of the care bundle approach. *American j infection control* 2016 Oct 1;44(10):e173-e6.
11. MANGER D, Walshaw M, Fitzgerald R, Doughty J, Wanyonyi KL, White S, et al. Evidence summary: the relationship between oral health and pulmonary disease. *British dental j* 2017 Apr 7;222(7):527-33.
12. KONEMAN EW. Color atlas 1997 and textbook of diagnostic microbiology. In: Koneman, EW. Cocos gram-positivos parte I: Estafilococcus e microorganismos relacionados. Philadelphia: Lippincott, Raven Publishers; 1997.
13. BARRETO MF, Picoli SU. Staphylococcus em um hospital de Porto Alegre (RS). *Rev bras anal clin* 2008 40(4):285-7.
14. CUNHA Mde L, Sinzato YK, Silveira LV. Comparison of methods for the identification of coagulase-negative staphylococci. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 2004 Dec;99(8):855-60.

ISSN 1983-5183

15. KIM J, Kim M, Kim S, Ryu S. Sensitive detection of viable Escherichia coli O157:H7 from foods using a luciferase-reporter phage phiV10lux. *International journal of food microbiology* 2017 Aug 254(11-7).
16. LOUREIRO RJ, Roque F, Teixeira Rodrigues A, Herdeiro MT, Ramalheira E. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. *Rev Port Saúde Pública* 2016 34(1):77-84.
17. NEOBRAX. Clorexidina: relatório técnico. 2009 [Acesso em: 06 nov 2018]; Disponível em: <http://www.neobrax.com.br/download/Relatorio-Tecnico-da-Clorexidina.pdf>.
18. HAGI A, Iwata K, Nii T, Nakata H, Tsubotani Y, Inoue Y. Bactericidal effects and mechanism of action of olanexidine gluconate, a new antiseptic. *Antimicrobial agents and chemotherapy* 2015 Aug;59(8):4551-9.
19. SANTOS PSS, Mello WR, Wakim RCS, Paschoal MÂG. Uso de solução bucal com sistema enzimático em pacientes totalmente dependentes de cuidados em unidade de terapia intensiva. *Rev bras ter intensiva* 2008 jun.;20(2):154-9.
20. SOUSA LVS, Pereira AFV, Silva NBS. A atuação do cirurgião-dentista no atendimento hospitalar. *Rev Ciênc Saúde* 2014 jan-jun;16(1):39-45.

RECEBIDO EM 24/11/2017

ACEITO EM 28/09/2018

ISSN 1983-5183

POTENCIAL EROSIVO DE PASTILHAS E BALAS DURAS "ZERO AÇÚCAR" DISSOLVIDAS EM ÁGUA E SALIVA ARTIFICIAL.

Marcos Rodrigo RITA¹

E-mail: marcosritasjb@hotmail.com.

Maria Mercês Aquino Gouveia FARIAS²

E-mail: mercesfarias@gmail.com.

Eliane Garcia da SILVEIRA³

E-mail: elianasilveira@univali.br

RESUMO

O consumo de balas ácidas está associado à etiologia da erosão dental. Esta pesquisa objetivou avaliar o potencial erosivo de pastilhas e balas duras "zero açúcar" disponíveis comercialmente. Foram analisadas as balas: Halls® mini (extraforte, melancia, mentol e cereja) e as pastilhas Melagrião® (limão) e Valda® friends (mentol). Constituíram-se 2 grupos: balas e pastilhas dissolvidas em água duplamente deionizada (G-1) e balas e pastilhas dissolvidas em saliva artificial (G-2). O pH foi mensurado utilizando-se um potenciômetro e eletrodo combinado de vidro previamente calibrado com soluções padrão pH 7,0 e pH 4,0, antes de cada leitura. Para a verificação da acidez titulável, foram adicionadas alíquotas de 100 µL NaOH 0,1M, sob agitação constante até alcançar pH 7,0. Os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e as comparações das médias realizadas pelo teste Tukey, em um nível de 5% de significância ($p < 0,05$). As balas e pastilhas dissolvidas em água (G-1) apresentaram valores de pH inferiores a 5,5, com exceção do sabor mentol Valda® (pH= 6,1), que diferiu significativamente dos demais. Após diluição em saliva artificial (G-2) todos os sabores apresentaram valores de pH superiores a 5,5. Na comparação entre os grupos (G-1 e G-2), observou-se elevação significativa do pH no grupo G-2. Observou-se redução significativa da acidez titulável após diluição na saliva artificial (G-2). Conclui-se que a maioria das balas e pastilhas analisadas são ácidas, mas diferem quanto ao seu potencial erosivo. A saliva artificial atuou elevando o pH e reduzindo a acidez titulável.

DESCRITORES: EROSÃO DENTÁRIA; COMPORTAMENTO ALIMENTAR; DOCES; CONCENTRAÇÃO DE ÍONS DE HIDROGÊNIO; ACIDEZ

1 Acadêmico, Bolsista de Iniciação Científica do Curso de Odontologia da Universidade do Vale de Itajaí (UNIVALI), Itajaí/SC, Brasil.

2 Mestre em Odontopediatria, Professora da Disciplina de Clínica Integrada Infantil do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade do Vale de Itajaí (UNIVALI), Itajaí/ SC, Brasil.

3 Mestre em Odontopediatria, Professora da Disciplina de Clínica Integrada Infantil do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade do Vale de Itajaí (UNIVALI), Itajaí/ SC, Brasil.

ISSN 1983-5183

EROSIVE POTENTIAL OF "ZERO SUGAR" HARD CANDIES AND TABLETS DISSOLVED IN WATER AND ARTIFICIAL SALIVA.

ABSTRACT

The consumption of acid candy is associated with the etiology of dental erosion. This research aimed to evaluate the erosive potential of commercially available "zero sugar" tablets and hard candy. The "zero sugar" Halls® mini hard candies (extra-strong, watermelon, menthol and cherry) and the Melagrião® (lemon) and Valda® friends (menthol) tablets were analyzed. Two groups were formed: candies and tablets dissolved in distilled water (G-1) and candies and tablets dissolved in artificial saliva (G-2). The pH was measured using a potentiometer and combined glass electrode previously calibrated with standard solutions pH 7.0 and pH 4.0 before each reading. For verification of the titratable acidity, aliquots of 100 µL 0.1M NaOH were added under constant stirring until the pH reached 7.0. The results were submitted to Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey test comparisons, at a level of 5% of significance ($p < 0.05$). The candies and tablets dilution in water (G-1) had pH values below 5.5, except for menthol flavor Valda® (pH = 6.1), which differed significantly from the others. After dilution in artificial saliva (G-2) all flavors had pH values above 5.5. In the comparison between the groups (G-1 and G-2), a significant elevation of pH was observed in the G-2 group. After dilution in water, the Melagrião® lemon and Mini Halls® watermelons had the highest titratable acidity differing significantly from the others. It was observed a significant reduction of titratable acidity after dilution in the artificial saliva (G-2). According to the results, most of the candies and tablets analyzed are acidic. Dilution in artificial saliva raised the pH and reduced the titratable acidity, thereby reducing the erosive potential of the products.

DESCRIPTORS: TOOTH EROSION; FEEDING BEHAVIOR; DULCES; HYDROGEN-ION CONCENTRATION; ACIDITY.

INTRODUÇÃO

A erosão dental é o resultado do desgaste químico dos tecidos dentários duros provocados por ácidos de origem intrínseca, extrínseca e/ou substâncias quelantes, sem o envolvimento bacteriano^{1,2}. Os ácidos intrínsecos provêm de vômitos crônicos decorrentes de desordens alimentares e refluxo gastresofágico, ocasionando o contato do suco gástrico com os dentes. Os de origem extrínseca são oriundos do meio ambiente (pH ácido de piscinas, gases industriais corrosivos), dieta (alimentos e bebidas ácidas), medicamentos (ácido ascórbico, ácido acetil salicílico, anti-histamínicos) e drogas^{1,2,3,4}.

Dentre os ácidos de origem extrínseca, os presentes na dieta são considerados os mais relevantes na etiologia da erosão dental. Estudos sobre a prevalência da erosão dental e fatores de risco, apontaram o consumo frequente de doces/balas ácidas como um potencial fator de risco para desgaste erosivo^{5,6,7,8}.

Produtos livres de açúcar são rotulados como seguros para os dentes, por não apresentam cariogenicidade. Entretanto, o fato de serem livres de açúcar não os isentam de poder provocar danos à estrutura dentária, pois podem conter ácidos na sua composição (ácido cítrico, fosfórico, ascórbico, málico, tartárico, oxálico, carbônico, ácido fumárico), e dessa forma, estarem relacionados à etiologia da erosão dental^{9,10}.

A complexa etiologia da erosão dental envolve a participação de fatores físico-químicos, como: tipo de ácido, pH, acidez titulável, potencial quelante, concentração de cálcio e fosfato, temperatura e adesividade¹¹.

ISSN 1983-5183

¹². Dentre esses fatores destacam-se o pH, acidez titulável e conteúdo de cálcio, como os parâmetros mais relevantes para mensurar o potencial erosivo de um produto¹¹.

Por outro lado, a erosão dental é modulada por fatores biológicos; entre eles destaca-se a saliva que apresenta propriedades biológicas que protegem os tecidos dentários duros do desgaste erosivo, através de suas propriedades como: capacidade tampão, concentração de cálcio, fosfato, flúor, fluxo e limpeza^{4, 13, 14, 15}.

O conhecimento do potencial erosivo e do papel protetor da saliva são significantes para a compreensão da dinâmica da erosão dental. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi mensurar o potencial erosivo de pastilhas e balas duras “zero açúcar” dissolvidas em água e saliva artificial.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionadas balas duras mini Halls® e as pastilhas Melagrião® e Valda® disponíveis comercialmente, todas tendo como característica em comum a disponibilização de várias pastilhas contidas em uma mesma embalagem (Quadro 1). As balas e pastilhas foram distribuídas em 2 grupos:

G-1- balas e pastilhas dissolvidas em água destilada;

G-2 –balas e pastilhas dissolvidas em saliva artificial.

Quadro 1- Sabores selecionados e composição do produto segundo o fabricante.

Sabor/ Marca	Composição segundo fabricante
Halls® Mini Extra Forte	Isomalte, aspartame e acesulfame de potássio, aromatizantes, acidulante ácido cítrico, espesante carboximetilcelulose sódica.
Halls® Mini Melancia	Isomalte, aspartame e acesulfame de potássio, aromatizantes, acidulante ácido cítrico, espesante carboximetilcelulose sódica. Corante vermelho 40.
Halls® Mini Mentol	Isomalte, aspartame e acesulfame de potássio, aromatizantes, acidulante ácido cítrico, espesante carboximetilcelulose sódica. Corante azul brilhante.
Halls® Mini Cereja	Isomalte, aspartame e acesulfame de potássio, aromatizantes, acidulante ácido cítrico, espesante carboximetilcelulose sódica. Corante vermelho 40 e indigotina.
Valda® Friends	Sorbitol, sucralose, aromatizantes, antiaglutinante estearato de magnésio, corante artificial azul brilhante.
Melagrião® C Limão	Isomalte, ácido ascórbico, acesulfame K, acidulante: ácido cítrico, mentol, aroma idêntico ao natural de limão, aroma idêntico ao substituto de mentol, aroma idêntico ao natural de gengibre e corante azul brilhante.

Fonte: Fabricante.

ANÁLISE DO PH E ACIDEZ TITULÁVEL

Para cada um dos sabores selecionados foram utilizadas 6 embalagens. As balas presentes em cada embalagem foram trituradas com um pistilo e gral de porcelana 305 mL (Nalgon Equipamentos Científicos. Itupeva – SP). Do pó resultante, pesaram-se 2 amostras de 20g gramas, utilizando-se, para esse fim, uma balança eletrônica analítica e de precisão (AE2005 Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda. Alphaville,

ISSN 1983-5183

Barueri-SP-Brasil). As amostras de pó foram dissolvidas em 125 mL de água destilada (G-1) e 125mL de saliva artificial (20mM NaHCO₃, 3mM NaH₂PO₄ H₂O 1mM CaCl₂ 2H₂O) (G-2) com o auxílio de um bastão de vidro até se obter uma solução homogênea. Destas soluções, obtiveram-se 3 amostras de 30mL para cada um dos sabores presentes em cada grupo. Esse processo permitiu a leitura em triplicata do pH e acidez titulável¹⁶.

O pH foi mensurado sob temperatura ambiente e agitação constante (Agitador Magnético Fisaton), utilizando-se um potenciômetro e eletrodo combinado de vidro (Tec-2 Tecnal) previamente calibrado com soluções padrão pH 7,0 e pH 4,0, antes de cada leitura.

Para mensuração da acidez titulável adicionaram-se alíquotas de 100 µL NaOH 0,1 M, sob agitação constante (Agitador Magnético Fisaton), até o pH alcançar 7,0. Esse procedimento foi realizado para cada um dos sabores.

Os resultados foram submetidos à análise estatística através da Análise de Variância (ANOVA). As comparações das médias realizadas pelo teste Tukey em um nível de 5% de significância ($p < 0,05$)

RESULTADOS

As balas e pastilhas dissolvidas em água (G-1) apresentaram valores de pH inferiores a 5,5, com exceção do sabor mentol Valda® (pH= 6,1), que diferiu significativamente dos demais. Após diluição em saliva artificial (G-2) todos os sabores apresentaram valores de pH superiores a 5,5. Na comparação entre os grupos (G-1 e G-2), observou-se elevação significativa do pH no grupo G-2 (Tabela 1).

Tabela 1. Média e desvio-padrão dos valores de pH de diferentes sabores de balas duras, após diluição em água (G-1) e saliva artificial (G-2).

Sabores	Marca comercial	G-1 (água)	G-2 (saliva artificial)
Cereja	Mini Halls®	3,9 ± 0,05 bB	8,1 ± 0,04 aA
Extraforte	Mini Halls®	3,2 ± 0,07 bcB	6,8 ± 0,03 bcA
Mentol	Mini Halls®	3,0 ± 0,02 cB	6,8 ± 0,08 bcA
Melancia	Mini Halls®	2,9 ± 0,03 cB	6,6 ± 0,02 cA
Mentol	Valda®	6,1 ± 0,07 aB	7,4 ± 0,02 bA
Limão	Melagrião®	2,8 ± 0,04 cB	6,6 ± 0,02 cA

Médias seguidas da mesma letra minúscula na vertical e maiúscula na horizontal não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Em relação à acidez titulável observou-se que, após diluição em água (G-1), os sabores limão Melagrião® e melancia Mini Halls® apresentaram a mais elevada acidez titulável, diferindo significativamente dos demais. Na comparação entre os grupos (G-1 e G-2) houve redução significativa da acidez titulável após diluição na saliva artificial (G-2) (Tabela -2).

ISSN 1983-5183

Tabela 2. Média e desvio-padrão dos valores de acidez titulável* de diferentes sabores de balas duras, após diluição em água (G-1) e saliva artificial (G-2).

Sabores	Marca comercial	G-1 (água)	G-2 (saliva artificial)
Cereja	Mini Halls®	200,0 ± 0 eA	0,0 ± 0,0 cB
Extraforte	Mini Halls®	1366,7 ± 57,74 dA	200,0 ± 0,0 bB
Mentol	Mini Halls®	1666,7 ± 57,74 cA	333,3 ± 115,47 bB
Melancia	Mini Halls®	3833,3 ± 208,70 bA	600,0 ± 0,0 aB
Mentol	Valda®	200,0 ± 0,0 eA	0,0 ± 0,0 cB
Limão	Melagrião®	5066,7 ± 152,75 aA	300,0 ± 0,0 bB

Médias seguidas da mesma letra minúscula na vertical e maiúscula na horizontal não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). * Volume (μL) de NaOH 0,1M para alcançar pH 7,0.

DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, fatores como o aumento da prosperidade, disponibilidade e propaganda de novos produtos ácidos industrializados contribuíram para o aumento do risco à erosão dental em crianças e adolescentes^{17,18}. Observou-se também um aumento da procura por produtos sem açúcar na composição, muitas vezes rotulados como sendo seguros para os dentes. Produtos rotulados com os termos “livre de açúcar” ou “zero açúcar” podem gerar uma falsa segurança, pois são adquiridos com o propósito de não causarem danos à estrutura dentária, por não serem cariogênicos. Entretanto, podem conter ácidos na sua composição e representar um fator de risco para a erosão dental¹⁰.

Na maioria dos produtos analisados foi identificada segundo o fabricante a presença do ácido cítrico. O tipo de ácido influencia no potencial erosivo de um produto. O ácido cítrico, presente em muitos produtos industrializados, apresenta um comportamento mais complexo perante os tecidos mineralizados. Numa solução aquosa ele se apresenta de 3 distintas formas: íons H^+ , ânions ácidos (citrato) e moléculas de ácido não dissociado, com as concentrações desses produtos variando de acordo com o pH e a constante de dissociação ácida¹⁹. O produto citrato apresenta ação quelante complexando-se com os íons cálcio presentes nos tecidos dentários duros e na saliva, prolongando o desgaste erosivo sofrido pela estrutura dentária¹⁹. Outro agravante é que sua concentração tende a se elevar com o aumento do pH, promovendo a erosão dental em faixas de pH entre 4-6¹².

A presença de ácidos nos produtos analisados reflete diretamente no seu pH e acidez titulável, propriedades relevantes para a cinética da erosão dental, uma vez que a quantidade de dissolução dos cristais de apatita aumenta à medida que o pH diminui^{4,12}.

Nesta pesquisa, os valores de pH das balas e pastilhas diluídas em água variaram entre 2,8 (limão Melagrião) e 6,1 (Mentol Valda). A maioria apresentou valores de pH inferiores a 5,5, corroborando com diversos estudos^{16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26}. Quando diluídas em saliva artificial, todas elevaram seu pH para valores superiores a 5,5, de tal forma que, ao se comparar os grupos G-1 e G-2, observaram-se diferenças significativas. A elevação do pH após diluição na saliva artificial pode ser justificada pelos efeitos de diluição e tamponamento exercidos pela saliva artificial. Esse comportamento das soluções ácidas foi observado em outros estudos^{16,22,24}.

O pH é uma propriedade importante para compreender a dinâmica da erosão dental. Conceitua-se como pH crítico o pH no qual a solução é saturada em relação aos produtos de solubilidade do mineral dental,

ISSN 1983-5183

como o esmalte. Quando o pH da solução está inferior ao crítico, diz-se que está subsaturada e, portanto, capaz de provocar desmineralização dos tecidos dentários duros. Por outro lado, quando o pH está acima do crítico, cria-se condições para a remineralização, ou seja, crescimento dos cristais de apatita²⁷. Porém, o pH crítico também depende da concentração de cálcio, fosfato e em menor intensidade de flúor, pois esses íons interferem no grau de saturação da solução, que direcionará para a perda ou ganho mineral^{4,12,28}. Assim, a subsaturação da solução é uma pré-condição para a desmineralização e a supersaturação necessária para o crescimento do cristal¹².

O pH crítico de 5,5 usado para a dinâmica da cárie dental foi por muitos anos também utilizado para a erosão dental. Recentemente questiona-se este valor e infere-se que não há pH crítico fixo para a erosão do esmalte dental, uma vez que este dependerá da presença de minerais na solução, especialmente cálcio. Soluções ácidas com cálcio na sua composição são consideradas supersaturadas em relação ao produto de solubilidade do esmalte, não provocando o desgaste erosivo. Entretanto, também foi observado que soluções com valores de pH inferiores a 3,9 são sempre subsaturadas e, portanto, potencialmente erosivas, independente da presença de cálcio na solução, que poderia agir apenas como modulador da velocidade de dissolução²⁸. No presente estudo pode-se considerar a maioria das soluções dissolvidas em água como potencialmente erosivas por apresentarem valores de pH inferiores a 3,9.

A acidez titulável refere-se à concentração total de todos os tipos de ácidos que se dissociam para fornecer íons H⁺ entre valores de pH inicial e final¹². Quando ácidos orgânicos estão presentes em uma solução como a saliva, parte se encontra na forma não dissociada e parte dissociada. A acidez titulável está diretamente relacionada com a concentração de ácido não dissociado presente numa solução e, por se tratar de uma molécula não ionizada, tem a capacidade de se difundir mais facilmente através do esmalte abaixo da superfície, onde ocorre sua dissociação, liberando íons H⁺, criando uma condição local de subsaturação que favorece a desmineralização²⁹. Esse comportamento do ácido não dissociado permite a formação de uma camada subsuperficial presente nas lesões de erosão que atualmente é denominada de “near-surface demineralization”. Dessa forma, as lesões de erosão em esmalte não são exclusivamente superficiais, mas também contemplam uma pequena camada subsuperficial²⁹.

Nossos resultados demonstraram que após a diluição em água (G-1) a acidez titulável (μL de NaOH 0,1M) variou entre 5066,7 (limão Melagrião®) e 200 (mentol Valda® e cereja Mini Halls®). Destacamos o perfil dos sabores melancia Mini Halls® e limão Melagrião® que apresentaram maior acidez titulável em ambos os grupos (G-1 e G-2). Esse comportamento sugere que tais produtos apresentam uma maior concentração de ácido não dissociado.

Na comparação entre os grupos observou-se redução da acidez titulável após diluição na saliva artificial (G-2) em todos os sabores, demonstrando a capacidade de tamponamento exercida pela saliva artificial. Achado semelhante ao de estudos anteriores^{22,24}.

Elevada acidez titulável aumenta o tempo que a saliva necessita para neutralizar o ácido, aumentando seu potencial desmineralizante²⁷. Assim, produtos podem apresentar potenciais erosivos distintos mesmo apresentando pH semelhante. Estudo recente demonstrou que a acidez titulável de uma bebida influencia mais o pH salivar depois do consumo de uma bebida ácida do que o pH da bebida³⁰.

Compreende-se que a erosão dental é modulada por fatores químicos, comportamentais, biológicos, entre outros. A saliva representa o mais importante fator biológico na proteção dos tecidos dentários duros contra a erosão dental. Sua ação protetora inicia-se a partir do momento em que o estímulo ácido provoca

ISSN 1983-5183

o aumento do fluxo salivar, criando um ambiente que favorece a atuação dos seus mecanismos de limpeza, capacidade tampão, influxo de minerais. Além disso, a película adquirida formada a partir de proteínas salivares age como uma membrana semipermeável que previne o contato do ácido com a superfície dentária. Dessa forma, pela atuação do conjunto dessas propriedades a saliva interfere no risco individual à erosão dental^{13,15}. Pacientes com hipossalivação decorrentes de doenças e medicações estão mais expostos à erosão. Nesses indivíduos, mesmo produtos com baixa erosividade podem representar um fator de risco.

Foi demonstrado pela literatura que após o consumo de balas duras há aumento do fluxo e queda do pH salivar. Seu retorno a normalidade ocorrerá em torno de 2 a 5 minutos após cessado o consumo^{21, 31, 32}. Embora o retorno à neutralidade tenda a ocorrer num curto espaço de tempo, as balas e pastilhas duras, como as utilizadas neste estudo, tendem a ser dissolvidas lentamente na saliva, prolongando seu contato com os tecidos dentários^{31,32}. Estudos comprovam que, embora durante o consumo de balas ácidas a saliva exerça um efeito protetor, este é parcial^{16,32}.

Este modelo de estudo apresenta limitação, uma vez que um ambiente *in vivo* engloba todo o dinamismo da cavidade bucal. A saliva artificial utilizada neste estudo apresenta composição iônica e sistemas tampões semelhantes à saliva natural, porém na cavidade bucal os indivíduos podem apresentar fluxo variável, o que refletirá diretamente no seu potencial protetor, além das variações de composição, ou seja, da qualidade da saliva entre indivíduos. Dessa forma, estudos *in vivo* e *in situ* são importantes para melhor compreensão do papel da saliva na dinâmica da erosão dental, bem como para quantificar o desgaste erosivo nos tecidos dentários provocado por balas ácidas.

Os alimentos ácidos industrializados têm papel importante na etiologia da erosão dental; assim, deve-se retardar tanto quanto possível a exposição de crianças a produtos industrializados ácidos, no intuito de reduzir o risco à erosão dental¹⁷.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, a maioria das balas e pastilhas analisadas são ácidas. A diluição em saliva artificial elevou o pH e reduziu a acidez titulável, reduzindo consequentemente o potencial erosivo desses produtos.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Científica Artigo 170/Governo do Estado de Santa Catarina/Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, que financiou a pesquisa.

ISSN 1983-5183

REFERÊNCIAS

1. CATELAN A, Guedes APA, Santos PH. Erosão dental e suas implicações sobre a saúde bucal. *RFO* 2010 jan.-abr.;15(1):83-6.
2. VASCONCELOS FMN, Vieira SCM, Colares V. Dental erosion: diagnosis, prevention and management under oral health. *Rev bras ciênc saúde* 2010 14(1):59-64.
3. THOMAS MS, Vivekananda Pai AR, Yadav A. Medication-related dental erosion: a review. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ : 1995)* 2015 Oct;36(9):662-6; quiz 8.
4. WEST NX, Joiner A. Enamel mineral loss. *Journal of dentistry* 2014 Jun;42 Suppl 1(S2-11).
5. NAHAS Pires Correa MS, Nahas Pires Correa F, Nahas Pires Correa JP, Murakami C, Mendes FM. Prevalence and associated factors of dental erosion in children and adolescents of a private dental practice. *International journal of paediatric dentistry* 2011 Nov;21(6):451-8.
6. FARIAS MMAG, Silveira EG, Schmitt BHE, Araújo SM, Baier IBA. Prevalência da erosão dental em crianças e adolescentes brasileiros. *Salusvita* 2013 32(2):187-98.
7. SALAS MM, Nascimento GG, Vargas-Ferreira F, Tarquinio SB, Huysmans MC, Demarco FF. Diet influenced tooth erosion prevalence in children and adolescents: Results of a meta-analysis and meta-regression. *Journal of dentistry* 2015 Aug;43(8):865-75.
8. SOVIK JB, Skudutyte-Rysstad R, Tveit AB, Sandvik L, Mulic A. Sour sweets and acidic beverage consumption are risk indicators for dental erosion. *Caries research* 2015 49(3):243-50.
9. MOYNIHAN PJ. The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases. *Bull World Health Organ* 2005 Sep.;83(9):694-9.
10. NADIMI H, Wesamaa H, Janket SJ, Bollu P, Meurman JH. Are sugar-free confections really beneficial for dental health? *British dental journal* 2011 Oct 7;211(7):E15.
11. FURTADO JR, Freire VC, Messias DCF, Turssi CP. Aspectos físico-químicos relacionados ao potencial erosivo de bebidas ácidas. *RFO, Passo Fundo* 2010 set./dez. ;15(3):325-30.
12. SHELLIS RP, Featherstone JD, Lussi A. Understanding the chemistry of dental erosion. *Monographs in oral science* 2014 25(163-79).
13. BUZALAF MA, Hannas AR, Kato MT. Saliva and dental erosion. *Journal of applied oral science : revista FOB* 2012 Sep-Oct;20(5):493-502.
14. MAGALHAES AC, Wiegand A, Rios D, Honorio HM, Buzalaf MA. Insights into preventive measures for dental erosion. *Journal of applied oral science : revista FOB* 2009 Mar-Apr;17(2):75-86.

ISSN 1983-5183

15. HARA AT, Zero DT. The potential of saliva in protecting against dental erosion. *Monographs in oral science* 2014 25(197-205).
16. WAGONER SN, Marshall TA, Qian F, Wefel JS. In vitro enamel erosion associated with commercially available original-flavor and sour versions of candies. *Journal of the American Dental Association (1939)* 2009 Jul;140(7):906-13.
17. GAMBON DL, Brand HS, Veerman EC. Dental erosion in the 21st century: what is happening to nutritional habits and lifestyle in our society? *British dental journal* 2012 Jul 27;213(2):55-7.
18. STEWART KF, Fairchild RM, Jones RJ, Hunter L, Harris C, Morgan MZ. Children's understandings and motivations surrounding novelty sweets: a qualitative study. *International journal of paediatric dentistry* 2013 Nov;23(6):424-34.
19. FEATHERSTONE JD, Lussi A. Understanding the chemistry of dental erosion. *Monographs in oral science* 2006 20(66-76).
20. BRAND HS, Gambon DL, Paap A, Bulthuis MS, Veerman EC, Amerongen AV. The erosive potential of lollipops. *International dental journal* 2009 Dec;59(6):358-62.
21. BRAND HS, Gambon DL, Van Dop LF, Van Liere LE, Veerman EC. The erosive potential of jawbreakers, a type of hard candy. *International journal of dental hygiene* 2010 Nov;8(4):308-12.
22. BONVINI B, Soraes AK, Farias MMAG, Araújo SM, Schmitt BEH. Mensuração do potencial erosivo de balas dissolvidas em água e saliva artificial. *Rev Odontol UNESP* 2016 45(3):154-8.
23. DAVIES R, Hunter L, Loyn T, Rees J. Sour sweets: a new type of erosive challenge? *British dental journal* 2008 Jan 26;204(2):E3; discussion 84-5.
24. FARIAS MMAG, Oliveira MML, Schmitt BHE, Silveira EG, Araújo SM. Erosive potential of sugar-free hard candies dissolved in water and artificial saliva. *Braz J Oral Sci* 2016 15(1):4.
25. LAZZARIS M, Farias MMAG, Araújo SM, Schmitt BHE, Silveira EG. Erosive potential of commercially available candies. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr* 2015 15(1):7-12.
26. SILVA JG, Farias MMAG, Silveira EG, Araújo SM, Schmitt BHE. Evaluation of the erosive potential of acidic candies consumed by children and teenagers. *J Pharmacy Nutrition Sciences* 2013 3(4):262-5.
27. LUSSI A, Schlueter N, Rakhmatullina E, Ganss C. Dental erosion--an overview with emphasis on chemical and histopathological aspects. *Caries research* 2011 45 Suppl 1(2-12).
28. LUSSI A, Carvalho TS. Erosive tooth wear: a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monographs in oral science* 2014 25(1-15).

ISSN 1983-5183

29. SHELLIS RP, Barbour ME, Jesani A, Lussi A. Effects of buffering properties and undissociated acid concentration on dissolution of dental enamel in relation to pH and acid type. *Caries research* 2013 47(6):601-11.
30. GAMBON DL, Brand HS, Nieuw Amerongen A. [Acidic candies affect saliva secretion rates and oral fluid acidity]. *Nederlands tijdschrift voor tandheelkunde* 2007 Aug;114(8):330-4.
31. TENUTA LM, Fernandez CE, Brandao AC, Cury JA. Titratable acidity of beverages influences salivary pH recovery. *Brazilian oral research* 2015 29(
32. JENSDOTTIR T, Nauntofte B, Buchwald C, Bardow A. Effects of sucking acidic candy on whole-mouth saliva composition. *Caries research* 2005 Nov-Dec;39(6):468-74.

RECEBIDO EM 24/11/2017

ACEITO EM 28/09/2018

PERFIL DOS UNIVERSITÁRIOS DE ODONTOLOGIA E O IMPACTO DA SAÚDE BUCAL NA QUALIDADE DE VIDA DESSA POPULAÇÃO

Tatiana Paiva Moreira FRANCO¹

Vicente Canuto da MOTTA¹

Antonio Canabarro²

Patricia Nivoloni TANNURE²

E-mail pntannure@gmail.com

Tatiana P
Vicente C
Antonio C
Patricia N

RESUMO

Objetivou-se identificar as condições de saúde bucal de universitários do curso de odontologia de uma instituição de ensino particular e avaliar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida dessa população. A pesquisa foi realizada durante o período de 8 meses e foi composta por universitários de odontologia com interesse em realizar clareamento dentário caseiro. Na anamnese dados sociais, história médica e odontológica, queixa principal, uso de substâncias corantes, tratamento ortodôntico realizado e presença de sensibilidade dentária foram coletados. Ao exame clínico intrabucal observou-se retração gengival, biofilme visível, índice de cárie e fluorose. Os graduandos responderam a um questionário para mensurar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida (OHIP14). Quarenta e sete graduandos do curso de odontologia com média de idade de 23,5 anos (dp 5,5) que passaram a infância na capital do Rio de Janeiro (72,5%) e que não apresentavam doenças sistêmicas (87,2%) foram incluídos na amostra. A grande maioria (66%) realizou tratamento ortodôntico, 14,9% apresentavam retração gengival e 36,2% apresentavam biofilme visível no momento do estudo. Uma grande parte da população (44,7%) apresentava dentição hígida e o CPOD foi de 4,13 ($\pm 4,5$). A fluorose leve ou muito leve afetou 6,4% dos participantes. Observou-se ainda uma boa qualidade de vida (OHIP = 4,9 ($\pm 5,6$)) sem impacto negativo relacionado à saúde bucal. Não houve associação positiva entre o gênero e a dentição hígida e entre biofilme visível e dentição hígida ($p > 0,05$). Foi observada uma associação significativa entre a ausência de tratamento ortodôntico e dentição hígida ($p = 0,01$). Pode-se concluir que, em um número expressivo, os universitários participantes se encontravam saudáveis e com a dentição hígida, entretanto, estavam insatisfeitos em relação à forma, posição e cor dos dentes. Não foi observado impacto negativo na qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

DESCRITORES: SERVIÇOS DE SAÚDE PARA ESTUDANTES; ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA; SAÚDE BUCAL

1 Aluna/o do Curso de Mestrado Profissional em Odontologia da Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro – RJ

2 Doutor em Odontologia, Professor do Curso de Mestrado Profissional em Odontologia da Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro – RJ.

PROFILE OF UNIVERSITY STUDENTS IN DENTISTRY AND THE ORAL HEALTH IMPACT ON THEIR QUALITY OF LIFE

ABSTRACT

The aim of this study was to identify the dental health conditions of students in the dental school of a private educational institution and to evaluate the impact of oral health on the quality of life of this population. The research was carried out during 8 months and was composed by students of dentistry with interest in dental bleaching at home. During the anamnesis, social data, medical and dental history, main complaint, use of coloring substances, orthodontic treatment performed and tooth sensitivity were collected. The intra-oral clinical examination revealed gingival retraction, visible biofilm, caries index and fluorosis. Graduates responded to a questionnaire to measure the impact of oral health on quality of life (OHIP14). Forty-seven graduates of the dentistry course with a mean age of 23.5 years (SD 5.5) who spent their childhood in the capital city of Rio de Janeiro (72.5%) and did not present systemic diseases (87.2%) were included in the sample. The majority (66%) underwent orthodontic treatment, 14.9% had gingival retraction, and 36.2% presented visible biofilm at the time of the study. A large part of the population (44.7%) had a healthy dentition and the DMFT was 4.13 (\pm 4.5). The mild or very mild fluorosis affected 6.4% of the participants. There was also a good quality of life (OHIP = 4.9 (\pm 5.6)) with no negative impact related to oral health. There was no positive association between gender and healthy dentition and between visible biofilm and healthy dentition ($p > 0.05$). A significant association between absence of orthodontic treatment and healthy dentition was observed ($p = 0.01$). It can be concluded that an expressive number of students were healthy, however, they were not satisfied with the shape, position and color of their teeth. No negative impact on oral health related quality of life was observed.

DESCRIPTORS: STUDENT HEALTH SERVICES; STUDENTS, DENTAL; ORAL HEALTH

INTRODUÇÃO

A saúde da população de estudantes universitários deve estar entre as prioridades das instituições de Ensino Superior. A proposta dos projetos de Universidades Saudáveis, que têm recebido crescente interesse, é encorajar o desenvolvimento de determinados aspectos, tais como a criação de ambientes de trabalho, a aprendizagem e a convivência saudáveis, proteger o meio ambiente e promover práticas promotoras de saúde^{1,2}. Além disso, as universidades formam futuros profissionais e formuladores de políticas que poderão influenciar as condições de saúde e qualidade de vida de outras pessoas³.

Na sociedade atual é crescente o interesse e a busca por uma melhor qualidade de vida (QV). Ao abordar aspectos ligados à QV são também apurados os hábitos que compõem o estilo de vida de um indivíduo. Sabe-se que os hábitos adotados durante a vida, tanto em relação à escolha nutricional e à prática de atividades físicas, quanto em relação à utilização de drogas ilícitas e consumo de álcool e tabaco, estão diretamente relacionados ao contexto de influência na QV⁴.

O tratamento odontológico pode gerar modificações na melhoria da saúde oral e geral, na autopercepção de saúde e na adesão dos pacientes aos serviços de saúde, influenciando significativamente na QV⁵. Esse conceito relacionado com a saúde bucal é multidimensional e inclui a avaliação subjetiva da saúde bucal do indivíduo, aspectos funcionais, bem-estar geral e bem-estar emocional, expectativas e satisfação com o seu autocuidado⁶.

ISSN 1983-5183

Em relação à saúde bucal, apesar dos inúmeros benefícios do flúor na doença cárie, altas concentrações no organismo desse íon durante o desenvolvimento do germe dentário podem levar à fluorose. Decorrente da ingestão excessiva e crônica de flúor e caracterizada por manchas brancas, opacas e sem brilho, estriadas e hipoplásicas, presentes em dentes homólogos, sua prevalência tem aumentado na população brasileira. A gravidade da fluorose varia com a susceptibilidade individual e o grau de exposição, dose e duração⁷. Os resultados do último levantamento epidemiológico no Brasil relataram que a prevalência de fluorose dentária em crianças de 12 anos de idade foi de 16,7% e 15,1% foram representados pelos níveis de severidade muito leve e leve. A maior prevalência de crianças com fluorose foi observada na Região Sudeste (19,1%)⁸.

Em relação à cárie, tem-se observado o seu declínio no Brasil e no mundo. Entretanto, sua prevalência ainda é alta em determinados grupos populacionais e se mantém como um problema de saúde pública neste país⁹. De acordo com os resultados provenientes da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – 2010, entre os adultos, a necessidade de algum tipo de prótese dentária ocorre em 69% dos casos⁸. Na maioria dos casos a necessidade de prótese dentária está associada a dentes com lesões de cárie não tratada que evoluíram para a exodontia do elemento dentário.

Diante da necessidade de se avaliar a saúde dos jovens estudantes do ensino superior e da importância da mesma perante o desenvolvimento dessa população, torna-se interessante investigar o perfil e as condições dentárias dos universitários e o impacto na sua qualidade de vida. O objetivo deste estudo foi identificar o perfil e as condições de saúde bucal de universitários do curso de odontologia de uma instituição de ensino particular e avaliar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida dessa população.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi submetido à avaliação e aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Veiga de Almeida (2.213.422).

A pesquisa foi realizada na Clínica do Mestrado Profissional em Odontologia e a amostra de conveniência foi composta por universitários de odontologia com interesse em realizar clareamento dentário caseiro. Os atendimentos clínicos ocorreram uma vez por mês durante 8 meses do ano de 2016. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Durante a anamnese os dados coletados através do prontuário odontológico foram os seguintes: ano do curso, sexo, idade, local de infância, história médica pregressa, uso de medicamentos, fumo, queixa principal, uso de substâncias corantes, tratamento ortodôntico realizado e presença de sensibilidade dentária. Ao exame clínico intrabucal foi observada a presença de retração gengival com sonda periodontal milimetrada tipo Carolina do Norte (*Trinity*[®] - São Paulo, SP, Brasil), medida da junção cimento-esmalte (JCE) até a margem gengival (MG). Para o dado biofilme visível utilizou-se o índice dicotômico conferindo 1 para a presença de biofilme e 0 para a ausência. Todos os dentes foram avaliados, sendo 4 sítios por dente, exceto os terceiros molares. A presença de retração gengival foi registrada se pelo menos 1 sítio com distância JCE-MG \geq 1 mm fosse detectado. Foi coletado ainda o índice CPOD segundo os critérios da OMS e o Índice de Dean (Dean, 1934) que classifica a fluorose em seis níveis segundo os aspectos clínicos: normal, questionável, muito leve, leve, moderado e severo. Os graduandos responderam a um questionário (OHIP-14) para mensurar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida. Para calcular o impacto da saúde bucal na qualidade de vida (ISBQV) através do OHIP-14, utilizou-se o chamado “método aditivo” no qual as 14 respostas foram codificadas segundo uma escala de 5 pontos, variando de 0 para “nunca” até 4 para “sempre” e todos os valores atribuídos às respostas foram somados. Dessa forma, tais pontuações poderiam variar de 0 a 56^{10,11,12} e, quanto maior a

ISSN 1983-5183

pontuação, maior a percepção do impacto da saúde pelos examinados. Todos os dados foram tabulados e armazenados no programa SPSS 22.0 e a análise estatística foi realizada através dos testes Qui-quadrado usando-se como nível de significância o valor de $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

A amostra deste estudo foi composta por 47 graduandos do curso de Odontologia da Universidade Veiga de Almeida com média de idade de 23,5 anos ($\pm 5,5$). Na sua grande maioria eram mulheres ($n=40$) que haviam passado sua infância na capital do Rio de Janeiro (72,5%) e que não apresentavam doenças sistêmicas (87,2%). Todos os universitários declararam não fazer uso de tabaco. A maior parte (53,0%) dessa população declarou alimentar-se com substâncias corantes (café, mate, refrigerante) e os principais fatores que causavam incômodo nessa população foram a cor e a forma ou a posição dos dentes (31,9% e 25,5%) respectivamente. Na Tabela 1 encontram-se informações sobre as características dessa população, dados sobre a saúde geral e queixa principal. Na Tabela 2 são apresentadas informações sobre a história dental passada e atual da população estudada. A grande maioria (66%) realizou tratamento ortodôntico, porém 55,3% o finalizaram. Apenas 6,4% relataram sentir sensibilidade dentária. Dentre os dados sobre as condições saúde bucal, observou-se que 14,9% apresentavam retração gengival e 36,2% apresentavam biofilme visível no momento do estudo. Uma grande parte da população (44,7%) apresentava dentição hígida, sendo que 72,3% tinham os dentes anteriores hígidos. A fluorose leve ou muito leve afetou 6,4% dos participantes. O CPOD observado foi de 4,13 ($\pm 4,5$). Em relação à qualidade de vida, observou-se que essa população apresentou boa qualidade de vida com OHIP de 4,9 ($\pm 5,6$) sem qualquer impacto negativo relacionado à saúde bucal. Não houve associação estatisticamente significativa entre o gênero e a dentição hígida e entre biofilme visível e dentição hígida ($p > 0,05$). Foi observada uma associação positiva entre a ausência de tratamento ortodôntico e dentição hígida ($p = 0,01$).

Tabela 1. Características demográficas e informações sobre a queixa principal da população estudada.

Gênero	N(%)
Feminino	40 (85,1)
Masculino	7 (14,9)
Período de graduação (Período= 6 meses)	
1-4	29 (61,6)
5-8	12 (25,6)
Outros	6 (12,8)
Local de infância	
Rio de Janeiro – capital	34 (72,5)
Demais cidades – Rio de Janeiro	8 (17,0)
Cidades – Minas Gerais	4 (8,4)
Cidades – Espírito Santo	1 (2,1)
Problemas de saúde	
Sim	6 (12,8)
Não	41 (87,2)
Percepção do graduando sobre a sua a própria saúde	
Ruim	1 (2,1)
Regular	3 (6,4)

ISSN 1983-5183

Boa	37 (78,7)
Ótima	6 (12,8)
Uso frequente de anti-inflamatório	
Sim	3 (6,4)
Não	44 (93,6)
Fumante	
Não	47 (100,0)
Uso de substâncias corantes	
Sim	25 (53,2)
Não	22 (46,8)
Algo incomoda nos seus dentes?	
Sim	35 (74,5)
Não	12 (25,5)
O quê?	
Cor dos dentes	15 (31,9)
Forma e posição	12 (25,5)
Gengiva	2 (4,3)
Outros	6 (12,8)
Não apresenta	12 (25,5)

Tabela 2. Dados sobre a história odontológica do paciente passada e atual.

Tratamento ortodôntico	N (%)
Sim	31 (66,0)
Não	16 (34,0)
Foi finalizado?	
Sim	26 (55,3)
Não	5 (10,6)
Outros	16 (34,0)
Sensibilidade dentária	
Sim	3 (6,4)
Não	44 (93,6)
Retração gengival	
Sim	7 (14,9)
Não	40 (85,1)
Biofilme visível	
Sim	17 (36,2)
Não	30 (63,8)
Dentes hígidos	
Sim	21 (44,7)
Não	26 (55,3)

ISSN 1983-5183

Fluorose

Sim	3 (6,4)
Não	44 (93,6)

DISCUSSÃO

O aumento da procura pela estética do sorriso nos consultórios odontológicos fez surgir novos materiais para facilitar o trabalho do profissional e conforto do paciente. Para realização do clareamento dental de uso caseiro os materiais mais utilizados são o peróxido de carbamida para uso noturno e o peróxido de hidrogênio para uso diurno¹³. Todos os universitários incluídos neste estudo buscavam o clareamento caseiro e a grande maioria estava insatisfeita com algum aspecto relacionado aos dentes. A partir do interesse desses jovens em alcançar a estética desejada objetivou-se identificar o perfil e as características referentes à saúde geral e bucal dessa população e o impacto na sua qualidade de vida.

A grande maioria da amostra foi composta por jovens adultos do gênero feminino, saudáveis, não fumantes, que passaram a infância no Rio de Janeiro e que já haviam buscado o tratamento ortodôntico em algum momento da vida. Quase a metade dessa população possuía a dentição hígida (44,7%). Esses dados mostram uma grande diferença quando comparados a um estudo prévio com universitários (n=68) de uma instituição pública: a grande maioria eram homens, com renda familiar de até um mil e quinhentos reais, 17,6% fumavam e 5 usavam aparelho ortodôntico e foram excluídos da amostra³. Neste estudo prévio a amostra era composta por moradores de residências estudantis que são considerados em situação de vulnerabilidade social e econômica no Brasil devido à condição socioeconômica mais baixa. Os autores identificaram uma condição de saúde bucal desfavorável, com alta necessidade de tratamento e problemas bucais constituindo causa de absenteísmo na universidade. Vale ressaltar que, apesar da renda familiar não ter sido investigada neste estudo, sabe-se que o custo de um curso de odontologia em uma universidade particular é alto e provavelmente a população estudada apresentava uma situação financeira superior.

Sabe-se que a doença cárie é mais prevalente em grupos específicos e em populações pobres. Neste estudo o CPOD observado foi de 4,13 (4,5) e a maioria apresentava dentição hígida. Mais da metade da população (66%) tinha se submetido ao tratamento ortodôntico. Não foi observada associação estatisticamente significativa entre o gênero e a dentição hígida e entre biofilme visível e dentição hígida ($p>0,05$). Entretanto, observou-se uma associação positiva entre a ausência de tratamento ortodôntico e dentição hígida ($p=0,01$), denotando uma relação entre uso de aparelho ortodôntico, acúmulo de biofilme e cárie dentária. No estudo de Freire *et al.*³ (2012), dos 63 estudantes examinados, apenas dez (15,9%) estavam livres de cárie.

Por outro lado, a maloclusão e a fluorose atingem indivíduos independente da classe social. A primeira atinge em média 38% das crianças brasileiras com 12 anos de idade⁸ e também pode impactar negativamente a qualidade de vida¹⁴. A fluorose, na população estudada, apresentou baixa prevalência quando comparada aos dados do Projeto SB Brasil. Vale ressaltar que nas formas mais leves de fluorose dentária, como observado neste estudo, o atrito mecânico resultante da escovação dos dentes com dentífrico pode produzir uma remissão gradativa das lesões fluoróticas através da remoção da camada mais superficial de esmalte. Os incisivos centrais superiores – os dentes mais importantes para a estética do sorriso – são especialmente susceptíveis a esses efeitos ambientais⁷, que podem ter acometido essa população de jovens adultos e ter contribuído, portanto, para a observação pouco frequente dessa patologia

ISSN 1983-5183

nos universitários que compuseram a amostra.

Apesar de seu surgimento relativamente recente, a Qualidade de Vida relacionada com a Saúde Oral (Oral Health Related Quality of Life - OHRQoL) tem implicações importantes para a prática clínica e a pesquisa odontológica¹⁵. Para se avaliar a qualidade de vida, utilizou-se o questionário OHIP 14, adaptado e validado no Brasil¹¹, cujas questões são organizadas em dimensões como a limitação funcional, dor física, desconforto psicológico, incapacidade física, incapacidade psicológica, incapacidade social e limitação física. Não foi observado impacto negativo relacionado à saúde bucal na qualidade de vida dessa população. Em contrapartida, no estudo previamente relatado³ identificou-se o grau de interferência da condição bucal no desempenho diário e dificuldade para comer, incômodo para escovar os dentes, apresentar-se irritado ou nervoso, e vergonha para sorrir foram os impactos associados mais prevalentes. Os autores descreveram ainda relatos comuns de incômodo para estudar e as faltas às aulas na universidade por causa de problemas bucais³.

O estilo de vida é a forma como um indivíduo, ou até mesmo como um grupo de pessoas vivem. Refere-se ao comportamento e escolhas feitas em relação aos hábitos do cotidiano. Dessa forma, o estilo de vida reflete diretamente no estado de saúde do indivíduo e isso tende a afetar sua percepção da QV⁴. Diante da população estudada, não foi observado impacto na qualidade de vida, uma vez que o valor encontrado foi de 4,9, próximo de 0 em uma escala de 0-50. Tal resultado não foi surpreendente, pois esperava-se não encontrar impacto na qualidade de vida dessa população, já que apresentava boa saúde bucal. Caso algum universitário apresentasse uma situação muito diferente do encontrado, acredita-se que teria livre acesso ao tratamento odontológico, pois o ambiente de estudo favoreceria essa situação.

Vale ressaltar aqui os limites do estudo em questão, como, por exemplo, a inclusão de uma amostra de conveniência composta por universitários de odontologia que buscavam o clareamento dentário. Ainda em relação a essa amostra, a maioria foi composta por mulheres, confirmando-se dados já conhecidos sobre o interesse maior do gênero em relação à estética e os cuidados com a saúde. A pesquisa foi realizada através de dados coletados por um questionário que tem limitações inerentes ao próprio instrumento, como, por exemplo, o viés de memória. Por outro lado, somente a partir dessa pesquisa pôde-se conhecer os universitários de odontologia da instituição pesquisada e identificar as necessidades dessa população, enfatizando, assim, a importância do cuidado e do bem-estar de jovens adultos.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a maioria dos universitários se encontravam saudáveis e com a dentição hígida, entretanto, estavam insatisfeitos em relação à forma, posição e cor dos dentes. Não foi observado impacto negativo na qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

REFERÊNCIAS

1. TSOUROS AD, Dowding G, Thompson J, Dooris M. Health promoting universities: concept, experience and framework for action. Copenhagen: World Health Organization; 1998. [Acesso em: 13 nov. 2018]; Disponível em: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/108095>.
2. MELLO ALSF, Moysés ST, Moysés SJ. A universidade promotora de saúde e as mudanças na formação profissional. *Interface (Botucatu)* 2010 set.;14(34):683-92.
3. FREIRE MCM, Martins ÂB, Santos CR, Martins NO, Filizzola EM, Jordão LMR, et al. Condição de saúde bucal, comportamentos, autopercepção e impactos associados em estudantes universitários moradores de residências estudantis *Rev odontol UNESP (Online)* 2012 maio-jun.;41(3):185-91.
4. VEIGA C, Cantorani JRH, Vargas LM. Qualidade de vida e alcoolismo: um estudo em acadêmicos de licenciatura em educação física. *Conexões* 2016 jan.-mar.;14(1):20-34.
5. GOTTARDO AC, Webber LP, Rossa J, Arossi GA. Perda dental anterior influencia a qualidade de vida relacionada a saúde oral. *Rev Iniciação Científica da ULBRA* 2015 1(13):60-70.
6. SISCHO L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res* 2011 Nov.;90(11):1264-70.
7. CURY JA, Tenuta LMA. Evidências para o uso de fluoretos em odontologia. *Odontol baseada em evidências* 2010 2(4):1-18.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: pesquisa nacional de saúde bucal: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. [Acesso em: 13 nov. 2018]; Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf.
9. PETERSEN PE, Kandelman D, Arpin S, Ogawa H. Global oral health of older people--call for public health action. *Community dental health* 2010 Dec;27(4 Suppl 2):257-67.
10. STEELE JG, Sanders AE, Slade GD, Allen PF, Lahti S, Nuttall N, et al. How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples. *Community dentistry and oral epidemiology* 2004 Apr;32(2):107-14.
11. OLIVEIRA BH, Nadanovsky P. Psychometric properties of the Brazilian version of the Oral Health Impact Profile-short form. *Community dentistry and oral epidemiology* 2005 Aug;33(4):307-14.
12. SANDERS AE, Spencer AJ, Slade GD. Evaluating the role of dental behaviour in oral health inequalities. *Community dentistry and oral epidemiology* 2006 Feb;34(1):71-9.
13. SILVA FMM, Nacano LG, Pizi ECG. Avaliação clínica de dois sistemas de clareamento dental. *ROBRAC* 2012 out.;21(56):473-9.
14. DIMBERG L, Arnrup K, Bondemark L. The impact of malocclusion on the quality of life among children and adolescents: a systematic review of quantitative studies. *European journal of orthodontics* 2015 Jun;37(3):238-47.

ISSN 1983-5183

15. BENNADI D, Reddy CV. Oral health related quality of life. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry* 2013 Jan;3(1):1-6.

RECEBIDO EM 27/11/2017

ACEITO EM 28/09/2018

SÍNDROME DO RESPIRADOR BUCAL: PREVALÊNCIA DAS ALTERAÇÕES NO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EM CRIANÇAS RESPIRADORAS BUCAIS

Carlus Alberto Oliveira dos SANTOS¹

E - mail: carlusodonto@gmail.com

Ricardo Liberalino Ferreira de SOUZA¹²

ricardo.liberalino@hotmail.com

Késsia Regina da SILVA³

kessia13@hotmail.com

Suelen Cristina da Costa PEREIRA⁴

marailka@hotmail.com

Marcilia Ribeiro PAULINO⁵

marcilia.paulino@yahoo.com.br

Alessandra Albuquerque Tavares CARVALHO⁶

alessandra.atcarvalho@gmail.com

Mara Ilka Holanda de Medeiros BATISTA⁷

mara.ilka@unipê.br

RESUMO

Introdução: A respiração bucal (RB) em crianças altera o crescimento, desenvolvimento normal da face, oclusão dos dentes em função do desequilíbrio que ela provoca nas relações entre os sistemas muscular, ósseo e dental. **Objetivo:** Objetivou-se avaliar a prevalência de alterações no sistema estomatognático em crianças respiradoras bucais da Clínica Escola de Odontologia do Centro Universitário de João Pessoa-PB. **Metodologia:** Realizou-se um estudo exploratório, descritivo e transversal, com abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio do preenchimento de um formulário elaborado pelos pesquisa-

1 Mestrando em Odontologia – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, Brasil.

2 Mestrando em Ciências Odontológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte – RN, Brasil

3 Cirurgiã-Dentista, graduada no Centro universitário de João Pessoa, João Pessoa – PB, Brasil.

4 Professora adjunta do curso de Odontologia do Centro Universitário de João Pessoa, João Pessoa – PB, Brasil.

5 Doutoranda em Odontologia – Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Pernambuco - PE, Brasil

6 Professora do programa de pós-graduação em Odontologia – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Pernambuco -PE.

7 Doutoranda em Odontologia – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Pernambuco - PE.

ISSN 1983-5183

dores que foi utilizado para a transcrição das informações pertinentes aos prontuários da Clínica Infantil, no total de 400 prontuários. Os dados coletados foram tabulados e compilados nos programas *Microsoft Excel* e *Microsoft Word*, em seguida foram analisados com total confidencialidade. Foi realizada análise descritiva e analítica de acordo com as variáveis obtidas. **Resultados:** De acordo com o resultado obtido nesta pesquisa, 44% das crianças pesquisadas por meio dos prontuários foram declaradas respiradoras bucais, e apenas 15.25% das crianças não apresentaram nenhum tipo de alteração pesquisada; 40,44% apresentaram mordida aberta, 37% apresentaram mordida cruzada, 22,59% deglutição atípica e 11,86% palato profundo. **Conclusão:** Conclui-se que a maioria das crianças respiradoras bucais atendidas na clínica escola do UNIPÊ apresentam algum tipo de alteração no Sistema Estomatognático.

DESCRITORES: MÁ OCLUSÃO; CRIANÇA. RESPIRAÇÃO BUCAL.

ORAL RESPIRATOR SYNDROME: PREVALENCE OF CHANGES IN THE STOMATOGNATHIC SYSTEM IN BREAST-BREATHING CHILDREN

ABSTRACT

Introduction: Oral breathing (OB) in children alters the growth, normal development of the face, occlusion of the teeth and the imbalance that it causes in the relationships between the muscular, bone and dental systems. **Objective:** The aim of this study was to evaluate the prevalence of changes in the stomatognathic system in mouth breathing children of the School of Dentistry of the University Center of João Pessoa-PB. **Methodology:** An exploratory, descriptive and cross-sectional study was carried out with a quantitative approach. Data collection was done by completing a form prepared by the researchers that was used to transcribe the pertinent information to the medical records of the Children's Clinic, in a total of 400 medical records. The collected data were tabulated and compiled in Microsoft Excel and Microsoft Word programs, and then analyzed with complete confidentiality. A descriptive and analytical analysis was performed according to the variables obtained. **Results:** According to the results obtained in this study, 44% of the children surveyed through mouthwashes were declared mouthwashes, where only 15.25% of the children did not present any type of alteration, and 40.44% presented open bite, 37% presented crossbite, 22.59% presented atypical swallowing and 11.86% presented deep palate. **Conclusion:** It is concluded that the majority of mouth breathing children attended at the UNIPÊ school clinic present some type of alteration in the Stomatognathic System.

DESCRIPTORS: MALOCCLUSION; CHILD; MOUTH BREATHING.

INTRODUÇÃO

O ato de respirar é uma das funções vitais do organismo e ocorre fisiologicamente através do nariz, estando associada a funções normais de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios, além de proporcionar ação muscular correta que estimula o adequado crescimento facial, dentário e influencia no desenvolvimento ósseo¹.

Os dentes ocupam uma posição de equilíbrio, correspondente ao local onde forças opostas, provenientes da musculatura intrabucal (língua) e extrabucal (bochechas e lábios), neutralizam-se. Quando esse equilíbrio é rompido, por meio de qualquer função anormal desempenhada pela musculatura bucal, como através da respiração bucal, a morfologia da região dentoalveolar é modificada e uma má oclusão pode ser determinada^{1,2}.

Diante de obstáculos presentes ao longo das vias aéreas, que as obstruem ou resistem à passagem do ar, a criança passa a respirar através de uma via alternativa, a cavidade bucal. Os obstáculos respiratórios podem localizar-se na cavidade nasal, como a hipertrofia de cornetos, o desvio de septo nasal e as rinites alérgicas frequentes; na nasofaringe, como a hipertrofia das tonsilas faríngeas ou adenoide; ou na bucofaringe, como a hipertrofia das tonsilas palatinas ou amígdalas^{3,4,5}.

A Síndrome da Respiração Bucal (SRB) consiste em uma influência não genética, proveniente do meio ambiente ou do modo de vida, que concorre para a determinação das más oclusões. Diferentemente dos fatores genéticos, ainda pouco manipulados pelo homem, os fatores ambientais, tais como a respiração bucal, podem ser melhor controlados pelo Cirurgião-Dentista^{6,7,8}.

A SRB exige uma mudança na postura, para assegurar a abertura de uma via aérea bucal. Desse modo, a criança permanece com os lábios entreabertos, com a mandíbula deslocada para baixo e para trás, e a língua repousando mais inferior e anteriormente, sem contato com a abóbada palatina (PROFFIT; FIELDS; SARVER, 2007). Essas alterações posturais favorecem o desenvolvimento da atresia da arcada dentária superior e da mordida aberta anterior^{7,9,10,11}.

Para o diagnóstico da respiração bucal, é necessário uma anamnese e exame clínico dirigido para as principais manifestações clínicas, uma vez que os pais tendem a perceber a respiração bucal de seus filhos como normal ou sem importância, evitando assim que procurem serviços especializados para tais fins, sendo primordial os conhecimentos do Cirurgião-Dentista para avaliar, descobrir e orientar os responsáveis pela criança¹².

O tratamento ortodôntico das más oclusões ocasionadas por hábitos bucais deletérios vislumbra uma atuação multidisciplinar, com participação do ortodontista, do otorrinolaringologista ou alergista, do fonoaudiólogo e, às vezes, do psicólogo. Nessa equipe, o papel do ortodontista consiste em corrigir as alterações morfológicas e encaminhar o paciente para as demais especialidades, quando necessário. O otorrinolaringologista e o alergista cuidam das obstruções das vias aéreas. O fonoaudiólogo reeduca a postura e a função lingual e ensina o paciente a respirar corretamente. O psicólogo atua auxiliando as crianças que apresentam dependência do hábito e dificuldade de desvencilhar-se dele^{3,4,5,13}.

Apesar dos impactos ocasionados pela SRB, a literatura em relação ao tratamento e prevalência de respiradores bucais ainda é escassa. Nesse sentido, objetivou-se com este estudo verificar a prevalência de alterações no Sistema Estomatognático em crianças respiradoras bucais atendidas em Clínica Escola de Odontologia do UNIPÊ e secundariamente identificar os tipos de alterações de maior prevalência no sistema estomatognático em crianças respiradoras bucais, bem como compreender o comprometimento funcional das alterações em respiradores bucais.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter exploratório, descritivo e transversal retrospectivo, com abordagem quantitativa. Por se tratar de um estudo envolvendo seres humanos (Resolução 466/12), este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UNIPÊ e aprovado sob o CAAE 48769115.0000.5176.

O universo desta pesquisa compreendeu parte dos prontuários clínicos de crianças atendidas na Clínica Escola de Odontologia do UNIPÊ. A amostra foi do tipo não probabilística por conveniência, onde foram avaliados 400 prontuários de crianças atendidas na Clínica Infantil I e II, sendo entre essa quantidade

ISSN 1983-5183

contabilizados os não declarados respiradores bucais, e selecionados para a coleta de dados os prontuários cujos pacientes foram declarados respiradores bucais. Os dados foram coletados por meio de formulários com total confidencialidade dos dados dos pacientes.

Como critérios de inclusão foram selecionados os prontuários de crianças atendidas na Clínica Escola de Odontologia do UNIPÊ; e Exclusão: prontuários mal preenchidos e os prontuários de crianças cujos pais ou responsáveis não assinaram o termo de consentimento do prontuário.

O instrumento de coleta de dados desta pesquisa consistiu em um formulário, elaborado pelos pesquisadores contendo informações como: número de identificação, idade, gênero, se era respirador bucal, se apresentava palato profundo, deglutição atípica e maloclusão e quais as maloclusões. Informações estas obtidas a partir dos prontuários das crianças respiradoras bucais.

Após a coleta de dados os resultados foram tabulados e transferidos para um banco de dados informatizado software *Microsoft Excel* versão 20. A análise quantitativa dos dados realizou-se por meio de estatística descritiva. Os resultados foram apresentados na forma de gráficos e figuras para melhor visualização da pesquisa.

RESULTADOS

No universo dos prontuários da Clínica Escola de Odontologia do UNIPÊ a amostra foi de 400 formulários que foram preenchidos através dos prontuários clínicos e analisados nesse estudo onde, entre os 400 formulários, foram selecionados 177, de crianças respiradoras bucais para análise das alterações encontradas.

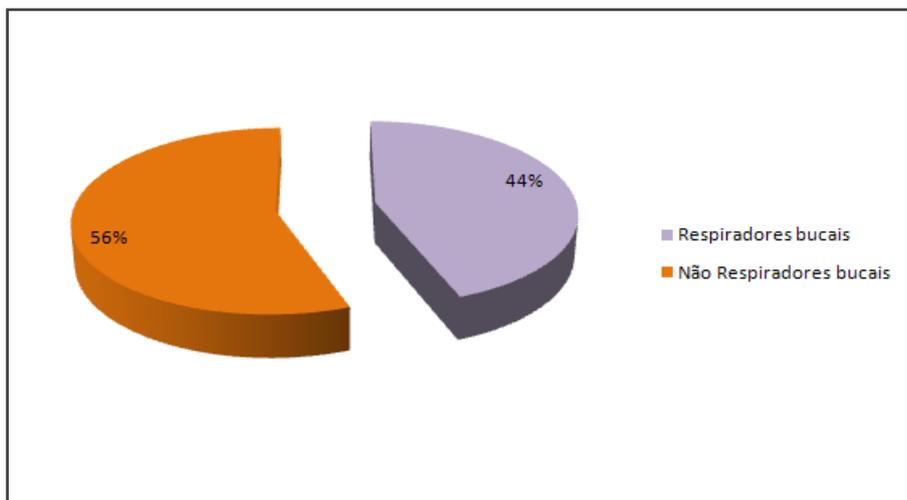
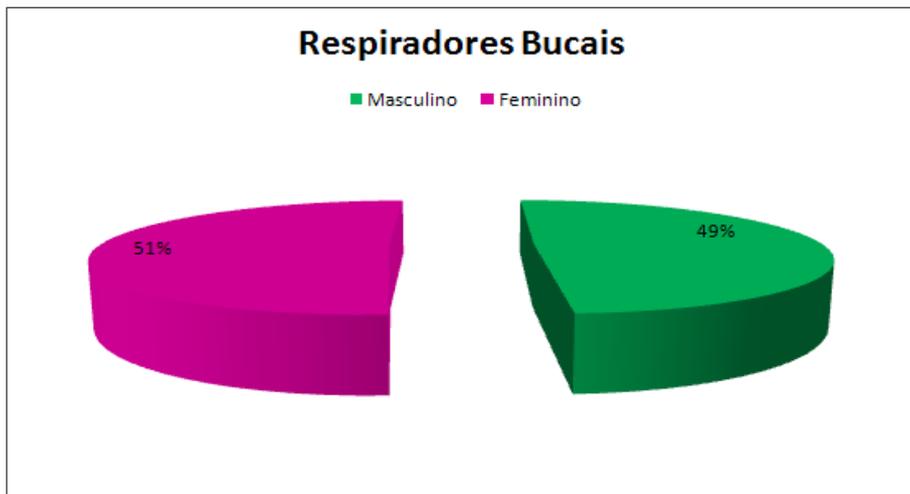


FIGURA 1 – Distribuição amostral dos respiradores bucais e dos não respiradores bucais.

FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

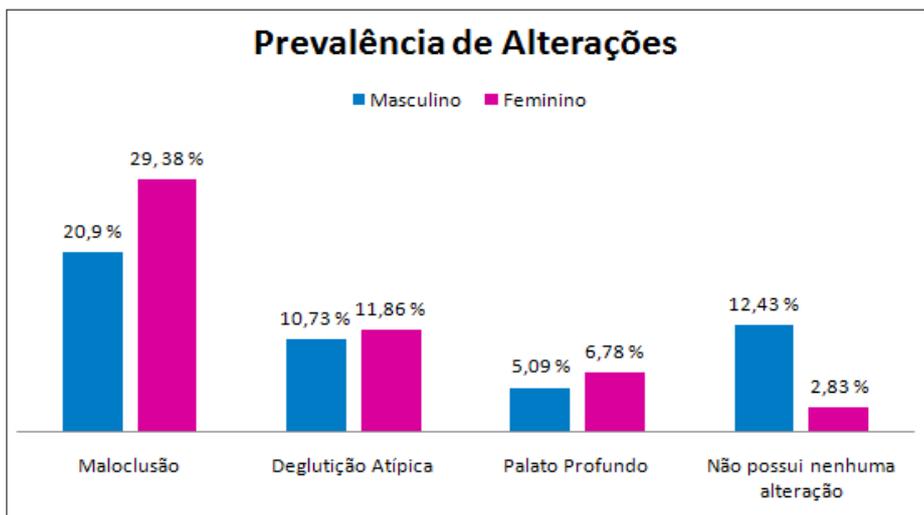
Entre os 400 formulários analisados, 177 foram de pacientes respiradores bucais, totalizando 44% do universo, sendo nossa amostra, e 223 pacientes não respiradores bucais totalizando 56% do universo.

FIGURA 2 – Distribuição amostral segundo o sexo.



FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

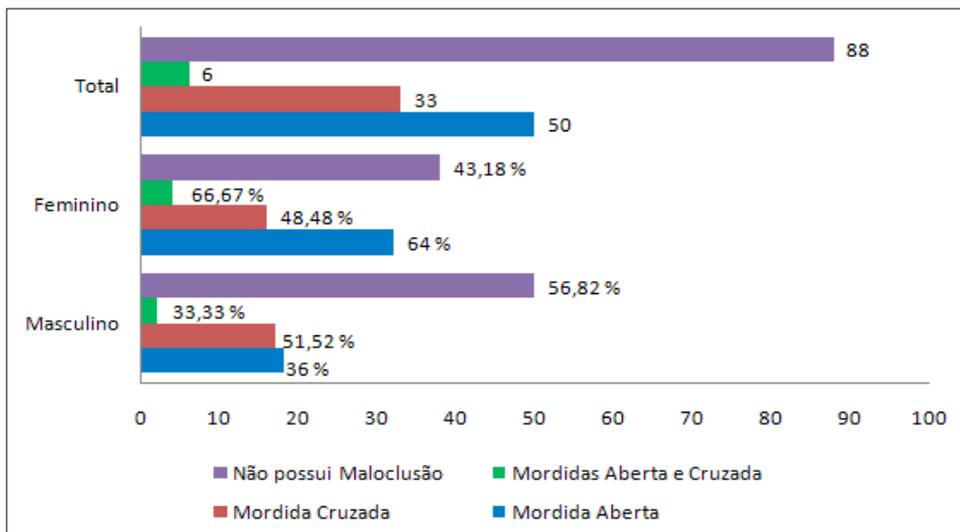
FIGURA 3– Distribuição amostral das alterações no Sistema Estomatognático das crianças Respiradoras Bucais de acordo com o sexo.



FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

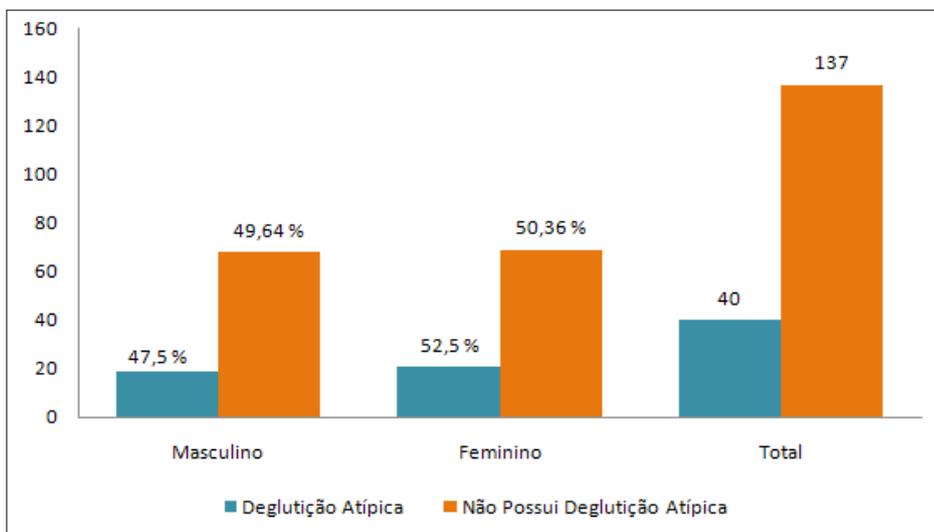
ISSN 1983-5183

FIGURA 4 – Distribuição amostral de acordo com os tipos de má oclusão citadas nesta pesquisa.



FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

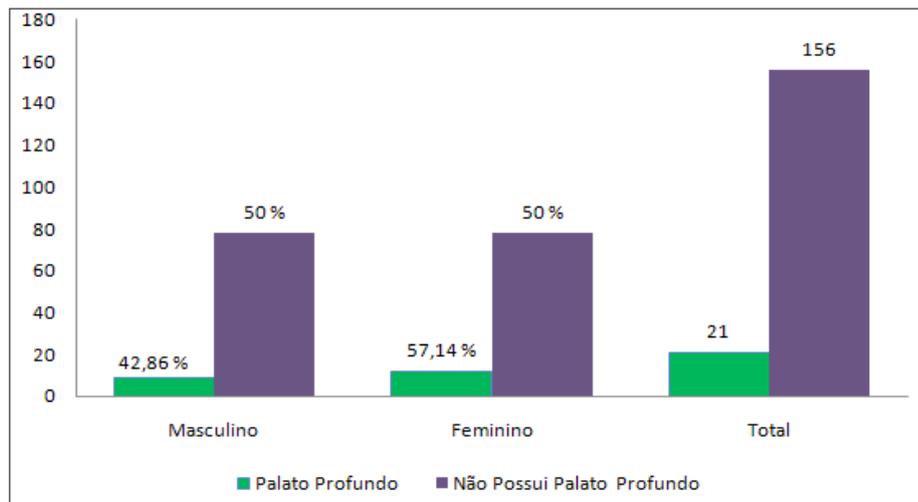
FIGURA 5 – Distribuição amostral segundo a deglutição atípica do paciente.



FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

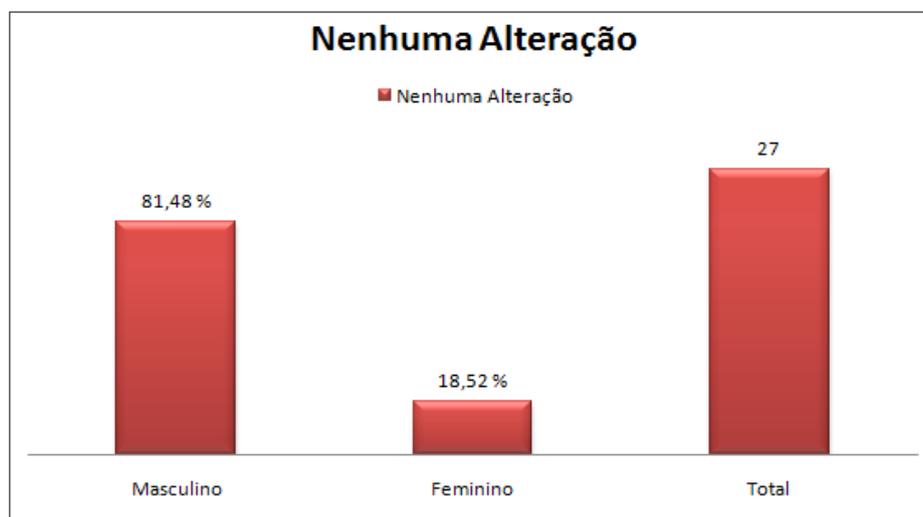
ISSN 1983-5183

FIGURA 6 – Distribuição amostral a alteração do palato no paciente respirador bucal.



FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

FIGURA 7 – Distribuição amostral do total de pacientes que não apresentaram nenhuma alteração.



FONTE: Dados da pesquisa, 2015.

DISCUSSÃO

Uma das implicações da respiração bucal (RB) é a redução da força muscular ventilatória (FMV) decorrente provavelmente das alterações posturais desenvolvidas. Além disso, a obstrução nasal, fator contribuinte para o desenvolvimento da RO, é responsável pelo aumento da resistência nasal posterior e, conseqüentemente, diminuição dos volumes respiratórios^{14, 15}.

Os dados desta pesquisa evidenciam que um pouco menos da metade (44%) dos prontuários avaliados pertenciam a pacientes respiradores bucais. Em estudo semelhante, Abreu *et al.*¹⁶ (2008) encontraram uma prevalência de 55% da amostra que apresentavam RB, considerando um universo de 370 crianças. Outro estudo importante realizado por Felcar *et al.*¹⁷ (2008), em um total de 496 prontuários, obteve uma

ISSN 1983-5183

prevalência de 56,8% de respiradores bucais. Em um estudo realizado na Venezuela com um universo de 389 crianças, foi encontrada a prevalência de 64% com RB. Há dificuldades nas comparações da prevalência de respiradores bucais, uma vez que é descrita na literatura em uma ampla variedade de resultados.

O impacto causado pela obstrução das vias aéreas superiores, e conseqüente RB, resulta em mudanças no crescimento facial; postura, incluindo lábios e língua; arquitetura e morfologia da maxila, palato duro e mandíbula; e, conseqüentemente, na oclusão dentária.

De acordo com os dados obtidos nesta pesquisa, 88 pacientes de ambos os sexos não possuíam nenhuma malocclusão, representando 56,82% do total. Por outro lado, nos prontuários avaliados que apresentavam algum tipo de malocclusão, houve uma maior prevalência do sexo feminino, onde observou-se uma prevalência de 64% e sexo masculino representando 36% do total.

Em resposta à presença ou ausência de mordida cruzada, verificou-se que um total de 33 de ambos os sexos, sendo eles 16 pacientes do sexo feminino, representando 48,48% do total e 17 do sexo masculino, representando 51,52% do total, apresentaram algum tipo de mordida cruzada. Os pacientes que apresentaram os dois tipos de malocclusão simultaneamente foram 6, sendo 4 do sexo feminino representando 66,67% do total e 2 do sexo masculino, representando 33,33%.

Além da mordida cruzada, o paciente portador da RB pode apresentar mordida aberta, que é justificada pela interposição lingual. Observou-se, neste estudo, que a porcentagem de pacientes que apresentaram mordida aberta foi de 40,44%. O tratamento da mordida aberta deve receber atenção o mais precocemente possível, para que o crescimento não seja influenciado por fatores internos, como amígdalas hipertróficas, respiração bucal ou hábitos bucais deletérios. Todavia, antes dos quatro anos, os hábitos de sucção exercem influência emocional na criança e superam os prejuízos funcionais que acarretam¹¹.

Um total de 40 pacientes possuía deglutição atípica, sendo eles 19 do sexo masculino, 47,5% dos pacientes, e 21 do feminino, totalizando 52,5% dos pacientes. Um total de 137 pacientes não possuíam a deglutição atípica, onde 68 eram do sexo masculino, representados por 49,64% do total e 69 do feminino, representando 50,36% do total dos pacientes que não possuíam deglutição atípica.

Em um estudo realizado por Marcomini *et al.*¹⁸ (2010) com 652 crianças de ambos os sexos, um total de 10% dessas crianças possuía deglutição atípica. De acordo com essa pesquisa, ambos os sexos totalizaram 11,29% das crianças que possuem deglutição atípica, sendo um valor aproximado da prevalência.

Os dados coletados desta pesquisa revelaram a presença ou não de uma das alterações que é a profundidade do palato no respirador bucal, de acordo com os dados 42,86% das crianças do sexo masculino e 57,14% do sexo feminino apresentaram o palato profundo, sendo um total de 21 crianças; já 50% de ambos os sexos não apresentaram tal alteração, sendo destes 50% um total de 156 crianças.

Cattoni *et al.*¹⁹ (2007) realizaram uma pesquisa com 100 crianças respiradoras bucais; 51 eram do sexo masculino e 49 do sexo feminino, e 64 crianças no total apresentaram alteração no palato, representando um total de 64%. Houve diferença entre os resultados neste estudo em relação a alteração do palato pois apenas 11,86% do total de pacientes respiradores bucais apresentaram alteração do palato.

Segundo Domann *et al.*¹¹ (2016), tanto em casos de pacientes com respiração bucal, quanto nos de casos de deglutição atípica, o tratamento deverá ser multidisciplinar, como comentado anteriormente, envolvendo ortodontistas, fonoaudiólogos e otorrinolaringologistas. Essa interação multiprofissional deve

ser realizada para que a causa desse problema seja resolvida por completo.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos através desta pesquisa conclui-se que grande parte das crianças respiradoras bucais apresentam algum tipo de alteração no Sistema Estomatognático. Observou-se uma alta prevalência de alterações no Sistema Estomatognático nas crianças atendidas na Clínica Escola de Odontologia do UNIPÊ. Contudo, os dados desta pesquisa reforçam a importância do tratamento multiprofissional para tratamento das alterações bucais ocasionadas pela Síndrome do Respirador Bucal.

REFERÊNCIAS

1. SOUSA V, Paçoi M, Pinho T. Implications of mouth breathing and atypical swallowing in body posture. *Birth Growth Medical J* 2017 26(2):89-94.
2. GRABER T. Ortodoncia: teoría y práctica. México: Nueva Interamericana; 1977.
3. GARIB DG, Silva Filho OG, Janson G. Etiologia das más oclusões: perspectiva clínica (parte II): fatores ambientais. *Rev clín ortodon Dental Press* 2010 jun.-jul.;9(3):61-73.
4. PRIETO LA, Flaiban E, Negrete D, Santos DCL. The use of self-ligating brackets in day by day at odontologic clinic. *Rev odontol Univ Cid São Paulo (Online)* 2016 set.-dez.;28(3):230-9.
5. CARVALHO TM, Miranda AF. Ortopedia e ortodontia em crianças com Síndrome de Down. *RCO* 2017 1(1):29-34.
6. VILAIN CT, Mendes L, Simões PW, Vanni PJJ, Ceretta LB, Ceretta RA, et al. Prevalência de maloclusão em crianças de 05 anos de idade em um município catarinense. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo* 2016 set.-dez.;28(3):210-22.
7. SANTOS CAO, Lacerda MC, Caldas ATL, Souza INN, Silva SA, Silva CAM, et al. Violence against children and teens: knowledge of the dentists of the capital of Paraíba: pilot study. *Rev odontol Univ Cid São Paulo (Online)* 2016 set.-dez.;28(3):223-9.
8. VILELA M, Picinato-Pirola MNC, Giglio LD, Anselmo-Lima WT, Valera FCP, Trawitzki LVV, et al. Bite force in children with posterior crossbite. *Audiol Commun Res* 2017 22(1):e1723.
9. PROFFIT WF, Fields HW, Sarver DM. A etiologia dos problemas ortodônticos. In: Proffit, WF, Fields, HW, Sarver, DM. Ortodontia Contemporânea Rio de Janeiro Elsevier; 2007. p. 121-49.
10. MCNAMARA JA. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *The Angle orthodontist* 1981 Oct;51(4):269-300.
11. DOMANN J, Cruz CM, Crepaldi MV, Crepaldi MLS, Oliveira BLS. Mordida aberta anterior, etiologia, diagnóstico e tratamento precoce. *Rev FAIPE Cuiabá* 2016 jul.-dez.;6(2):1-14.
12. LIRA SS, Studart LPC, Lemos AD, Bezerra FGB, Heimer MV, Katz CRT. Relação entre maloclusões e queixas de problemas mastigatórios e gastrointestinais em crianças. *Arq Odontol, Belo Horizonte* 2016 jan.-mar. ;52(4):188-96.

ISSN 1983-5183

13. RODRIGUES JA, Souza-Silva BN, Baldrighi SEZM, Paranhos LR, César CPHAR. Interference of mouth breathing with orthodontic treatment duration in Angle Class II, division 1. *Rev odontol UNESP* 2017 June.;46(3):184-8.
14. ARAGÃO W. Respirador bucal. *J Pediatr* 1988 64(8):49-352.
15. HELD PA, Castro WM, Silva TLP, Silva KR, Lorenzo VAPD. Treinamento muscular e da respiração nasal em crianças respiradoras orais. *Fisioter Mov* 2008 out.-dez.;21(4):119-27.
16. ABREU RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra ÂFM. Prevalência de crianças respiradoras orais. *J Pediatr* 2008 84(5):465-70.
17. FELCAR JM, Bueno IR, Massan ACS, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. *Ciênc saúde coletiva* 2010 mar.;15(2):427-35.
18. MARCOMINI L, Santamaria Jr M, Lucato AS, Santos JCB, Tubel CAM. Prevalência de maloclusão e sua relação com alterações funcionais na respiração e na deglutição. *Braz dent* 2010 13((1/2)):52-8.
19. CATTONI DM, Fernandes FDM, Francesco RCD, Latorre MRDO. Características do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico. *Pró-Fono R Atual Cient* 2007 19(4):347-51.

RECEBIDO EM 08/12/2017

ACEITO EM 28/09/2018

REABSORÇÃO RADICULAR EM TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Luiz Charles Suassuna OLIVEIRA¹

Denis Clay Lopes SANTOS²

Daniel NEGRETE³

Everton FLAIBAN⁴

Renata BORTOLIN⁵

Raquel Lopes dos SANTOS⁶

RESUMO

A reabsorção radicular constitui uma lesão interna ou externa que promove o encurtamento da raiz dentária e apresenta uma origem multifatorial envolvendo variáveis anatômicas, fisiológicas e genéticas. Este estudo teve como objetivo verificar na literatura os fatores de risco determinantes para a reabsorção radicular relacionados com o tratamento ortodôntico em relação ao tipo de tratamento, força, movimento e duração de tratamento. A metodologia utilizada foi de uma pesquisa bibliográfica realizada na base de dados da Pubmed (Medline) e LILACS no período de 2008 a 2017. Os resultados mostraram que a reabsorção radicular pode ser considerada tanto um evento fisiológico, envolvendo a esfoliação dos dentes decíduos, como patológico, ao resultar de injúria traumática ou irritação do ligamento periodontal e/ou do tecido pulpar de dentes permanentes. Os dentes mais susceptíveis à reabsorção radicular são os incisivos centrais superiores, seguidos dos incisivos inferiores e os primeiros molares inferiores. Isso provavelmente é devido à extensão da movimentação ortodôntica nesses dentes ser geralmente maior que no restante da dentição. Assim, a adequação da força e do tempo de tratamento pode minimizar o surgimento da reabsorção radicular, sendo importante também o acompanhamento radiográfico periódico tanto para detecção como para o controle de lesões radiculares. Pode-se concluir que, pelo fato de a reabsorção radicular ser imprevisível e depender de múltiplos fatores, é de primordial importância executar um diagnóstico cuidadoso e criterioso através de anamnese e exames radiográficos periapicais, para que seja planejada uma mecanoterapia racional.

DESCRITORES: REABSORÇÃO DA RAIZ; ORTODONTIA, TRATAMENTO.

1 Cirurgião-Dentista, Especialista em Implante e Pós-Graduando do Curso de em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

2 Doutorado e Mestrado pela FCM/ Unicamp. PHD em Ortodontia e Ortopedia Facial. PHD em Implantodontia. Coordenador do Curso de Odontologia da Universidade Cruzeiro do Sul.

3 Mestre em Ortodontia e professor dos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

4 Mestre em Ortodontia e professor dos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

5 Especialista em Ortodontia e professora dos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

6 Especialista em Ortodontia, fisioterapeuta e professora dos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

ROOT RESORPTION IN ORTHODONTIC TREATMENT

ABSTRACT

The root resorption constitutes an internal or external lesion that promotes the shortening of the dental root and presents a multifactorial origin involving anatomical, physiological and genetic variables. This study aimed to verify in the literature the determinant risk factors for root resorption related to orthodontic treatment in relation to the type of treatment, strength, movement and duration of treatment. The methodology used was a bibliographic research carried out in the Pubmed (Medline) and LILACS database from 2008 to 2017. The results showed that root resorption can be considered both a physiological event, involving the exfoliation of deciduous teeth, and as a result of traumatic injury or irritation of the periodontal ligament and/or pulp tissue of permanent teeth. The teeth most susceptible to root resorption are the upper central incisors, followed by the lower incisors and the lower first molars. This is probably due to the extent of orthodontic movement in these teeth being generally larger than in the rest of the dentition. Thus, the adequacy of the strength and the time of treatment can minimize the appearance of root resorption, being also important periodic radiographic monitoring for both detection and control of root lesions. It can be concluded that because the root resorption is unpredictable and depends on multiple factors, it is of primary importance to perform a careful and discerning diagnosis through anamnesis, periapical radiographic examinations, so that a rational mechanotherapy is planned.

DESCRIPTORS: ROOT RESORPTION; ORTHODONTICS, TREATMENT

INTRODUÇÃO

A excelência no tratamento é o objetivo de todo profissional da saúde consciente de suas funções. Para sua realização, não apenas se busca atingir resultados mais próximos possíveis do ideal, mas também evitar ou minimizar efeitos secundários indesejáveis. Na prática da Ortodontia, diversos autores consideram que a reabsorção radicular seja uma das sequelas mais comuns, e a gravidade da reabsorção seria suficiente para colocar em risco não apenas todos os bons resultados obtidos, mas a própria dentição do paciente¹.

As reabsorções são consequências ou complicações de determinadas situações clínicas como traumatismos dentários com ou sem fraturas dentárias, reimplantes dentários, lesões periapicais inflamatórias crônicas, clareamento dentário interno e movimentação dentária induzida que é a causa mais frequente de reabsorção radicular. Tem sido descrita como um processo patológico ou fisiológico que resulta em uma perda de substância mineralizada no cimento e na dentina. Sua etiologia ainda é incerta, sendo considerada um fenômeno multifatorial. Os fatores etiológicos têm origens diferentes: mecânico e biológico. Os fatores mecânicos geralmente podem ser controlados durante o tratamento, envolvendo o tipo de aparelho, duração do tratamento, direção e magnitude da força, tipo do movimento, extensão da movimentação dentária; já os fatores biológicos não estão no controle do profissional, sendo estes intrínsecos ao paciente².

A classificação dos vários tipos de reabsorção radicular é difícil, quase todas elas são baseadas em mecanismos etiológicos e alterações histológicas. De um modo geral ela é classificada como externa, com origem na superfície periodontal da raiz, ou interna, com origem nos canais radiculares e, portanto, relacionada primitivamente com uma causa pulpar. A reabsorção interna é mais rara e geralmente deve-se a inflamação da polpa de natureza traumática ou infecciosa. De acordo com a localização anatômica, a

ISSN 1983-5183

reabsorção externa poderá ainda ser classificada como apical ou cervical, podendo ser isolada ou afetar múltiplos dentes³.

A reabsorção radicular que tipicamente ocorre como complicação iatrogênica associada ao tratamento ortodôntico é uma reabsorção radicular apical externa e consiste na remoção ativa de cimento e dentina ao nível apical, com redução permanente da raiz, podendo ser visualizada nas radiografias dentárias de rotina. Trata-se de um processo biológico complexo que ocorre quando as forças mecânicas criadas ao nível do ápice excedem a resistência e a capacidade de reparação dos tecidos periapicais. Embora raramente afete a função do dente, em alguns pacientes pode ser severa e conduzir a uma perda permanente e considerável da estrutura do ápice radicular, podendo, em situações extremas, afetar a longevidade do dente e comprometer os resultados de um tratamento ortodôntico bem sucedido³.

Portanto, o diagnóstico das reabsorções deve ser monitorado radiograficamente em intervalos ao longo da vida; esse monitoramento é importante para observar o aparecimento de reabsorções radiculares, intervindo o mais precocemente possível para garantir a manutenção do dente na arcada dentária e para o desenvolvimento de um plano de tratamento adequado⁴.

O objetivo deste estudo é verificar na literatura os fatores de risco determinantes para a reabsorção radicular relacionados com o tratamento ortodôntico em relação ao tipo de tratamento, força, movimento e duração de tratamento.

O estudo se justifica, uma vez que o diagnóstico e o tratamento das patologias que afetam os tecidos dentais são complexos e necessitam de intervenções. As reabsorções internas e externas constituem uma importante dificuldade encontrada pelo cirurgião-dentista, uma vez que, para o fechamento do diagnóstico e o estabelecimento do plano de tratamento, é necessária a utilização dos diferentes recursos a fim de se obterem resultados mais previsíveis e satisfatórios⁵.

MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados Pubmed (Medline) e LILACS, utilizando as palavras-chave: reabsorção radicular, ortodontia.

Foram utilizados artigos científicos de revisão bibliográfica, revisão sistemática, meta-análises e estudos observacionais, em língua inglesa ou portuguesa, publicados no período de 2008 a 2017.

Os critérios de inclusão utilizados foram os artigos de ensaios clínicos em humanos, e artigos que apresentavam ideias claras e objetivas em relação ao tema.

Foram excluídos artigos por não ser possível a localização do seu texto completo, bem como publicações em outros idiomas a não ser em Inglês.

A estratégia de busca utilizada resultou em 345 artigos e, depois de aplicados os critérios de inclusão e exclusão, restaram 50 artigos.

REVISÃO DA LITERATURA

Segundo a Associação Americana de Ortodontia, a Ortodontia é o ramo da Medicina Dentária que se ocupa da supervisão, orientação e correção do crescimento e maturação das estruturas dentofaciais, incluindo as condições que necessitam de movimentos dentários, ou da correção das relações deficientes,

ISSN 1983-5183

ou das deformações de estruturas associadas por meio do ajuste das relações entre os dentes e os ossos faciais pela aplicação de forças e/ou estímulo e redirecionamento das forças funcionais dentro do complexo craniofacial⁶.

O tratamento ortodôntico, contudo, é um tratamento com riscos intrínsecos, inevitáveis, apesar de considerados clinicamente aceitáveis, quando controlados⁷.

Os seus efeitos deletérios podem ser locais como trauma do esmalte, dor, descalcificação, cáries, alteração indesejada do perfil e reabsorção radicular, ou sistêmicos, como, reações alérgicas, síndrome de fadiga crônica, infecção cruzada e endocardite infecciosa. Esses riscos, num grau elevado de severidade, embora sejam raros, devem ser considerados e apresentados no consentimento informado aos pacientes⁸.

A reabsorção radicular é uma das mais comuns e indesejáveis sequelas do tratamento ortodôntico, resultante da perda permanente da estrutura dentária a partir do ápice da raiz, podendo comprometer o benefício e o sucesso do tratamento ortodôntico⁷.

Descrita inicialmente por Bates, em 1856, a sua correlação com o tratamento ortodôntico foi referida pela primeira vez por Ottolengui apenas em 1914. Todavia, foi Ketcham em 1927, o pioneiro na investigação científica a interligar a reabsorção radicular com o tratamento ortodôntico e outros fatores de risco⁸. O processo da reabsorção radicular é, geralmente, assintomático. A maior incidência é em pacientes tratados ortodonticamente em dentes permanentes e pacientes com idades compreendidas entre os 16 e os 32 anos⁹.

Apesar das reabsorções apresentarem magnitude variável e serem, na maioria dos casos, imprevisíveis, as reduções do comprimento radicular normalmente não chegam a comprometer a função do dente na arcada e a longevidade dos elementos dentários induzidos⁵.

É de fundamental importância a utilização de radiografias na anamnese para identificar reabsorções prévias ao tratamento ortodôntico e na determinação da morfologia radicular e da crista óssea alveolar que são os principais fatores na previsibilidade das reabsorções dentárias. Raízes triangulares com ápices afilados, em forma de pipeta ou com dilaceração, tendem a apresentar reabsorções maiores e mais precoces, bem como dentes com raízes curtas. As cristas ósseas retangulares aumentam a possibilidade de reabsorções radiculares, pois apresentam menor deflexão óssea e concentram maior força no ligamento periodontal. Há a necessidade da elaboração de um plano de tratamento individual de acordo com os fatores de risco e os níveis de reabsorção encontrados nos primeiros 6 meses de mecanoterapia. A reabsorção relacionada à ortodontia é imprevisível e apresenta variações individuais, porém ela cessa após a remoção da força, não comprometendo a capacidade funcional dos dentes envolvidos¹⁰.

Quanto ao mecanismo, as ocorrências podem ser classificadas como inflamatórias e por substituição. As reabsorções dentárias por substituição são assim denominadas pois os tecidos dentários reabsorvidos são substituídos por tecido ósseo. A perda do ligamento periodontal e a incorporação de tecido ósseo na superfície radicular acabam por incluir o tecido dentário mineralizado à região reabsorvida como parte do processo de remodelação óssea. É uma consequência natural da anquilose alvéolo-dentária. Entre 3 e 10 anos, todo o tecido ósseo é renovado, um processo chamado turnover ósseo, e o tecido dentário é incorporado a esse processo e, dentro de um período de tempo não previsível, todo o tecido dentário será substituído por tecido ósseo. As reabsorções dentárias inflamatórias são desencadeadas por um desequilíbrio funcional entre os osteoblastos e os osteoclastos, gerados por um processo inflamatório,

ISSN 1983-5183

propiciando um acúmulo maior de mediadores da osteoclasia. A inflamação tem dois objetivos básicos: a destruição do agente agressor e a reparação da área. A eliminação da causa indutora da lesão aos cementoblastos e da inflamação leva à reparação, cessando o processo reabsortivo. Dentre as causas da reabsorção inflamatória estão: trauma, movimentação ortodôntica, lesões periapicais, clareamento dental e inflamação periodontal¹¹.

Embora presente em todos os tratamentos ortodônticos, a magnitude da reabsorção radicular não é totalmente previsível e apresenta variações individuais; no entanto, o processo de reabsorção radicular cessa após o término da mecanoterapia, não comprometendo a capacidade funcional dos dentes envolvidos⁵

Muitas vezes torna-se bastante difícil conseguir distinguir a reabsorção radicular interna da reabsorção radicular externa, o que resulta em tratamentos incorretos devido aos diagnósticos errados; por esse motivo, torna-se importante definir qual é o tipo de reabsorção, recorrendo às radiografias como, por exemplo, *bitewing* e periapicais¹².

Quando diagnosticada, a reabsorção radicular externa já atingiu um grau maior do que o mostrado na radiografia, pois afeta superfícies não aparentes no exame radiográfico. A radiografia panorâmica não é um meio seguro no diagnóstico da reabsorção radicular externa. A tomada de radiografias periapicais pela técnica do paralelismo no pré-tratamento permite melhor avaliação de aspectos anatômicos da raiz e do periodonto, possibilitando comparações com radiografias de controle durante o tratamento, que devem ser realizadas periodicamente, na prevenção de reabsorções extensas¹³. A tomografia computadorizada volumétrica ou de feixe cônico também pode ser indicada para o diagnóstico e prognóstico de reabsorções dentárias no planejamento ortodôntico¹⁴.

A reabsorção interna foi relatada pela primeira vez por Bell em 1830. Este processo é bastante raro e mais frequentemente observado no gênero masculino do que no feminino. Essa patologia apresenta uma prevalência maior em dentes que tinham sido submetidos a tratamentos específicos, tais como autotransplante¹⁵.

Tem início na superfície da polpa progredindo até a dentina circundante. A pré-dentina e os odontoblastos encontram-se na superfície da polpa e formam uma barreira protetora contra a reabsorção radicular, uma vez que os odontoblastos não aderem à matriz desmineralizada. Quando essas duas camadas sofrem dano ocorre a exposição da dentina mineralizada subjacente a odontoclastos permitindo a sua reabsorção¹⁶.

Os fatores predisponentes à reabsorção radicular interna incluem: trauma, pulpíte, pulpotomia, dente fraturado, dente transplantado, procedimentos restauradores, após tratamento ortodôntico e até mesmo devido a infecção viral. Normalmente resulta de um processo inflamatório crônico contínuo, e sua progressão depende da existência do estímulo microbiológico que é um fator fundamental para a persistência da reabsorção¹⁷.

A reabsorção radicular externa é uma consequência comum do tratamento ortodôntico. Fatores relacionados com o tratamento implicam na sua patogênese, no entanto provas recentes sugerem que os fatores genéticos desempenham um papel importante no desenvolvimento dessa condição^{18, 19}.

Na reabsorção radicular externa ocorre por dano ao cimento como resultado frequentemente da lesão crônica que afeta o ligamento periodontal como o tratamento ortodôntico, a oclusão traumática e a

ISSN 1983-5183

pressão proveniente a partir de um cisto, granuloma ou um dente ectópico. É classificada em reabsorção de superfície, reabsorção externa inflamatória, reabsorção externa por substituição e a reabsorção cervical²⁰.

Na avaliação da reabsorção radicular externa em dentes tratados endodonticamente após tratamento ortodôntico, chega-se às seguintes conclusões: 1) A maioria dos ortodontistas não utiliza radiografias periapicais para avaliar os dentes tratados endodonticamente antes do tratamento ortodôntico, o que pode comprometer o andamento e o resultado final do tratamento, visto que a reabsorção radicular não apresenta um caráter sintomatológico no seu diagnóstico; 2) Quanto à reabsorção radicular externa, os examinadores apontaram que houve um incremento desta, na maioria do tipo suave e localizada na região apical, e que a radiografia digital direta foi o método radiográfico mais eficiente na determinação desse diagnóstico²¹.

As reabsorções dentárias são um problema iatrogênico, ou seja, preocupantes, porque algumas vezes estão relacionadas aos tratamentos ortodônticos e as formas de precauções para futuras complicações são de extrema importância para os profissionais de Ortodontia, pois não devem ser consideradas normais ou fisiológicas e, sim, aceitável o nível clínico. Por isso, algumas posturas e condutas dos profissionais, para a realização de uma simples radiografia periódica de monitoramento e o esclarecimento ao paciente sobre possíveis alterações durante o tratamento, contribuem para prevenção e melhor tratamento²².

No tratamento ortodôntico, normalmente ocorre nos primeiros 6 meses após o início do tratamento e consiste em aplicação de forças ortodônticas às coroas dos dentes que é transmitida à raiz e ao osso alveolar levando à sua remodelação por intermédio do ligamento periodontal por alteração do aporte sanguíneo levando à necrose das células em algumas zonas do ligamento periodontal, formando áreas hialinizadas seguidas de reabsorção osteoclástica do osso alveolar. No entanto, no lado de tensão ocorre a aposição óssea realizada por osteoblastos. Os fatores relacionados com a reabsorção radicular externa podem ser divididos em biológicos e mecânicos. Os fatores mecânicos são: o movimento dentário extensivo, o torque de raiz e as forças intrusivas, o tipo de movimento, a magnitude da força ortodôntica, duração e tipo de força envolvida. Os fatores biológicos são: a suscetibilidade genética, fatores sistêmicos (desequilíbrio hormonal), agenesia dentária, a ingestão de medicamentos tem demonstrado influência na reabsorção radicular²³.

São fatores de risco para reabsorção radicular grave o tratamento ortodôntico com extrações, o longo prazo da utilização de um aparelho ortodôntico, o uso de elástico, o tempo de tratamento e a distância do movimento do dente²⁴.

Foi observado em um estudo que a reabsorção ocorreu com maior frequência na região dos incisivos superiores. A avaliação radiográfica após 3 a 6 meses de tratamento ortodôntico foi considerada muito breve e, provavelmente não teve a capacidade de reduzir o número de pacientes que tiveram os dentes com reabsorção radicular grave²⁵.

No que diz respeito à prevalência de dentes afetados durante o tratamento ortodôntico, foi concluído que os dentes maxilares apresentam maior reabsorção radicular do que os mandibulares. A ordem decrescente de severidade de reabsorção radicular é a seguinte: incisivos laterais superiores (1,45mm) seguidos de incisivos centrais superiores (1,23mm), caninos superiores (1,17mm), caninos inferiores (0,91mm), incisivos inferiores laterais (0,8mm), incisivos centrais inferiores (0,7mm) e os molares e pré-molares com reabsorção radicular inferior a 1mm. Em média os valores variam de 0,5 a 3 mm de reabsorção radicular o que corresponde de 3 a 15% do comprimento radicular²⁶.

ISSN 1983-5183

Em um estudo onde foram utilizadas 129 radiografias periapicais de pacientes (homens e mulheres) a fim de se estudar a prevalência de reabsorção radicular externa para cada dente, os resultados apresentaram maior percentual de reabsorção nos incisivos centrais superiores, seguidos de incisivos laterais superiores e incisivos laterais inferiores. Com relação à duração do tratamento e sua correlação com a reabsorção radicular externa, o autor verificou que quanto maior o grau de complexidade do caso do paciente com necessidade de diferentes mecanismos para tratá-lo, maior será o tempo de tratamento. Outro achado importante é que pacientes que usam braquetes cerâmicos têm maior incidência de reabsorção radicular externa, pois o tratamento com braquetes cerâmicos é mais longo e, em casos onde há necessidade de extração, a reabsorção também é significativa, pois exige uma maior movimentação dos dentes para fechar os espaços e, com isso, um maior tempo de tratamento²⁷.

A maioria dos estudos apresenta uma correlação positiva em relação à duração do tratamento ortodôntico e à reabsorção radicular. Desse modo, quanto maior o tempo de exposição da raiz a forças ortodônticas, maior a reabsorção radicular^{28, 29}.

Os estudos sugerem que cada mês extra de tratamento causa uma reabsorção radicular adicional de 0,1mm nos incisivos centrais e 0,2mm nos incisivos laterais severamente reabsorvidos³⁰.

Com relação a algumas técnicas e mecânicas ortodônticas e seu potencial de causar reabsorções radiculares, após análise concluíram esses estudos que o processo representa uma iatrogenia presente na grande maioria dos tratamentos e que o tipo de técnica ortodôntica empregada no tratamento apresenta uma ligação direta com o processo de perda de substância radicular. O processo está relacionado às características das forças empregadas, tais como intensidade, direção, frequência e duração. Outro fator é o tipo de movimento dentário, bem como a sua extensão, como, por exemplo, o uso de elásticos intermaxilares, as mecânicas intrusivas, os deslocamentos dentários extensos, além de fatores de risco inerentes ao paciente com a susceptibilidade genética, algumas doenças sistêmicas, morfologia radicular, trauma dental, uso de medicamentos e dentes endodonticamente tratados^{14,31}.

Em pacientes tratados pela técnica de Tweed, foi observado que reabsorções mais graves estão associadas a movimentos na direção ântero-posterior. A aplicação de torque seria uma possível causa de reabsorção radicular externa^{32, 33}.

Em uma revisão de literatura com o objetivo de discutir a relação entre algumas técnicas como a Técnica Edgewise, StraightWire, Begg, Roth, Bioprogressiva dentre outras e mecânicas ortodônticas como de intrusão, retração, elásticos intermaxilares, aparelho extrabucal, expansão rápida da maxila, etc. e seu potencial de causar reabsorções radiculares, concluiu-se que o tipo de técnica ortodôntica empregada no tratamento não apresenta ligação direta com o processo de perda de substância radicular e que as causas da reabsorção radicular têm pouca relação com o tipo de mecânica utilizada, parecendo existir uma maior relação do tipo de movimento utilizado do que com o tipo de aparelho empregado para criar as forças. Observou-se ainda que o processo de reabsorção parece estar mais relacionado às características das forças empregadas, tais como intensidade, duração, direção e frequência. Outro fator que também apresenta alguma influência é o tipo de movimento dentário, bem como a sua extensão³⁴. Alguns estudos mostram que os movimentos de extrusão, intrusão e inclinação estiveram relacionados com a reabsorção radicular apical³⁵.

Vários estudos demonstram que os dentes submetidos a forças ortodônticas apresentam significativamente mais reabsorção radicular do que os dentes não submetidos a essas forças, o que sugere que as forças ortodônticas têm um papel importante no desenvolvimento de reabsorção^{36, 37}.

ISSN 1983-5183

As forças pesadas (225g) podem ser particularmente prejudiciais, estando recomendado o uso de forças leves (25g)^{38,39,40}. O uso deste último tipo de forças está associado a uma oclusão dos vasos sanguíneos do ligamento periodontal apenas parcial, com menor grau de hialinização. Quando as forças pesadas são aplicadas, desenvolvem-se mais rapidamente lacunas e o processo de reparação tecidual poderá não ser suficiente¹⁹.

É importante mencionar que a reabsorção apical externa tem etiologia multifatorial, sendo associada às técnicas ortodônticas mais extensas. Recomenda-se o uso de forças leves, especialmente durante a intrusão dos dentes⁴¹.

Os fatores de riscos morfológicos, a fim de se impedir a reabsorção radicular ortodonticamente induzida, têm sido considerados um processo irreversível que pode ter implicações médicas, éticas e legais. Autores relataram que, quando aparelhos ortodônticos removíveis foram utilizados, não foi encontrada reabsorção radicular. Já nos casos em que os aparelhos fixos foram instalados, a reabsorção radicular apresentava uma alta prevalência e baixa gravidade. A prevalência de reabsorção radicular foi influenciada pelo gênero e idade dos pacientes, (maior para os homens do que para as mulheres e maior em pacientes mais velhos)⁴².

Na reabsorção apical após o uso de aparelho extrabucal (AEB) no tratamento de má oclusão do tipo classe II, primeira divisão, o uso do AEB não influenciou negativamente na formação radicular e não provocou reabsorção apical nos molares submetidos à ação do aparelho, sugerindo que o AEB não apresentou riscos à estrutura e formação radicular quando corretamente indicado e aplicado⁴³.

A alta prevalência de reabsorção radicular grave foi observada em pacientes tratados com o método Edgewise. Os principais fatores envolvidos diretamente na reabsorção grave durante o tratamento ortodôntico foram extrações de primeiros pré-molares, raízes em forma de triângulo e presença de reabsorção radicular antes do tratamento³⁹.

A reabsorção radicular inflamatória induzida pela movimentação ortodôntica não foi afetada por sequenciamento dos arcos, os tipos de braquetes e o uso de autoligação. Trauma anterior e morfologia foram fatores causais e houve evidência de que uma pausa de 2 a 3 meses no tratamento ortodôntico pode minimizar os riscos e a gravidade da reabsorção radicular total, bem como, o uso de forças leves, especialmente no movimento de intrusão dos incisivos⁴⁴.

Portanto, a distribuição da força é mais importante que a sua intensidade. As forças aplicadas durante o tratamento ortodôntico devem ser de baixa magnitude, portanto não podem ser comparadas com as de trauma oclusal ou trauma dentário. Para que haja movimentação dentária é necessário estimular as células do ligamento periodontal; isso faz com que aumente a produção de mediadores, fazendo com que se acelerem o metabolismo e a atividade de reabsorção na superfície do osso alveolar, onde o osso é constringido, com isso, ocorre o movimento dentário de acordo com a mecânica aplicada. A raiz do dente tem os cementoblastos como protetores de sua integridade estrutural, porém quando forças excessivas atuam sobre os vasos sanguíneos que os alimentam eles tendem a se deformar ou até eventualmente morrerem. As forças ortodônticas aplicadas concentram-se nos ápices dos dentes devido a sua forma de cone, aumentando a frequência de reabsorção radicular externa mais nessa região do que no terço cervical, pois seu maior diâmetro, bem como a capacidade de deflexão da crista óssea, aliviam os efeitos das forças ortodônticas, e no terço apical não há essa deflexão óssea; então o risco de haver vasos sanguíneos colapsados é maior do que no terço cervical. Por isso a reabsorção radicular externa na clínica ortodôntica

ISSN 1983-5183

é mais comum no terço apical e mais rara no terço cervical. Com isso, devemos ressaltar que o tratamento ortodôntico, quando realizado com forças leves, porém concentradas, promove reabsorção exacerbada, ao passo que forças intensas, porém, bem distribuídas não danificam as estruturas periodontais que levam ao fenômeno de reabsorção⁴⁵.

Não houve relação positiva entre a reabsorção radicular e o gênero. A extração dentária associada à duração do tratamento significou reabsorção após o tratamento ortodôntico. A idade do paciente influencia o aparecimento de reabsorção radicular nos incisivos superiores. Usando uma análise de regressão múltipla, a idade e a duração do tratamento foram mais significantes para o surgimento da reabsorção radicular antes do tratamento e foram associadas com a reabsorção radicular encontrada após o término do mesmo, especialmente nos dentes anteriores⁴⁶.

A reabsorção radicular dos incisivos superiores pode ser detectada nas fases iniciais do tratamento ortodôntico e parece estar relacionada com a duração do tratamento. Em 9 meses de período de avaliação, a reabsorção radicular apical foi considerada de importância clínica limitada⁴⁷.

Os casos com extração foram significativamente associados com a reabsorção radicular, assim como a duração do tratamento ortodôntico. Portanto, o tratamento ortodôntico deve ser cuidadosamente realizado em pacientes que necessitam de tratamento por um longo período e com indicação de extração⁴⁸.

Em outro estudo foram avaliados a incidência e o grau de reabsorção radicular apical externa dos incisivos superiores após o tratamento ortodôntico e verificados os fatores associados. Os resultados mostraram que condições anatômicas como raízes dilaceradas ou pontiagudas, casos de extrações de pré-molares superiores e a duração de tratamento foram fatores altamente significativos para reabsorção radicular. Idade do paciente no início do tratamento, overjet grande e história de trauma facial também foram fatores significativamente associados com reabsorção radicular. Não houve diferença significativa na reabsorção radicular entre os fatores gênero, overbite, inteposição lingual, tipos de má oclusão e os tipos de braquetes⁴⁹.

DISCUSSÃO

Em relação ao tipo de tratamento, a influência das extrações dentárias associadas ao tratamento ortodôntico, na reabsorção radicular, tem sido controversa. A maioria dos autores defende que a realização de extrações no tratamento ortodôntico provoca maior reabsorção radicular do que os casos em que não foram realizadas.^{18,19} Esse fato pode ser explicado pelo mecanismo de retrusão da dentição anterior, causado pelo aumento de movimento necessário no ápice radicular e a necessidade de um tratamento mais prolongado^{24,28}.

Em relação ao tipo de forças, vários estudos demonstram que os dentes submetidos a forças ortodônticas apresentam significativamente mais reabsorção radicular do que os dentes não submetidos a essas forças, o que sugere que as forças ortodônticas têm um papel importante no desenvolvimento de reabsorção¹⁸.

Quando as forças pesadas são aplicadas, desenvolvem-se mais rapidamente lacunas e o processo de reparação tecidual poderá não ser suficiente¹⁸.

A aplicação de forças contínuas resulta em maior reabsorção radicular que a aplicação de forças intermitentes. O fato de não existir tempo para a reparação dos vasos sanguíneos danificados e outros tecidos periodontais parece levar a um maior nível de reabsorção radicular³⁹.

ISSN 1983-5183

De todos os tipos de movimentos, os movimentos de torque e de intrusão são os que apresentam maior associação ao processo de reabsorção radicular⁷.

Atualmente, considera-se que a força ideal será a que tem magnitude e características (intervalo de aplicação e variação de intensidade) que permitam produzir a movimentação dentária necessária sem dano tecidual e com o máximo conforto do paciente. A força ideal pode ser muito diferente para cada indivíduo e para cada dente, continuando a não haver evidência científica do nível de força recomendado para a melhor eficiência na ortodontia clínica³.

A maioria dos estudos apresenta uma correlação positiva em relação à duração do tratamento ortodôntico e à reabsorção radicular. Desse modo, quanto maior o tempo de exposição da raiz a forças ortodônticas, maior a reabsorção radicular^{24, 28, 46, 47}.

O primeiro passo para a prevenção é a realização de um bom diagnóstico. A recolha da história familiar de reabsorção radicular e história clínica do paciente, com especial atenção à presença de potenciais condições clínicas predisponentes, tais como hábitos parafuncionais, alergia ou asma, devem ser tidas em consideração¹⁸.

O controle radiológico é também um fator preventivo importante para todos os pacientes ortodônticos e deve ser realizado 6 a 9 meses após o início do tratamento ortodôntico. A reabsorção radicular menor ou um contorno irregular da raiz do dente detectado durante esse período indicam um risco aumentado de reabsorção radicular adicional. Caso a reabsorção radicular não tenha ocorrido até esse período, é provável que não exista reabsorção radicular severa no final do tratamento¹⁸.

A aplicação de forças interrompidas tem apresentado menos áreas de reabsorção radicular que as forças contínuas, pelo fato de as forças interrompidas diminuírem a formação de áreas hialinizadas e permitirem a restauração da circulação sanguínea quando as forças não estão ativas; em contrapartida as forças contínuas não dão tempo para a reparação dos vasos sanguíneos e outros tecidos periodontais danificados, causando maior nível de reabsorção³.

Os pacientes devem ser informados de que, se for observada reabsorção radicular, pode ser ponderada a interrupção do tratamento pelo menos durante 3 meses. Nessa fase, poderá ser considerado um plano de tratamento alternativo ou a descontinuidade do tratamento, caso se observe uma reabsorção radicular severa⁴⁶.

Alguns estudos referem que 3mm de reabsorção radicular equivalem a 1mm de perda da crista óssea alveolar. Dessa forma, nos pacientes com reabsorção radicular moderada a severa, é importante eliminar o trauma oclusal para prevenir a progressão da reabsorção radicular. Além disso, a monitorização da condição periodontal é também importante para evitar perda óssea crítica⁴⁰.

No caso de a reabsorção radicular apresentar envolvimento pulpar, pode ser necessário recorrer ao tratamento endodôntico radical associado, muitas vezes, a cirurgia com remoção do tecido de granulação e preenchimento do defeito causado pela reabsorção. Alguma medicação e cimentos, como o agregado trióxido mineral, também têm sido utilizados numa tentativa de estagnar o processo de reabsorção e proporcionar um selamento apical¹⁸.

Os bifosfonatos também têm sido referenciados por suprimir o processo de reabsorção radicular, mas essa supressão leva, também, à redução de movimento dentário e poderá, igualmente, levar à osteonecrose, especialmente em casos com extrações. Em estudo está também a administração de clodronato, equistatina,

ISSN 1983-5183

corticoides em doses baixas, doxiciclina, entre outros, para a inibição da reabsorção radicular. Contudo, mais estudos terão que ser realizados nesse âmbito de modo a se desenvolver um método seguro e eficaz para os pacientes²⁶.

CONCLUSÃO

De acordo com a revisão da literatura apresentada, concluiu-se que a anamnese inicial do paciente por meio da utilização de radiografias periapicais é importante na identificação de reabsorções prévias ao tratamento ortodôntico e na determinação da morfologia radicular e da crista óssea alveolar.

O principal fator na previsibilidade das reabsorções dentárias é a morfologia da raiz da crista óssea alveolar. Raízes triangulares com ápices afilados, em forma de pipeta ou com dilaceração, tendem a apresentar reabsorções maiores e mais precoces, bem como dentes com raízes curtas. As cristas ósseas retangulares aumentam a possibilidade de reabsorções radiculares, pois apresentam menor deflexão óssea e concentram maior força no ligamento periodontal.

O traumatismo dentário é um fator de risco para reabsorção radicular. Dentes traumatizados devem ser monitorados por um período de seis meses, para serem incluídos na mecanoterapia.

Os dentes mais vulneráveis à reabsorção por ordem decrescente são incisivos laterais superiores, incisivos centrais superiores, incisivos inferiores, raiz distal dos primeiros molares inferiores, segundos pré-molares inferiores, segundos pré-molares superiores, molares superiores e inferiores.

Embora presente em todos os tratamentos ortodônticos, a magnitude da reabsorção radicular não é totalmente previsível e apresenta variações individuais.

Pelo fato de a reabsorção radicular ser imprevisível e depender de múltiplos fatores, é de primordial importância executar um diagnóstico cuidadoso e criterioso através de anamnese e exames radiográficos periapicais, para que seja planejada uma mecanoterapia racional.

REFERÊNCIAS

1. VIEIRA HGP, Garbui IU, Nouer PRA, Nouer DF, Kuramae M. Mecanismos bioquímicos da reabsorção radicular por tratamento ortodôntico. *RGO - Rev Gaúcha Odontol* 2011 jan./jun.;59(suplemento 0):103-11.
2. FERLIN CR, Bertoz APM, Oliveira DTN, Bigliuzzi R, Bertoz FA. Ocorrência de reabsorção radicular no tratamento ortodôntico: revisão crítica da literatura. *Rev Odontol Araçatuba* 2014 Jul.-Dez.;35(2):37-40.
3. PEREIRA SMA. Reabsorção radicular apical externa associada ao tratamento ortodôntico: fatores de suscetibilidade genéticos, biológicos e mecânicos [Tese]. Coimbra: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; 2014. 195f.
4. SILVA RL, Gesteira MFM. Reabsorção radicular cervical externa: relato de caso *Rev Ciênc Méd Biol, Salvador* 2015 jan./abr.;14(1):107-11.
5. YOUNIS M, Irala LED, Soares RG, Salles AA. Ortodontia frente às reabsorções apicais e periapicais prévias ou posteriores ao tratamento. *Rev Endodontia Pesquisa e Ensino On Line* 2008 Jul.-Dez.;4(8):1-9.
6. PROFFIT W, Fields H. Ortodontia contemporânea. In: Proffit, W, Fields, H. O problema ortodôntico: a má oclusão e a deformação dentofacial na sociedade contemporânea. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2001. p. 4.
7. BARROSO MCF, Devita RL, Lages EJP, Costa FO, Drummond AF, Pretti H, *et al.* Risk variables of external apical root resorption during orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod, Maringá* 2012 Apr.;17(2):39.e1-.e7.
8. TALIC NF. Adverse effects of orthodontic treatment: A clinical perspective. *The Saudi dental journal* 2011 Apr;23(2):55-9.
9. FONTANA ML, De Souza CM, Bernardino JF, Hoette F, Hoette ML, Thum L, *et al.* Association analysis of clinical aspects and vitamin D receptor gene polymorphism with external apical root resorption in orthodontic patients. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2012 Sep;142(3):339-47.
10. MARINHO TC, Noel MM. A importância da reabsorção radicular e alterações teciduais durante o tratamento ortodôntico. *Rev Científica OCEX* 2007 9(1):
11. CONSOLARO A. Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. Maringá: Dental Press; 2005.
12. PATEL S, Kanagasingam S, Pitt Ford T. External cervical resorption: a review. *Journal of endodontics* 2009 May;35(5):616-25.
13. PRETO SHC. Reabsorção radicular em pacientes tratados ortodonticamente [Monografia]. Campinas: Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; 2007.

ISSN 1983-5183

14. CONSOLARO A, Consolaro MFM-O. A reabsorção radicular ortodôntica é inflamatória, os fenômenos geneticamente gerenciados, mas não é hereditariamente transmitida: sobre a identificação dos receptores P2X7 e CP-23. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial, Maringá* 2009 ago.;14(4):25-32.
15. DATANA S, Radhakrishnan V. Internal resorption: an unusual form of tooth resorption. *Medical journal, Armed Forces India* 2011 Oct;67(4):364-6.
16. THOMAS P, Krishna Pillai R, Pushparajan Ramakrishnan B, Palani J. An insight into internal resorption. *ISRN dentistry* 2014 2014(759326).
17. HAAPASALO M, Endal U. Internal inflammatory root resorption: the unknown resorption of the tooth. *Endodontic Topics* 2006 14(1):60-79.
18. TOPKARA A. External apical root resorption caused by orthodontic treatment: a review of the literature. *European journal of paediatric dentistry : official journal of European Academy of Paediatric Dentistry* 2011 Sep;12(3):163-6.
19. BREZNIAK N, Wasserstein A. Orthodontically induced inflammatory root resorption. Part II: The clinical aspects. *The Angle orthodontist* 2002 Apr;72(2):180-4.
20. LLAMAS-CARRERAS JM, Amarilla A, Solano E, Velasco-Ortega E, Rodriguez-Varo L, Segura-Egea JJ. Study of external root resorption during orthodontic treatment in root filled teeth compared with their contralateral teeth with vital pulps. *International endodontic journal* 2010 Aug;43(8):654-62.
21. CHAVEZ JERLF. Avaliação da reabsorção radicular externa em dentes tratados endodonticamente após tratamento ortodôntico por meio de análise comparativa de métodos radiográficos [Tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2009.
22. MACHADO KJM, Machado SM, Rodrigues KC, Silva NS, Girondi JR, editors. Revisão bibliográfica da movimentação ortodôntica e da reabsorção radicular. IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação 2009; Vale do Paraíba: Universidade do Vale do Paraíba.
23. ABUABARA A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal* 2007 Dec 1;12(8):E610-3.
24. MOTOKAWA M, Sasamoto T, Kaku M, Kawata T, Matsuda Y, Terao A, et al. Association between root resorption incident to orthodontic treatment and treatment factors. *European journal of orthodontics* 2012 Jun;34(3):350-6.
25. MAKEDONAS D, Lund H, Hansen K. Root resorption diagnosed with cone beam computed tomography after 6 months and at the end of orthodontic treatment with fixed appliances. *The Angle orthodontist* 2013 May;83(3):389-93.
26. PEJICIC A, Bertl M, Čelar A. Extent and prognosis of apical root resorption due to orthodontic treatment. *J Stomat Occ Med* 2012 5(4):147-54.
27. MAUES CP, Do Nascimento RR, Vilella Ode V. Severe root resorption resulting from orthodontic treatment: prevalence and risk factors. *Dental press journal of orthodontics* 2015 Jan-Feb;20(1):52-8.

ISSN 1983-5183

28. NANEKRUNGSAN K, Patanaporn V, Janhom A, Korwanich N. External apical root resorption in maxillary incisors in orthodontic patients: associated factors and radiographic evaluation. *Imaging science in dentistry* 2012 Sep;42(3):147-54.
29. PICANÇO GV, Freitas KMS, Cançado RH, Valarelli FP, Picanço PRB, Feijão CP. Predisposing factors to severe external root resorption associated to orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod, Maringá* 2013 Feb. ;18(1):110-20.
30. SMALE I, Artun J, Behbehani F, Doppel D, Van't Hof M, Kuijpers-Jagtman AM. Apical root resorption 6 months after initiation of fixed orthodontic appliance therapy. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2005 Jul;128(1):57-67.
31. GANDA AMF, Mazzeiro ÊT, Batista CHT. Mecânicas ortodônticas e reabsorções radiculares. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo* 2009 mai-ago;21(2):169-78.
32. NOUER DF, Arnesen FA, Ciruffo PADR, Valdrighi HC. Reabsorção radicular pós-tratamento ortodôntico pela técnica de Tweed. *J Bras Ortod Ortop Maxilar* 1997 2(11):13-6.
33. CASA MA, Faltin RM, Faltin K, Arana-Chavez VE. Root resorption on torqued human premolars shown by tartrate-resistant acid phosphatase histochemistry and transmission electron microscopy. *The Angle orthodontist* 2006 Nov;76(6):1015-21.
34. JORGE CEOS, Mascarini GVS, Santos ME. Reabsorção radicular externa associada à mecânica ortodôntica [Monografia]. Pindamonhangaba, SP: Faculdade de Pindamonhangaba; 2015. 30f.
35. HAN G, Huang S, Von Den Hoff JW, Zeng X, Kuijpers-Jagtman AM. Root resorption after orthodontic intrusion and extrusion: an intraindividual study. *The Angle orthodontist* 2005 Nov;75(6):912-8.
36. SEHR K, Bock NC, Serbesis C, Honemann M, Ruf S. Severe external apical root resorption--local cause or genetic predisposition? *Journal of orofacial orthopedics = Fortschritte der Kieferorthopädie : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie* 2011 Aug;72(4):321-31.
37. MONTENEGRO VC, Jones A, Petocz P, Gonzales C, Darendeliler MA. Physical properties of root cementum: Part 22. Root resorption after the application of light and heavy extrusive orthodontic forces: a microcomputed tomography study. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2012 Jan;141(1):e1-9.
38. CHAN E, Darendeliler MA. Physical properties of root cementum: part 7. Extent of root resorption under areas of compression and tension. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2006 Apr;129(4):504-10.

ISSN 1983-5183

39. WELTMAN B, Vig KW, Fields HW, Shanker S, Kaizar EE. Root resorption associated with orthodontic tooth movement: a systematic review. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2010 Apr;137(4):462-76; discussion 12A.
40. ZAHROWSKI J, Jeske A. Apical root resorption is associated with comprehensive orthodontic treatment but not clearly dependent on prior tooth characteristics or orthodontic techniques. *Journal of the American Dental Association (1939)* 2011 Jan;142(1):66-8.
41. PREOTEASA CT, Ionescu E, Preoteasa E, Comes CA, Buzea MC, Gramescu A. Orthodontically induced root resorption correlated with morphological characteristics. *Romanian journal of morphology and embryology = Revue roumaine de morphologie et embryologie* 2009 50(2):257-62.
42. SIQUEIRA VCV, Gameiro GH, Magnani MBBA, Sousa MA, Carvalho AZNB. Estudo da reabsorção radicular apical após o uso de aparelho extrabucal no tratamento da má oclusão do tipo Classe II, 1ª divisão dentária. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial, Maringá* 2009 abr.;14(2):54-62.
43. MARQUES LS, Ramos-Jorge ML, Rey AC, Armond MC, Ruellas AC. Severe root resorption in orthodontic patients treated with the edgewise method: prevalence and predictive factors. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2010 Mar;137(3):384-8.
44. CONSOLARO A. Force distribution is more important than its intensity. *Dental Press J Orthod, Maringá* 2014 Feb.;19(1):5-7.
45. JIANG RP, McDonald JP, Fu MK. Root resorption before and after orthodontic treatment: a clinical study of contributory factors. *European journal of orthodontics* 2010 Dec;32(6):693-7.
46. KOCADERELI I, Yesil TN, Veske PS, Uysal S. Apical root resorption: a prospective radiographic study of maxillary incisors. *European journal of dentistry* 2011 Jul;5(3):318-23.
47. JUNG YH, Cho BH. External root resorption after orthodontic treatment: a study of contributing factors. *Imaging science in dentistry* 2011 Mar;41(1):17-21.
48. LEITE FPP, Devito KL, Chandretti PCS, Curcio MR, Ribeiro WAL. Reabsorção radicular apical: relato de caso clínico. *Odonto* 2011 19(37):125-33.
49. PAETYANGKUL A, Turk T, Elekdag-Turk S, Jones AS, Petocz P, Cheng LL, et al. Physical properties of root cementum: Part 16. Comparisons of root resorption and resorption craters after the application of light and heavy continuous and controlled orthodontic forces for 4, 8, and 12 weeks. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2011 Mar;139(3):e279-84.

RECEBIDO EM 07/03/2018

ACEITO EM 28/09/2018

EXPANSÃO E DISJUNÇÃO PALATINA EM PACIENTES CLASSE III COM USO DE MÁSCARA FACIAL

Katia Maria de Lima SUASSUNA¹

Denis Clay Lopes SANTOS²

Daniel NEGRETE³

Everton FLAIBAN⁴

Raquel Lopes dos SANTOS⁵

Renata BORTOLIN⁶

RESUMO

O tratamento de má oclusão Classe III esquelética representa um grande desafio ao profissional. Quando a má oclusão de Classe III for determinada por uma retrusão maxilar, o tratamento ortopédico precoce é indicado, onde o tratamento de escolha é a disjunção palatina seguida do uso de máscaras faciais. O objetivo deste estudo é analisar e discutir fatores determinantes para o planejamento da expansão maxilar. A metodologia utilizada foi de uma pesquisa bibliográfica, realizada na base de dados da SCIELO e LILACS. Os resultados mostraram que os fatores determinantes para o planejamento da expansão maxilar dependem do tempo do tratamento para se conseguirem resultados positivos, pois, variam muito, de acordo com as características da força empregada, tais como magnitude, direção e horas de uso; e as chances relação dos maxilares com o crânio, a dimensão vertical e a idade do paciente. Conclui-se que o uso da expansão rápida da maxila ou disjunção palatina associado à máscara facial é bastante eficaz no tratamento da má oclusão de Classe III em idade precoce.

DESCRITORES: MÁ OCLUSÃO DE ANGLE CASSE III; MÁSCARAS FACIAIS; TÉCNICA DE EXPANSÃO PALATINA.

1 Cirurgiã-Dentista, Especialista em Implante e Pós-Graduada do curso de Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

2 Doutorado e Mestrado pela FCM/Unicamp. PHD em Ortodontia e Ortopedia Facial. PHD em Implantodontia. Coordenador do curso de Odontologia da Universidade Cruzeiro do Sul.

3 Mestre em Ortodontia e professor dos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

4 Mestre em Ortodontia e professor dos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

5 Especialista em Ortodontia, fisioterapeuta e professora dos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

6 Especialista em Ortodontia e professora dos cursos de pós-graduação em Ortodontia da Universidade Cruzeiro do Sul

PALATIN EXPANSION AND DISJUNCTION IN CLASS III PATIENTS WITH FACIAL MASK

ABSTRACT

The treatment of skeletal Class III malocclusion presents a great challenge to the professional. When Class III malocclusion is determined by maxillary retrusion, early orthopedic treatment is indicated where the treatment of choice is palatal disjunction followed by facial masks. The purpose of this study is to analyze and discuss determinant factors for maxillary expansion planning. The methodology used was a bibliographic research, carried out in the database of SCIELO and LILACS. The results showed that the determinant factors for the planning of the maxillary expansion will depend on the time of the treatment in order to obtain positive results, since it varies greatly according to the characteristics of the force employed, such as magnitude, direction and hours of use, and the chances of success depend on some factors, such as: the relationship between the maxilla and the mandible, the relation of the jaws to the skull, the vertical dimension and the age of the patient. It is concluded that the use of rapid maxillary expansion or palatine disjunction associated with facial mask is very effective in the treatment of Class III malocclusion at an early age.

DESCRIPTORS: MALOCCLUSION, ANGLE CLASS III; FACIAL MASKS; PALATAL EXPANSION TECHNIQUE.

INTRODUÇÃO

O tratamento de má oclusão Classe III esquelética representa um grande desafio ao profissional em razão do crescimento potencialmente desfavorável e da imprevisibilidade de resultados estáveis e estéticos¹.

As más oclusões da Classe III de Angle definem-se por uma relação sagital entre os arcos dentários, na qual a arcada dentária inferior oclui mesialmente à superior. É considerada complexa devido ao envolvimento das estruturas esqueléticas, dentárias ou uma combinação de ambas, podendo ter comprometimento no sentido transversal².

O padrão de crescimento individual é influenciado por heranças genéticas, que contribuem para a determinação de maior ou menor discrepância sagital entre as bases. Dessa forma, a má posição dentária poderia ser compensada naturalmente, pelo crescimento ou por tratamento ortodôntico ou pela realização de procedimentos cirúrgicos, dependendo da severidade da má oclusão³.

Alterações no padrão de mastigação são observadas em indivíduos com má oclusão de Classe III, independentemente do tipo facial, o que resulta em movimentos verticais da mandíbula com intensa participação do dorso da língua durante o esmagamento do alimento, pois os movimentos laterais e rotatórios da mandíbula se tornam mais difíceis⁴.

O diagnóstico preciso é fundamental para a escolha da terapêutica mais adequada para cada caso, de forma individual. O equilíbrio e a harmonia facial, assim como a oclusão ideal, devem ser objetivos simultâneos e igualmente importantes quando da opção do tratamento ortodôntico. Os achados do exame clínico e a análise do perfil facial devem sempre prevalecer quando comparados aos achados cefalométricos, às análises de modelos de estudo e de fotografias, uma vez que estes são considerados meios auxiliares de diagnóstico⁴.

O sucesso em longo prazo do tratamento da má oclusão de classe III pela expansão maxilar e terapia da protração está associado ao seu início antes do surto de crescimento puberal. Pacientes tratados em fase

ISSN 1983-5183

de crescimento apresentam melhores resultados quanto às mecânicas empregadas, se comparados com aqueles que apresentam maturidade esquelética. Após a fase de crescimento, há mais limitações para o tratamento ortodôntico e muitas vezes necessidade de correção cirúrgica⁵.

O tratamento das más oclusões esqueléticas Classe III realizado exclusivamente por terapêuticas ortodônticas intrabucais é difícil de ser realizado. Para tanto, forças extrabucais de tração reversa são indicadas como auxiliares às terapêuticas intrabucais nas fases de dentição decídua e mista a fim de evitar cirurgias na idade adulta⁵.

Para a correção de anormalidades como a retrusão de maxila, as deformidades craniofaciais associadas à deficiência maxilar, a combinação entre hipoplasia maxilar e o prognatismo mandibular, o tratamento não cirúrgico mais indicado é o uso da máscara facial, que proporciona resultados favoráveis, principalmente em relação aos aspectos estéticos. Essa abordagem terapêutica proporciona uma força anterior constante na maxila⁶.

Essa técnica propicia o tracionamento da maxila anteriormente e o redirecionamento da mandíbula em sentido horário, para baixo e para trás. Entretanto, essa terapêutica não é indicada para pacientes de face longa, com mordida aberta, visto que a rotação mandibular pode agravar o problema e levar à necessidade de correção cirúrgica⁶.

Entretanto, a técnica apresenta limitações, como, por exemplo, a baixa aceitação pelos pacientes em virtude das proporções do aparelho, uso intensivo diário (12/16h por dia), limitado avanço maxilar, alto risco de recidivas e possíveis complicações na articulação temporomandibular¹.

Para casos em que há associação de retrusão maxilar e estreitamento da maxila, o tratamento precoce por meio da tração reversa é o mais indicado, sendo que dispositivos de expansão maxilar são utilizados como adjuntos, uma vez que permitem a correção da deficiência transversa, da mordida cruzada posterior, do aumento do comprimento do arco, além de favorecerem a movimentação da maxila para baixo e para frente em razão da disjunção das suturas maxilares⁷.

O objetivo deste estudo é analisar e discutir fatores determinantes para o planejamento da expansão maxilar.

MÉTODOS

O delineamento metodológico aplicado para a realização deste estudo foi uma revisão da literatura. Para a busca dos artigos científicos utilizou-se a base de dados SCIELO e LILACS. As palavras-chave utilizadas foram: Máscara Facial, Ortodontia; más oclusões da Classe III de Angle, expansão rápida da maxila, disjunção palatina, máscara facial.

Os critérios inclusivos foram: artigos publicados na Língua Portuguesa e Inglesa.

Todos os artigos foram avaliados em três etapas: primeiramente pelo título, caso fosse condizente com o tema, e depois o resumo; passando por essas duas etapas foi feita a leitura na íntegra do artigo.

REVISÃO DA LITERATURA

A correção precoce da má oclusão de Classe III permanece um desafio complexo e as abordagens interceptativas incluem aparelhos fixos, removíveis, aparelhos funcionais removíveis, mentoneira, máscara facial e sistemas de ancoragem esquelética⁸.

ISSN 1983-5183

É importante mencionar que a má oclusão Classe III é caracterizada como uma discrepância dentária anteroposterior que pode ou não estar acompanhada por alterações esqueléticas. O aspecto facial fica bastante comprometido nos casos onde existe envolvimento esquelético. O diagnóstico ideal da má oclusão de Classe III deve ser precoce, se possível ainda na dentição decídua. Quanto mais precoce, a intercepção suscita maiores efeitos ortopédicos em detrimento dos inevitáveis efeitos ortodônticos^{9,10}.

A expansão rápida da maxila (ERM) ou disjunção palatina é um tipo de intervenção ortopédica que possui grande utilidade terapêutica e que se tornou uma rotina na prática ortodôntica devido à sua aplicação em diversas situações clínicas¹¹.

Portanto, o fechamento da sutura palatina mediana é determinante em situações de insucesso na terapêutica da disjunção palatina¹².

Em indivíduos com deficiência maxilar onde a mandíbula não é marcadamente afetada, o tratamento deve envolver a estimulação e direcionamento do crescimento maxilar por forças ortopédicas¹³.

O objetivo do tratamento ortopédico deve ser corrigir desequilíbrios funcionais, dentoalveolares, esqueléticos existentes e em desenvolvimento, os quais poderiam ajudar a minimizar a possibilidade de tratamento ortodôntico mais complicado envolvendo a extração de dentes permanentes e cirurgia ortognática¹⁴.

Por outro lado, ainda parece não existir consenso do momento do tratamento, precoce ou tardio, sendo o sucesso do tratamento precoce dependente do crescimento do esqueleto facial e da modificação deste¹³.

A terapia precoce com expansão rápida da maxila e protração maxilar tem sido indicada para tratar a maxila retruída pela aceleração do crescimento maxilar, cujo objetivo é focado em fornecer um ambiente mais favorável para o crescimento normal e em melhorar o desenvolvimento psicossocial da criança, desta forma limitado às dentaduras decídua e mista¹⁵.

A idade e a maturação esquelética avançada tornam o prognóstico pobre, o que está diretamente relacionado ao grau do efeito ortopédico. Em idades precoces, durante o período das dentaduras decídua, mista e permanente jovem, esse tratamento possui grande efeito ortopédico, quando comparado à dentadura permanente adulta, pois a resposta sutural e esquelética é mais favorável durante o período de crescimento. Em adultos, o aumento da dimensão esquelética transversa do palato promovido pela ERM é pequeno, sendo predominantemente dentoalveolar. Assim, a separação entre os incisivos centrais, sinal clínico de abertura da sutura palatina mediana, raramente ocorre. Portanto, para muitos autores, o período durante o surto de crescimento ou até os 15 anos de idade é considerado ideal para a realização da expansão rápida da maxila¹⁶.

O crescimento transversal do palato pela atividade osteogênica da sutura palatina mediana continua até a idade de 16 anos nas meninas e 18 anos nos meninos. No entanto, o grau de sinostose da sutura palatina mediana possui grande variabilidade individual. Em uma avaliação de autópsias humanas, foi encontrado um indivíduo de 27 anos sem nenhum grau de obliteração da sutura palatina mediana. Entretanto, sabe-se que existe relação entre o aumento da maturação esquelética e a obliteração da sutura palatina mediana. Por isso, historicamente, a interdigitação da sutura palatina mediana foi responsabilizada pela resistência à expansão palatal¹⁶.

Entretanto, estudos têm demonstrado que a maior resistência à ERM é representada pelo aumento da maturação esquelética dos ossos adjacentes, especialmente o osso zigomático, pela maior interdigitação de algumas suturas craniofaciais, principalmente as temporozigomática, frontozigomática, zigomatomaxilar e o osso esfenoide, pelo aumento da interdigitação da sutura pterigomaxilar¹⁶.

A determinação do grau de maturação esquelética, por meio da análise das radiografias de punho e mão, é de grande importância no diagnóstico e plano de tratamento das más oclusões esqueléticas, pois, dentre as idades biológicas (idades cronológica, esquelética, morfológica, dentária e circumpuberal), a idade esquelética representa com mais fidelidade o desenvolvimento somático geral do indivíduo¹⁶.

A ERM em pacientes após a fase de crescimento está indicada para pacientes com até aproximadamente 30 anos de idade, com boa saúde periodontal e com necessidade, no máximo, de expansão moderada da maxila ao nível ósseo, e que aceitem um provável desconforto inerente ao processo¹⁷.

Muitos artigos discutem a indicação da expansão rápida da maxila previamente à prostração¹⁸.

A expansão maxilar prévia produz um movimento da maxila para frente e para baixo afetando as suturas intermaxilares e a ruptura dessas suturas parece permitir uma reação mais positiva das forças de prostração¹⁹.

Parece haver menos compressão e mais tensão na área das suturas ao redor da maxila e no arco zigomático quando a sutura palatina é aberta, assim como uma diminuição da rotação para cima e para frente da maxila e do arco zigomático e também um maior deslocamento nas direções frontal, vertical e lateral¹⁹.

Os efeitos da expansão não estão relacionados apenas à maxila, já que esta se relaciona com outros 10 ossos do esqueleto craniofacial, os quais são direta ou indiretamente influenciados pela expansão²⁰.

Portanto, a sutura em idades mais precoces seria mais larga e maleável, tornando-se mais escamosa e sobreposta em idades mais tardias²¹.

A disjunção rápida da sutura palatina mediana restabelece as dimensões transversais da maxila e seu correspondente arco dentário, mediante a abertura da sutura palatina mediana associada às reações ortopédicas em outras suturas faciais e a uma pequena movimentação dos dentes pósterosuperiores. Portanto, o procedimento ortopédico de ERM visa corrigir as atresias do arco dentário superior, sendo considerado um método eficiente e permanente na correção da deficiência transversal da maxila²².

Muitos trabalhos foram publicados evidenciando os efeitos ortopédicos e ortodônticos da ERM e mostraram que, além da separação da sutura palatina mediana, ocorre um aumento na largura do arco superior, avanço do ponto, movimento maxilar para baixo e para frente, inclinação alveolar e extrusão dentária, aumento do ângulo do plano mandibular, rotação horária da mandíbula e aumento da dimensão vertical inferior da face. Porém, em pacientes adultos, por causa da maior calcificação e rigidez das suturas, os efeitos observados são dentoalveolares e não esqueléticos¹⁷.

Vários aparelhos ortodônticos com parafuso disjuntor foram recomendados para ERM na literatura pesquisada, como o tipo Haas, Haas modificado, Hyxar, Hyrax modificado e o aparelho disjuntor com recobrimento oclusal preconizado por Mcnamara. Torna-se importante selecionar um aparelho disjuntor adequado para ERM, considerando o tipo de dentadura, idade do paciente e padrão de crescimento facial.

ISSN 1983-5183

Dois tipos de expansores palatinos são amplamente reconhecidos na literatura, dento-muco-suportado (tipo Haas) e dento-suportado (tipo Hyrax), não havendo consenso quanto ao tipo de apoio que esse aparelho deve apresentar para causar maiores efeitos ortopédicos e menor desconforto aos pacientes²³.

Há controvérsias quanto ao emprego dos tipos de aparelhos para a realização da ERM. O tipo de aparelho não é uma preferência do profissional, mas é determinado pelas necessidades e idades dentária e biológica do paciente. Diversos tipos e desenhos são apresentados na literatura, contudo, todos se constituem basicamente de um parafuso expensor colocado transversalmente à abóbada palatina, diferindo somente quanto ao tipo de ancoragem utilizada²⁴.

A quantidade de expansão varia de acordo com as exigências individuais, sendo necessária uma sobrecorreção, devido aos efeitos de recidiva das inclinações dentárias posteriores. O período de contenção pós-expansão deve ser feito com o próprio aparelho disjuntor por um período de três meses, e deve ser realizada uma radiografia oclusal para verificar a neoformação óssea e a remodelação da sutura antes da remoção do aparelho. Concluída essa fase, uma placa de contenção removível deve ser instalada e mantida por aproximadamente seis meses²⁵.

A ERM (expansão rápida da maxila) junto à máscara facial reversa (MFR) leva a alterações esqueléticas e dentárias significativas em ambas as bases ósseas e permite resolução rápida da má oclusão de Classe III em indivíduos jovens^{26, 27, 28}.

Um dispositivo denominado de Máscara Facial de Petit, com apoio na região de osso frontal e na região do mento, fornece maior ancoragem à correção oclusopatia Padrão III e aos problemas de ordem esquelética e/ou dental²⁹.

A máscara facial de Petit possui um fio de aço localizado na linha média da face, com duas almofadas unidas por esse fio e um fio horizontal no centro, onde serão presos os elásticos para realizar a protração da maxila. Ela está indicada para casos de retrusão maxilar e pós-cirurgias. Suas vantagens são, por serem pré-fabricadas e simples, terem mais aceitação pelo paciente. Suas desvantagens são seu comprometimento estético e a possibilidade de o paciente ficar estrábico, devido ao fio de aço vertical³⁰.

Assim, uma das alternativas de tratamento para Classe III é recorrer à ERM, seguido de Protração maxilar, com Máscara Facial, o que poderia influenciar positivamente a ação sobre as suturas circum-maxilares, pela ação da força ortopédica, favorecendo a mecânica de tração reversa e o posicionamento anterior da maxila³¹.

Vários autores concordam que a máscara facial é eficaz na indução de crescimento da maxila em pacientes com deficiência maxilar e que pode atingir de 1,3 a 3mm de protração em 1 ano^{32, 33}.

A tração ortopédica com a máscara é aplicada na maxila com intuito de produzir o deslocamento da face média para anterior, a direção da força é determinada pela inclinação dos planos oclusal e mandibular, durante a tração ortopédica, são obtidos a coordenação do arco e o posicionamento individual do dente³⁴.

Apesar de também produzir resultados positivos na dentição tardia e permanente jovem, a intervenção numa idade jovem promove melhor resposta ortopédica, pois o crescimento se normaliza após a terapia com a MFR³⁵.

Há muito tempo é utilizada como protocolo no tratamento de pacientes com má oclusão de Classe III,

ISSN 1983-5183

pois com a abertura da sutura maxilar ocorre a desarticulação das suturas circum-maxilares, o que favorece os efeitos da protração da maxila³⁶.

A expansão maxilar foi defendida como uma importante parte da terapia de protração maxilar com máscara facial, pois é facilmente realizada no paciente em crescimento e propiciaria o movimento do ponto A para baixo e para frente e rotação da mandíbula para baixo e para trás, além de desarticular as suturas circum-maxilares. Essa desarticulação é postulada como a principal causa do efeito ortopédico alcançado com essa intervenção³⁷.

O deslocamento anteroinferior da maxila, assim como a rotação horária da mandíbula, tendem a fazer com que haja um aumento na altura facial, efeito este que, para alguns autores, contraindica esse procedimento em pacientes hiperdivergentes ou com tendência para face longa^{38,39,40}.

Com relação às alterações dentárias, observou-se que os vetores de força gerados pelos elásticos de tração, junto com o deslocamento mesial da maxila, fazem com que haja a tendência de os dentes posteriores superiores mesializarem e conseqüentemente projetarem os anteriores para vestibular⁴¹.

A rotação para trás da mandíbula, junto com a ancoragem mentoniana do aparelho tende a restringir o deslocamento anterior dos incisivos inferiores ou até mesmo provocar uma pequena verticalização ou lingualização desses dentes⁸.

A expansão rápida da maxila, prévia à protração maxilar, é vista por alguns autores como um procedimento que não deve ser utilizado de forma indiscriminada e sim apenas em casos onde realmente é necessária a abertura da sutura palatina mediana, uma vez que, para esses autores, o procedimento de expansão não altera de forma significativa a efetividade da mecânica⁴². Em um caso clínico, indicaram a ERM com aparelho tipo Haas e máscara facial, num paciente com idade de 7 anos e 8 meses de idade, em fase de dentadura mista, do gênero masculino, com diagnóstico de má oclusão Classe III. O aparelho disjuntor tipo Haas foi ativado duas vezes ao dia. Após o parafuso estabilizado iniciou-se a protração da maxila com a máscara facial (uso de 14 horas por dia). Então, o expansor foi removido e colocado uma placa maxilar de acrílico para contenção do tratamento. Os autores concluíram que a ERM associada à máscara facial é bastante eficaz no tratamento da má oclusão de Classe III em idade precoce¹¹.

Em outro estudo foram avaliados e comparados dois grupos de pacientes portadores de má oclusão Classe III, submetidos a diferentes protocolos de ERM, seguidos de protração maxilar, utilizando-se aparelho Hyrax e máscara facial tipo Petit e elásticos calibrados em 500g de força para cada lado e orientados em 30° abaixo do plano oclusal, com uso diário de 14 horas. Os resultados foram semelhantes para ambos os grupos. A maxila deslocou-se para frente e para baixo, com rotação horária do plano palatal no G1 e rotação anti-horária no G2. Não foram verificadas alterações mandibulares. Apenas para o G2 foi verificado aumento da altura facial inferior e extrusão dos molares superiores. A autora concluiu que houve melhora do perfil mole dos pacientes, tornando-os mais convexos, com projeção dos tecidos moles do terço médio da face, em ambos os grupos⁴³.

A terapia da máscara facial foi combinada com a de expansão maxilar em virtude da presença de maxila estreita, acarretando mordida cruzada posterior. Quando aparecem no diagnóstico deficiência das bases ósseas, maxila retraída, independentemente da presença de mordida cruzada, é indicada a colocação de um aparelho expansor com a intenção de estimular os sítios de crescimento, suturas, como, por exemplo, frontomaxilar, nasomaxilar e zigomático-maxilar. A disjunção das suturas facilita o trabalho ortopédico, com

ISSN 1983-5183

o crescimento normal da maxila, que tem um deslocamento para baixo e para frente. Com a utilização da máscara de Petit, apontando-se um ponto na frente e outro no mento para tracionar a maxila na sua direção de crescimento para baixo e para frente, aplicou-se uma força ortopédica de 200g de cada lado, capaz de induzir o crescimento ósseo. Essa força foi aplicada durante nove meses a um ano, tempo necessário para crescer e ter estabilidade óssea. Portanto, o tracionamento da maxila por meio da terapia da tração reversa com máscara facial, associado à expansão maxilar, resultou em benefícios para a correção das deficiências maxilares transversais e características da Classe III¹.

Embora o aparelho expansor de Haas não tenha capacidade de deslocar a maxila anteriormente, ele é uma opção na associação com a máscara de protração, com a intenção de deslocamento anterior da face média. Essa opção é justificada pelo fator biológico, representado pela indução de alteração celular nas suturas circum-maxilares com a disjunção palatina⁴⁴.

A eficácia dessa terapia depende também do controle dos movimentos ortodônticos indesejáveis, além da colaboração e do uso pelo paciente. É essencial levar em consideração fatores como o potencial de crescimento e a direção de crescimento, que podem influenciar no sucesso do tratamento²⁸.

A força aplicada e a quantidade de horas de uso são um tema também controverso na literatura, pois existe um número grande de combinações entre a magnitude da força e o tempo de utilização do dispositivo. No entanto, na literatura observa-se que a protração maxilar geralmente requer uma força de 300 a 600g/f por lado, dependendo da idade do paciente⁴⁵.

E um caso clínico foi realizado o tratamento da má oclusão de Classe III, na fase de dentadura mista, devido a uma deficiência de crescimento anteroposterior da maxila. O tratamento foi realizado com expansão rápida da maxila, utilizando-se um disjuntor de Haas com ativação de um quarto de volta por dia, durante quinze dias, associado à tração reversa da maxila, por meio de uma máscara facial com 500g de cada lado por aproximadamente 12 meses. Os traçados cefalométricos inicial e pós-tratamento confirmam o bom resultado promovido pelo tratamento⁴⁶.

O tempo de uso diário do aparelho, preconizado pelos autores, variou na média de 10 a 17 horas (ISCI, SANCHEZ, PROFITT), a força de tração dos elásticos entre 600 e 800g de cada lado com direção para frente e para baixo (RODRIGUES e CEVIDANES) e o tempo total da mecânica ficaram na média de 6 a 12 meses (RODRIGUES e CAKIRER), sendo que os menores períodos foram observados nos pacientes mais colaboradores em relação ao tratamento proposto^{39,40,47,48,49}.

Em uma revisão sistemática realizada, pode-se observar nos artigos consultados uma magnitude de força variável aplicada, sendo a mínima entre 180g e 250g até a intensidade de 800g. Já para a duração diária de uso do dispositivo os valores variam de 12 horas/dia a 16 horas/dia⁵⁰.

A necessidade de sobrecorreção do trespasse horizontal é sempre bem-vinda, na tentativa de prevenir a retração da maxila e compensar o crescimento mandibular. A sobrecorreção é conseguida com a utilização 10 horas de máscara de protração maxilar durante 3 a 5 meses, e pode ter como resultado um trespasse horizontal de 4 a 5mm. O tempo de tratamento médio é de 6 meses a 1 ano. As chances de sucesso dependerão da relação entre a maxila e mandíbula, a relação dos maxilares com o crânio e a dimensão vertical e a idade do paciente^{29,48}.

No protocolo de tratamento da expansão rápida da maxila associada à tração maxilar, o paciente retorna a cada 6 meses, para monitoramento de crescimento e controle de irrupção, intervalo de tempo

ISSN 1983-5183

que pode ser reduzido, caso aconteçam problemas com a irrupção. Se a face for no mínimo aceitável e se a oclusopatia tiver uma magnitude possível de ser corrigida ortodonticamente, um tratamento compensatório será indicado. Se a face for desagradável, o tratamento cirúrgico será indicado⁵⁰.

Portanto, são de suma importância a individualização do pico de crescimento e a avaliação biológica da maturidade esquelética na determinação do diagnóstico, bem como o planejamento individualizado para indivíduos com má oclusão de Classe III²⁸.

DISCUSSÃO

Discute-se aqui a efetividade do tratamento das más oclusões de Classe III de Angle com o uso da expansão e disjunção palatina associado à máscara facial.

A correção precoce da má oclusão de Classe III permanece um desafio complexo, e as abordagens interceptativas da máscara facial e sistemas de ancoragem esquelética⁸.

Alguns autores mencionam que a expansão rápida da maxila (ERM) ou disjunção palatina é um tipo de intervenção ortopédica com grande utilidade terapêutica.⁹ Mostraram que, além da separação da sutura palatina mediana, ocorre um aumento na largura do arco superior, avanço do ponto, movimento maxilar para baixo e para frente, inclinação alveolar e extrusão dentária, aumento do ângulo do plano mandibular, rotação horária da mandíbula e aumento da dimensão vertical inferior da face. Porém, em pacientes adultos, por causa da maior calcificação e rigidez das suturas, os efeitos observados são dentoalveolares e não esqueléticos¹⁷.

O tratamento deve ser iniciado o mais precocemente possível e, embora a dentadura mista precoce, assim como a tardia, sejam um período ótimo de tratamento ortopédico da desarmonia maxilar e se obtenha sucesso em ambas, se feito no início da dentadura mista tem-se melhores resultados do que quando iniciado na dentadura mista tardia^{13,16,17,21,22}.

Uma expressiva maioria dos autores preconiza primeiramente o uso apenas do disjuntor para, imediatamente após o término das ativações deste, instalar a máscara de protração maxilar. O aparelho do tipo dento-muco-suportado de Haas teve a preferência da maioria dos autores²³.

Numa ativação igual a um quarto de volta, a maioria dos autores preferiu ativar o disjuntor maxilar ortopédico 2 vezes ao dia, sendo preconizada a abertura inicial do parafuso expensor até que se verifique o rompimento da sutura palatina mediana¹¹.

Quanto à magnitude da força ortopédica da máscara de protração maxilar, embora os maiores valores encontrados neste estudo tenham sido de 200g¹ a 500g²⁵ de cada lado, a maioria dos autores mantém como rotina a magnitude de força ortopédica entre 300g e 600g de cada lado.²⁷ Já alguns autores adotam um período mínimo de uso (abrangendo todo o período noturno) da máscara de protração maxilar de 12 a 16 horas^{11,50}.

O movimento da maxila para frente e para baixo, ou seja, com uma rotação anti-horária, é o mais comum, devendo ser ressaltado que nessa rotação anti-horária encontramos a maxila posterior mais baixa do que a anterior. Há também uma incidência considerável de movimento anterior sem rotação e, nesses casos, a anteriorização é proporcionalmente maior quanto mais precoce se iniciar a terapia, devido à liberação da sutura pterigomaxilar¹⁸.

ISSN 1983-5183

O conjunto dentoalveolar superior move-se com o maxilar superior e sofre uma translação anterior, com os molares sendo mesializados e os anteriores superiores podem ser minimizados se os dentes superiores forem estabilizados, para se conseguir uma maximização do efeito ortopédico e minimização do efeito ortodôntico^{16,17}.

O movimento mandibular após a terapia associada é geralmente representado por uma rotação horária, que expressa uma inibição do crescimento horizontal da mandíbula auxiliada, também, pelo crescimento ântero-superior do côndilo, o qual acarreta uma diminuição do comprimento mandibular total¹⁷.

No movimento dentoalveolar inferior, após a terapia associada, ocorre geralmente uma retrusão ou lingualização dos anteriores inferiores, podendo ocorrer também o movimento para trás e para baixo, ou ainda se manterem estáveis^{17,21}.

A sobrecorreção do trespasse horizontal nos casos de Classe III de Angle com componente esquelético é sempre bem-vinda, servindo na tentativa de prevenir a retração maxilar e compensar o crescimento mandibular. Além de ser importante para a manutenção do sucesso da correção, é reconhecidamente necessária por diversos autores. Consegue-se a sobrecorreção utilizando-se 12h a 14h de máscara de protração maxilar e a duração do tempo de sobrecorreção gira em torno de 3 meses; assim, a prática da sobrecorreção é aconselhável para compensar o crescimento deficiente da maxila.²⁵

Vários autores relataram sucesso em um período de tratamento de até 6 meses, enquanto outros conseguiram êxito em um período médio de tratamento compreendido entre 6 meses e 1 ano, e ainda outros conseguiram resultados positivos apenas em períodos de tratamento mais prolongados, de 1 a 2 anos.

Dentre os fatores que podem contribuir para a recidiva de uma Classe III esquelética está uma postura baixa da língua, que não tenha sido bem resolvida, assim como igualmente importante para se evitarem recidivas é a não remoção completa e imediata das forças após a sobrecorreção, o que deve ser feito pela suspensão progressiva das horas de uso da máscara de protração²⁵.

O tratamento é considerado eficiente e estável diante dos resultados de sucesso obtidos, devendo ser monitorado, por meio de avaliações trimestrais^{1,9,22}.

CONCLUSÃO

Quando a má oclusão de Classe III for determinada por uma retrusão maxilar, o tratamento ortopédico precoce é indicado, havendo grandes possibilidades de ser um tratamento definitivo. Nesses casos, o tratamento de escolha é a disjunção palatina seguida do uso de um aparelho de tração reversa da maxila (máscaras faciais).

De acordo com o objetivo proposto, os fatores determinantes para o planejamento da expansão maxilar dependerão do tempo do tratamento para se conseguirem resultados positivos, pois variam muito, de acordo com as características da força empregada, tais como magnitude, direção e horas de uso, e as chances de sucesso dependem de alguns fatores, tais como: a relação entre a maxila e a mandíbula, a relação dos maxilares com o crânio, a dimensão vertical e a idade do paciente.

REFERÊNCIAS

1. PRIMO BT, Eidt SV, Gregianin JA, Primo NA, Faraco Junior IM. Terapia da tração reversa maxilar com máscara facial de Petit - relato de caso. *RFO UPF* 2010 ago.;15(2):171-6.
2. PITHON MM, Bernardes LAA. Tratamento da má oclusão Classe III esquelética através de expansão rápida da maxila associada à exodontia de pré-molares inferiores: relato de caso clínico. *Rev clín ortodon Dental Press* 2008 jun.-jul.;7(3):72-82.
3. CAPELOZZA Filho L. Diagnóstico em ortodontia. Maringá: Dental Press; 2004.
4. BEZERRA JO, Silva AM, Peixoto MGS, Tiago CM. Tratamento da má oclusão de classe III por meio de disjunção maxilar e tração reversa da maxila: relato de caso. *J Odontol FACIT* 2014 1(1):32-9.
5. DILIO RC, Micheletti KR, Cuoghi OA, Bertoz APM. Tratamento compensatório da má oclusão de classe III: revisão de literatura. *Arch Health Invest* 2014 3(3):84-93.
6. ARAÚJO EA, Araújo CV. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2008 dez.;13(6):128-57.
7. FARRONATO G, Giannini L, Galbiati G, Maspero C. Sagittal and vertical effects of rapid maxillary expansion in Class I, II, and III occlusions. *The Angle orthodontist* 2011 Mar;81(2):298-303.
8. SEEHRAJ, Fleming PS, Mandall N, Dibise AT. A comparison of two different techniques for early correction of Class III malocclusion. *The Angle orthodontist* 2012 Jan;82(1):96-101.
9. OLTRAMARI PVP, Garib DG, Conti ACCF, Henriques JFC, Freitas MR. Tratamento ortopédico da Classe III em padrões faciais distintas. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2005 out.;10(5):72-82.
10. SOUSA MCN, Gonçalves MA, Pinheiro PMM. Má oclusão Classe III de Angle: diagnóstico e tratamento precoce. *Rev Científica ITPAC* 2010 3(2):28-39.
11. LIMA Filho RMA. Alterações na dimensão transversal pela expansão rápida da maxila. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2009 out.;14(5):146-57.
12. ALBUQUERQUE RR, Eto LF. Previsibilidade de sucesso na disjunção palatina avaliada pelo estágio de maturação esquelética: estudo piloto. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2006 abr.;11(2):74-83.
13. KAMA JD, Ozer T, Baran S. Orthodontic and orthopaedic changes associated with treatment in subjects with Class III malocclusions. *European journal of orthodontics* 2006 Oct;28(5):496-502.
14. YOSHIDA I, Yamaguchi N, Mizoguchi I. Prediction of post-treatment outcome after combined treatment with maxillary protraction and chin cap appliances. *European journal of orthodontics* 2006 Feb;28(1):89-96.

ISSN 1983-5183

15. KAPOOR P, Kharbanda OP. Correction of skeletal class III in a growing male patient by reverse pull facemask. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 2011 Jul-Sep;29(3):273-7.
16. ROSSI RRP, Araújo MT, Bolognese AM. Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2009 out.;14(5):43-52.
17. CAPELOZZA Filho L, Silva Filho OG. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica: parte II. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial* 1997 maio/jun.;29(4):88-101.
18. KILIC N, Catal G, Kiki A, Oktay H. Soft tissue profile changes following maxillary protraction in Class III subjects. *European journal of orthodontics* 2010 Aug;32(4):419-24.
19. YU HS, Baik HS, Sung SJ, Kim KD, Cho YS. Three-dimensional finite-element analysis of maxillary protraction with and without rapid palatal expansion. *European journal of orthodontics* 2007 Apr;29(2):118-25.
20. GODT A, Zeyher C, Schatz-Maier D, Goz G. Early treatment to correct Class III relations with or without face masks. *The Angle orthodontist* 2008 Jan;78(1):44-9.
21. SILVA Filho OG, Graziani GF, Lauris RCMC, Lara TS. Ossificação da sutura palatina mediana após o procedimento de expansão rápida da maxila: estudo radiográfico. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2008 abr.;13(2):124-31.
22. SCANAVINI MA, Reis SAB, Simões MM, Gonçalves RAR. Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2006 fev.;11(1):60-71.
23. GARIB DG, Henriques JF, Janson G, Freitas MR, Coelho RA. Rapid maxillary expansion--tooth tissue-borne versus tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation of dentoskeletal effects. *The Angle orthodontist* 2005 Jul;75(4):548-57.
24. PENHAVEL RA, Souza HA, Patel MP, Freitas KMS, Cançado RH, Valarelli FP. Tratamento da má oclusão de classe III com a máscara facial. *Rev Uningá* 2013 out.-dez.;38(1):107-20.
25. MARTINS MCF, Costa C, Abrão J, Borri ML. Expansão rápida da maxila: análise da densidade radiográfica da sutura palatina mediana e sua correlação nos estágios de neoformação óssea, por meio de imagem digitalizada. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2009 out.;14(5):38e1-e9.
26. MOSCARDINI MS. A protração maxilar nos tratamentos precoces da Classe III esquelética. *Rev clín ortodon Dental Press* 2006 dez.-jan.;4(6):72-82.
27. MOREIRA AKA, Fuziy A, Tukasan PC, Moreira Filho VA. Descrição do aparelho Moreira: proposta de tratamento da má oclusão classe III de Angle. *Revista Clin Ortodon Dental Press* 2007 6(5):31-41.
28. ANTUNES CF, Camarote EA, Quaggio ÂM, Bigliuzzi R, Ortolani CLF, Faltin Jr. K. Alterações dentárias decorrentes da expansão rápida da maxila e máscara facial reversa. *Braz Dent Sci* 2010 jul.-dez.;13(6):36-41.

ISSN 1983-5183

29. ANTONIAZZI SP. Alterações faciais decorrentes do tratamento da má oclusão de classe III, com deficiência de maxila, empregando disjunção maxilar e tração reversa [Dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2011.
30. YAVUZ I, Halicioglu K, Ceylan I. Face mask therapy effects in two skeletal maturation groups of female subjects with skeletal Class III malocclusions. *The Angle orthodontist* 2009 Sep;79(5):842-8.
31. KIRCELLI BH, Pektas ZO. Midfacial protraction with skeletally anchored face mask therapy: a novel approach and preliminary results. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2008 Mar;133(3):440-9.
32. MIGUEL JAM, Gava E. Tratamento da classe III: novas perspectivas para um antigo desafio: nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo: Santos; 2010.
33. BACCETTI T, Franchi L, Mcnamara JA. Growth in the untreated class III subject. *Seminars Orthodontics* 2007 set.;13(3):130-42.
34. VALDRIGHI H, Vedovello SAS, Lucato A, Tubel CAM. Diagnóstico, prognóstico e tratamento da má oclusão de classe III: nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo: Santos; 2010.
35. TABUCHI MKO. Estudo das alterações dento-esqueléticas da maxila após terapia de expansão rápida e máscara facial, em casos de classe III esquelética [Monografia]. São Paulo: Universidade Paulista-UNIP; 2004.
36. NGAN P. Peter Ngan: entrevista. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2008 fev.;13(1):24-33.
37. VAUGHN GA, Mason B, Moon HB, Turley PK. The effects of maxillary protraction therapy with or without rapid palatal expansion: a prospective, randomized clinical trial. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2005 Sep;128(3):299-309.
38. VEDOVELLO SAS, Valdrighi H, Manhães FR, Vedovello Filho M, Santamaria Junior M. Tratamento precoce da má oclusão de classe III com máscara de protração maxilar associada a elastic intrabucal. *Rev Clin Ortod Dental Press* 2012 jun.-jul.;11(3):90-7.
39. SILVA Filho OG, Queiroz APC, Herkrath FJ, Silva GFB. Correlação entre padrão facial e relação sagital entre os arcos dentários no estágio de dentadura decídua: considerações epidemiológicas. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2008 fev.;13(1):101-12.
40. PROFFIT WR. Ortodontia contemporânea. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2007.
41. CEVIDANES L, Baccetti T, Franchi L, Mcnamara JA, Jr., De Clerck H. Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. *The Angle orthodontist* 2010 Sep;80(5):799-806.

ISSN 1983-5183

42. LEE DY, Kim ES, Lim YK, Ahn SJ. Skeletal changes of maxillary protraction without rapid maxillary expansion. *The Angle orthodontist* 2010 Jul;80(4):504-10.
43. VECCHI A. Comparação da protração maxilar em pacientes portadores de maloclusão Classe III após dois protocolos de expansão rápida da maxila [Dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia; 2008.
44. Lima EB, Bernardes LAA. Avaliação da sutura palatina mediana e das alterações verticais das bases ósseas pós-expansão rápida da maxila com aparelho tipo Haas. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2003 8(48):485-95.
45. LIOU EJ. Effective maxillary orthopedic protraction for growing Class III patients: a clinical application simulates distraction osteogenesis. *Progress in orthodontics* 2005 6(2):154-71.
46. KAGY V, Moro A. Tratamento da má-oclusão de classe III com disjunção palatina associada à tração reversa da maxila. *Rev Dens* 2008 16(2):63.
47. ISCI D, Turk T, Elekdag-Turk S. Activation-deactivation rapid palatal expansion and reverse headgear in Class III cases. *European journal of orthodontics* 2010 Dec;32(6):706-15.
48. RODRIGUES LRL, Baddredine FR, Cappellette Jr. M, França NM. Protração maxilar associada à disjunção maxilar ortopédica. *Rev Clín Ortodon Dental Press* 2007 jun.-jul.;6(3):48-56.
49. CAKIRER B, Kucukkeles N, Nevzatoglu S, Koldas T. Sagittal airway changes: rapid palatal expansion versus Le Fort I osteotomy during maxillary protraction. *European journal of orthodontics* 2012 Jun;34(3):381-9.
50. PERRONEI APR, Mucha JN. O tratamento da classe III – revisão sistemática: parte I: magnitude, direção e duração das forças na protração maxilar. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2009 out;14(5):109-17.

RECEBIDO EM 07/03/2018

ACEITO EM 28/09/2018

TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II ATRAVÉS DO APARELHO DE PROTRUSÃO MANDIBULAR (APM): UMA REVISÃO DA LITERATURA

Márcio Alexandre de SANTO¹

bmachris@gmail.com

Dênis Clay Lopes dos SANTOS²

denis.clay@cruzeirosul.edu.br

Everton FLAIBAN³

evertonfaiban@hotmail.com

Daniel NEGRETE⁴

daninegrete75@gmail.com

Raquel Lopes dos SANTOS⁵

raquelopesqls@hotmail.com

RESUMO

A má oclusão de Classe II pode ser definida como uma relação deficiente entre os arcos dentários, com a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluindo o espaço entre a cúspide vestibular do primeiro molar inferior e a face distal da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior. A arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior. Assim, este estudo de revisão tem a finalidade de descrever a má oclusão Classe II com vista no tratamento através do APM (Aparelho de Protrusão Mandibular), com base em estudos epidemiológicos. O delineamento metodológico aplicado para a realização deste estudo foi uma revisão da literatura. Para a busca dos artigos científicos foram utilizadas a base de dados SciELO e revistas nacionais dos últimos anos. Os descritores utilizados foram: Má oclusões de Classe II, APM (Aparelho de Protrusão Mandibular), ortodontia e tipos de tratamento. O Aparelho de Protrusão Mandibular (APM) apresenta uma grande versatilidade clínica, devido à facilidade de fabricação, confecção e ser de baixo custo. Ao longo dos anos vem sofrendo pequenas modificações, mas com objetivo de melhoramento com vista nas vantagens do seu uso, proporcionando conforto ao paciente.

DESCRITORES: MÁ OCLUSÃO DE ANGLE CLASSE II; TRATAMENTO; APARELHOS ORTODÔNTICOS.

1 Aluno do curso de Especialização em Ortodontia na Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

2 Phd em Ortodontia, ortopedia facial e Implantodontia e coordenador do curso de CST em radiologia da Universidade Cruzeiro do Sul.

3 Mestre em Ortodontia e professor no curso de Pós-graduação da Universidade Cruzeiro do Sul.

4 Mestre em Ortodontia, professor no curso de Pós-graduação da Universidade Cruzeiro do Sul.

5 Especialista em Ortodontia, professora no curso de Pós-graduação da Universidade Cruzeiro do Sul.

TREATMENT OF CLASS II MALOCCLUSION THROUGH THE MANDIBULAR PROTRUSION APPARATUS (APM): A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Angle's classification is conceptualized as one arcade position in relation to the other in the anterior posterior sense. Class II malocclusion may be defined as a poor relationship between dental arches, with the mesiobuccal cusp of the upper first molar occluding the space between the buccal cusp of the first lower molar and the distal face of the buccal cusp of the second pre-molar ratio. The lower arch is in the distal relation with the upper arch. Thus, this review study has the purpose of describing Class II malocclusion with a view to treatment through the APM (Mandibular Protrusion Apparatus) based on epidemiological studies. The methodological design applied for this study was a review of the literature. For the search of the scientific articles the database was used: SciELO and national journals of the last years. The descriptors used were: Class II malocclusions, APM (Mandibular Protrusion Apparatus), orthodontics and types of treatment. The Mandibular Protrusion Apparatus (APM) presents a great clinical versatility, due to the easy ease in manufacturing and confection and to be of low cost. Over the years it has undergone minor modifications, but with the purpose of improvement with a view to the advantages of its use, providing comfort to the patient.

DESCRIPTORS: MALOCCLUSION, ANGLE CLASS II; TREATMENT; ORTHODONTIC APPLIANCES.

INTRODUÇÃO

A classificação de Angle se conceitua como posição de uma arcada em relação à outra no sentido anteroposterior. A classificação da má oclusão se tornou tradicionalmente um instrumento de grande relevância para um bom diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico. Desse modo, uma classificação ideal deve sintetizar os dados do diagnóstico e interferir no plano de tratamento¹. Para Angle² (1899) a classificação se divide em Classe I, II ou III. Porém, essa classificação não leva em consideração o aspecto facial ou a estética dentária, bem como a severidade da má oclusão.

A má oclusão de Classe II pode ser definida como uma relação deficiente entre os arcos dentários, com a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluindo o espaço entre a cúspide vestibular do primeiro molar inferior e a face distal da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior. A arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior³.

A Classe II possui 2 divisões: Classe II, 1ª divisão, e Classe II, 2ª divisão. Uma Classe II subdivisão pode originar-se pela posição distalizada do molar inferior no lado da Classe II ou pela posição mesializada do molar superior no lado da Classe II, sendo que o outro lado se encontra em oclusão normal. Devido às relações oclusais assimétricas, as más oclusões de Classe II subdivisão geralmente apresentam dificuldades de tratamento. A natureza da assimetria oclusal pode ocorrer devido às assimetrias dentoalveolares ou esqueléticas, ou a uma combinação desses elementos, e acredita-se que esses fatores subjacentes ocasionam a obtenção de uma oclusão simétrica⁴.

De acordo com Brunharo *et al.*⁵ (2006), a Classe II esquelética é um tipo de alteração que pode transcorrer devido a diferentes disposições dos ossos basais, tais como, mandíbula retruída, maxila protruída e/ou uma combinação das duas características ósseas. Por conseguinte, o relacionamento dentário pode se tornar incorreto e estar associado a problemas funcionais e estéticos.

Vale ressaltar que a correção da má oclusão de Classe II, embora não seja a mais frequente na população, constitui a maior prevalência dos casos de pacientes que procuram tratamentos ortodônticos⁶.

No mercado existem diversos aparelhos para o tratamento compensatório desse tipo de oclusão. O APM (Aparelho de Protrusão Mandibular) foi elaborado pelo Dr. Coelho filho⁷ (1995), aos moldes do aparelho Herbst. É um aparelho cujo principal objetivo é o posicionamento distal da maxila e o posicionamento mesial da mandíbula. Portanto, apresenta uma eficácia no tratamento compensatório da Classe II por deficiência mandibular, grande versatilidade clínica, fácil confecção e baixo custo⁸.

Assim, a importância da identificação e do tratamento precoce dos indivíduos com má oclusão é relevante para a saúde pública, visto que implica diretamente no custo de tratamento. Dentro desse contexto, as práticas da ortodontia preventiva e interceptativa, mesmo que de modo restrito, podem melhorar a oclusão durante a pré-adolescência e na adolescência^{9,10}.

Desse modo, o plano de tratamento da má oclusão de Classe II é variável, e é importante levar em consideração também a fase de crescimento em que o indivíduo se encontra. Contudo, o estudo irá descrever as características da má oclusão Classe II, causada pela deficiência mandibular, apresentando o aparelho ortopédico e ortodôntico fixo o APM (Aparelho de Protrusão Mandibular) baseados nos estudos epidemiológicos através de revisão de literatura.

MÉTODOS

O delineamento metodológico aplicado para a realização deste estudo foi uma revisão da literatura. Para a busca dos artigos científicos utilizou-se a base de dados: SciELO e revistas nacionais dos últimos anos. Os descritores utilizados foram: Más oclusões de Classe II, APM (Aparelho de Protrusão Mandibular), ortodontia e tipos de tratamento.

REVISÃO DE LITERATURA

Aparelho de protrusão mandibular: Classe II de Angle

Em termos epidemiológicos, o termo maloclusão possui alguns sinônimos, tais como oclusopatia¹¹,¹² e má oclusão^{13,14}. Esse agravo à saúde tem recebido crescente destaque, uma vez que ocupa a terceira maior prevalência dentre as doenças bucais, sendo inferior apenas à cárie e à doença periodontal¹⁵.

A oclusão dentária é considerada como parte morfológica integrante de um sistema fisiológico maior, denominado sistema estomatognático no qual desempenha importantes funções^{16,17}. As maloclusões, portanto, *“representam desvios de normalidade das arcadas dentárias, do esqueleto facial ou de ambos, com reflexos variados tanto nas diversas funções do aparelho estomatognático quanto na aparência e autoestima dos indivíduos afetados”*¹⁵. Além disso, tem influência sobre a aparência dos portadores de maloclusões, e se tem observado que elas também proporcionam maior risco de traumatismos dentários¹⁸, os quais, por sua vez, vêm recebendo maior atenção no contexto da odontologia em saúde coletiva, em virtude do referido declínio de cárie observado nos últimos anos^{19,20,21}, o que ao mesmo tempo aumenta o potencial de morbidade, através das perdas de elementos dentais, no que condiz a esses traumatismos.

De acordo com a literatura, são variadas as opções de tratamento para a maloclusão de Classe II. Apesar de os objetivos de cada abordagem serem os mesmos, ou seja, melhorar a aparência facial e dentária, manter ou melhorar a saúde oral, e estabelecer um quadro estável de oclusão funcional, as formas

ISSN 1983-5183

de tratamento são muito diferentes²².

Quando se refere aos pacientes em fase de crescimento, a forma de tratamento para a má oclusão Classe II destaca-se na Ortopedia Facial. Os aparelhos ortopédicos funcionais, como o Bionator, o Fränkel e os ativadores, entre outros, agem obtendo uma oclusão funcional e estética satisfatória, reorganizando e readequando os tecidos bucais, proporcionando um crescimento equilibrado entre as bases ósseas²³.

No início do século passado, Herbst desenvolveu um aparelho fixo para promover a protrusão mandibular, com a finalidade de eliminar o fator cooperação; no entanto, caiu em esquecimento por longos anos em virtude do elevado desenvolvimento dos aparelhos removíveis na Europa e dos elásticos intermaxilares nos Estados Unidos²⁴. Porém, em 1979, foi reintroduzido por Pancherz²⁵ e então lançado novamente na ortodontia como um fator efetivo para a protrusão mandibular sem a dependência do paciente, proporcionando uma força contínua por 24 horas; nesse sentido, o APM pode ser considerado um aparelho ortopédico funcional fixo rígido a favorecer ao paciente a possibilidade de não poder removê-lo da cavidade bucal e tem como principal objetivo a correção da desarmonia esquelética sagital de Classe II por meio do avanço mandibular. Portanto, é considerado um aparelho extremamente versátil, devido à indicação para diversas maloclusões e ser extremamente previsível, por promover as alterações esperadas em curto espaço de tempo²⁵ para a correção da Classe II, 1ª divisão, com retrognatismo mandibular²⁴.

Logo após, deu-se início a um desenvolvimento significativo na literatura relacionada às alterações empregadas deste mecanismo e também com relação às modificações e às variações que foram recomendadas ao aparelho original de protração mandibular descrito por Herbst. Conforme Von Bremen e Pancherz²⁶ (2002), os dispositivos fixos para o avanço mandibular, quando aplicados na fase de dentadura permanente, são os métodos mais satisfatórios para a correção da Classe II, 1ª divisão.

Diante disso, o APM emergiu considerando a escassez de libertação da disciplina e da cooperação do paciente ao utilizar os dispositivos removíveis, como os aparelhos ortopédicos funcionais e o aparelho extrabucal (AEB), concebendo uma circunstância exaustiva entre o profissional e o paciente, além de resultados desagradáveis diante dos casos em que este não colaborava. Em vista disso, Coelho Filho demandava um aparelho que apresentasse as seguintes características²⁵:

- Força distal sobre a maxila;
- Posicionamento mesial da mandíbula;
- Fixo e de uso contínuo, não dependendo da colaboração do paciente;

-Permitindo a abertura e o fechamento da boca, bem como a fala e a mastigação eficientes. As imagens abaixo são de um caso clínico de um paciente com má oclusão de Classe II Divisão 1 com abordagem de APM. (Figura 1 a Figura 3).



Figura 1 - Paciente com uso do APM, foto frontal.



Figura 2 - Paciente com uso do APM, lado direito.

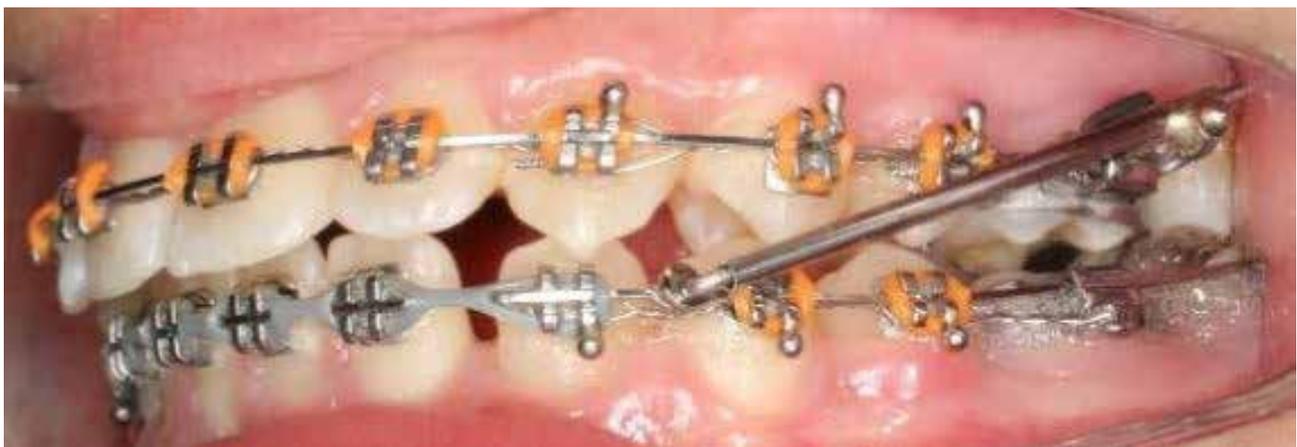


Figura 3 - Paciente com uso do APM, lado esquerdo.

Para Franco²⁷ (2000), o tratamento recomendado da oclusopatia de Classe II, com retrusão mandibular, em pacientes em fase de crescimento é o tratamento ortopédico indicado através do avanço mandibular, de forma a proporcionar o crescimento mandibular e a restringir o crescimento maxilar, objetivando aos pacientes uma vantagem significativa no progresso da estética facial com o uso dos aparelhos propulsores mandibulares. É importante ressaltar que a diversidade do uso do APM na prática clínica ortodôntica não se determina somente para o tratamento das Classes II, como também tem demonstrado sua eficiência

ISSN 1983-5183

nas oclusopatias de Classe I, tais como: preservação de ancoragem dos molares superiores, evitando sua mesialização; distalização de molares superiores; retração em bloco dos dentes superiores; preservação da ancoragem do segmento intercanino inferior, impedindo sua inclinação lingual no processo da mesialização do segmento póstero-inferior nos casos de extração de pré-molares e primeiros molares inferiores; aplicação unilateral ou ativação diferenciada em um dos lados, tanto para correção das relações das Classes II assimétricas como nos desvios da linha média.

Alves *et al.*²⁸ (2006) demonstraram as vantagens do uso do APM, tais como a utilização do aparelho por 24 hs, não necessita da colaboração do paciente para colocá-lo, um tempo menor de tratamento, não comprometimento estético, o menor custo para o profissional, a facilidade de confecção e fabricação, obediência mínima da colaboração do paciente, assim como a boa aceitação e a versatilidade clínica, sendo indicado em diversos casos.

Freitas e Santos²⁹ (2008), em um caso clínico de um paciente com Classe II completa, divisão I e mordida aberta anterior, apresentaram no plano de tratamento o APM para corrigir essa má oclusão. No resultado do tratamento foi observado que a mordida aberta anterior e a relação molar foram completamente corrigidas.

Conforme estudo de Siqueira *et al.*³⁰ (2011), o avanço mandibular com o APM deve ser realizado até o alcance de uma relação de topo entre os incisivos. Primeiramente, não se deve exceder mais do que 5mm de prosseguimento, especialmente por causar desconforto muscular. Caso necessário um novo avanço, é imperioso que seja após dois a três meses da instalação do aparelho e através do segmento de tubo telescópico em comprimento que coincide com a quantidade de acréscimo no avanço mandibular, no lado em que se deseja esse objetivo ou por meio da colocação de mola aberta.

Por outro lado, Moro *et al.*²⁴ (2000) relatam as desvantagens do APM tais como: a rigidez, pode ocorrer interferência na mastigação, a falta de cuidado do paciente pode levar à quebra do aparelho, dificuldade de instalação clínica, não permitir ao paciente total liberdade de movimentos bucais e a falta de colaboração do paciente.

Outras vantagens são pacientes adultos com padrão esquelético Classe II. O estudo de caso foi demonstrado por Bicalho *et al.*³¹ (2007) em que a paciente se encontrava com deficiência mandibular, relação dentária de Classe II, 2ª divisão, 3/4 do lado direito e total do lado esquerdo, mordida cruzada dos dentes 27 e 28, overjet de 2mm e overbite de 3/3 do incisivo inferior; por meio do aparelho de protração mandibular (APM), foi possível realizar modificações dentárias compensatórias complexas numa severa má oclusão de Classe II, 2ª divisão.

Bicalho *et al.*³¹ (2007) e Furquim *et al.*³² (2013) descrevem que em pacientes adultos o efeito principal do APM se deve somente à compensação dentária com vestibularização dos incisivos inferiores e a mesialização do seguimento anterior. Franco²⁷ (2000) descreve que em pacientes em fase de crescimento se faz presente o crescimento mandibular.

Alguns estudos cefalométricos realizados com o objetivo de determinar as alterações dos aparelhos de propulsão mandibular observaram algum impacto do uso dos mesmos na face, principalmente no que diz respeito ao lábio superior, lábio inferior e ângulo nasolabial^{33, 34}.

Pancherz e Anehus-Pancherz³³ (1994) avaliaram os efeitos do tratamento com o aparelho Herbst em curto e longo prazo no perfil facial de 69 pacientes Classe II, divisão 1ª, tratados por 7 meses e avaliados

ISSN 1983-5183

após 5 e 10 anos do tratamento. Destes pacientes, 49 exibiram resultados estáveis e 20 casos apresentaram recidiva. Telerradiografias foram tomadas antes do tratamento, após o tratamento, 6 meses após o tratamento e 5 a 10 anos pós-tratamento. Como regra, o tratamento com o aparelho de Herbst resultou na redução da convexidade do perfil facial (perfil mole e duro). O lábio superior retruiu e o inferior se manteve inalterado pela terapia. Durante o período de pós-tratamento de 5 a 10 anos a convexidade do perfil ósseo se reduziu, tanto no grupo com estabilidade como no grupo com recidiva. Quando o nariz foi excluído da avaliação do perfil mole, a convexidade foi reduzida no grupo 16 com estabilidade e permaneceu inalterada no grupo com recidiva. Quando o nariz foi incluído na avaliação, ocorreu um aumento, na média, da convexidade facial nos dois grupos examinados. Os lábios, tanto superiores quanto inferiores ficaram retruídos em ambos os grupos. Os autores concluíram que o aparelho Herbst torna o perfil facial mais reto. O lábio superior ficou retruído enquanto o inferior pareceu não ser afetado pelo tratamento. Porém, houve uma grande variação individual e não previsível.

Diante das variadas vantagens do APM, segundo estudo de Costa e Suguino³⁵ (2006), este é um sistema que tem sido utilizado tanto na dentadura mista como na permanente e os resultados demonstrados até então são bastante significativos; dentre os benefícios estão o baixo índice de quebras do aparelho. Além disso, o aparelho permite um amplo movimento de lateralidade, tornando-se extremamente confortável para o paciente.

Os propulsores causam pequenas alterações esqueléticas, mesialização dos molares inferiores e vestibularização dos incisivos inferiores, inclinação distal dos molares superiores e lingualização dos incisivos superiores^{36,37}, e favorecem a correção da relação molar. Esse fato deve ser admitido como objetivo do tratamento, já que em indivíduos Padrão II por deficiência mandibular, tratados compensatoriamente, incisivos inferiores com inclinação vestibular aumentada compõem o conceito de normal aceitável^{1,38} com consequente melhora no perfil, resultado da protrusão do lábio inferior e do pogônio mole, em pacientes com predominância de crescimento horizontal.

CONCLUSÃO

A má oclusão Classe II é a maior prevalência em casos de pacientes que procuram tratamentos ortodônticos. Diante dos variados tipos de abordagem terapêutica, o estudo destacou o APM por apresentar um novo conceito de tratamento, sendo um dispositivo simples, devido à confecção ser feita pelo próprio profissional, diminuindo o custo do tratamento. Apresenta-se como uma excelente proposta para o tratamento da Classe II como também grande versatilidade clínica, sendo demonstrado como uma alternativa bastante eficaz nos tratamentos compensatórios das más oclusões de Classe II, visto que promove a correção da relação dentária, dependendo de uma menor cooperação do paciente.

REFERÊNCIAS

1. HENRIQUES JFC, Janson G, Hayasaki SM. Parâmetros para a extração de molares no tratamento ortodôntico: considerações gerais e apresentação de um caso clínico. . *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial* 2002 7(1):57-64.
2. ANGLE EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos* 1899 41(2):248-64.
3. ANGLE EH. The latest and best in orthodontic mechanism. *Dent Cosmos* 1928 70(1):1143-58.
4. AMARAL RMP, Gandini Júnior LG, Gandini MREAS, Mello PB. Tratamento da malocclusão de Classe II, Divisão 1, na dentadura mista com aparelho extrabucal removível. *Rev Clin Ortod Dental Press* 2011 fev.-mar.;10(1):37-43.
5. BRUNHARO IHP, Mendes AM, Quintão CCA, Fernandes ÁFC, Gravina MA. Classe II esquelética com excesso maxilar: tratamento ortodôntico em duas fases *Rev clín ortodon Dental Press* 2006 fev.-mar.;5(1):77-82.
6. JANSON G, Barros SEC, Simão TM, Freitas MR. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial, Maringá* 2009 ago.;14(4):149-57.
7. COELHO Filho CM. Mandibular protraction appliances for Class II treatment. *J clin orthod : JCO* 1995 May;29(5):319-36.
8. CALVEZ X. The universal bite jumper. *J clin orthod : JCO* 1998 Aug;32(8):493-500.
9. QUEIROZ VS, Nouer PRA, Pereira Neto JS, Magnani MBB, Nouer DF. O Índice de prioridade de tratamento ortodôntico (IPTO) nos diferentes tipos faciais. *Ortodontia* 2008 out.-dez.;41(4):373-81.
10. GUZZO SC, Finkler M, Reibnitz Júnior C, Reibnitz MT. Ortodontia preventiva e interceptativa na rede de atenção básica do SUS: perspectiva dos cirurgiões-dentistas da prefeitura municipal de Florianópolis. *Ciênc saúde coletiva* 2014 fev.;19(2):449-60.
11. FRAZÃO P, Narvai PC, Latorre MRDO, Castellanos RA. Prevalência de oclusopatia na dentição decídua e permanente de crianças na cidade de São Paulo, Brasil, 1996. *Cad Saúde Pública* 2002 out.;18(5):1197-205.
12. PERES KG, Traebert ESA, Marcenes W. Diferenças entre autopercepção e critérios normativos na identificação das oclusopatias. *Rev Saúde Pública* 2002 abr.;36(2):230-6.
13. TOMITA NE, Bijella VT, Franco LJ. Relação entre hábitos bucais e má oclusão em pré-escolares. *Rev Saúde Pública* 2000 jun.;34(3):299-303.
14. SILVA Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da Cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. *Rev odontol Univ Sao Paulo* 1990 abr.-jun.;4(2):130-7.
15. BRESOLIN D. Índices para maloclusões. In: Pinto, VG. Saúde bucal coletiva. São Paulo: Santos; 2000. p. 197-302.

ISSN 1983-5183

16. BUENO APF. Sistema estomatognático. In: Bueno, APF. Introdução às bases cibernéticas da ortopedia dentofacial. Rio de Janeiro: Europa; 1991. p. 47-56.
17. SCHURT C. Ortopedia funcional dos maxilares. In: Schurt, C. Ortopedia funcional dos maxilares: da polaridade à unicidade. São Paulo: Quintessence. p. 7-18.
18. FORSBERG CM, Tedestam G. Etiological and predisposing factors related to traumatic injuries to permanent teeth. *Swedish dental j* 1993 17(5):183-90.
19. FREYSLEBENA GR, Peresb MAA, Marcenes W. Prevalência de cárie e CPO-D médio em escolares de doze a treze anos de idade nos anos de 1971 e 1997, região Sul, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000 jun.;34(3):304-8.
20. MARCENES W, Bönecker MJS. Aspectos epidemiológicos e sociais das doenças bucais. In: Buischi, YP. Promoção de saúde bucal na clínica odontológica. São Paulo: Artes Médicas; 2000. p. 73-98.
21. NARVAI PC, Castellanos RA, Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do Município de São Paulo, SP, 1970-1996. *Rev Saúde Pública* 2000 abr.;34(2):196-200.
22. TULLOCH JF, Phillips C, Koch G, Proffit WR. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997 Apr;111(4):391-400.
23. FARIA VM, Nogueira PRNR, Shinozaki E, editors. Aparelhos ortopédicos no tratamento das más oclusões de Classe II. VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação; 2008; Vale do Paraíba: Universidade do Vale do Paraíba.
24. MORO A, Fuziy A, Freitas MR, Henriques JFC, Janson GRP. O aparelho de Herbst e suas variações. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2000 mar./abr.;5(2):35-41.
25. PANCHERZ H. Treatment of class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance. A cephalometric investigation. *Am J Orthod* 1979 Oct;76(4):423-42.
26. VON Bremen J, Pancherz H. Efficiency of early and late Class II Division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002 Jan;121(1):31-7.
27. FRANCO AA. Avaliação dos discos das articulações têmporo mandibulares empregando-se imagens por ressonância magnética em pacientes com oclusão normal e malocclusão de classe II, divisão 1, tratados com regulador de função de Frankel [Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade Metodista; 2000.
28. ALVES PFR, Oliveira AG, Silveira CA, Oliveira JN, Oliveira Júnior JN, Coelho Filho CM. Estudo comparativo dos efeitos esqueléticos dentários e tegumentares, promovidos pelo tratamento da má oclusão Classe II mandibular com a aparelho de Herbst e com o Aparelho de Protração Mandibular. *Rev clín ortodon Dental Press* 2006 fev.-mar.;5(1):105.
29. FREITAS BV, Santos PCF. Correção de má-oclusão de Classe II, Divisão 1, com mordida aberta anterior, utilizando-se aparelho de protração mandibular (APM). *Rev OrtodontiaSPO* 2008 4(1):27.

ISSN 1983-5183

30. SIQUEIRA DF, Fuziy A, Furquim LZ, Furquim BDA. Versatilidade clínica do aparelho de protração mandibular pro-odonto ortodontia. *Pro-Odonto Orto* 2011 5(3):9-74.
31. BICALHO JS, Bicalho RF. Utilização do APM no tratamento da má oclusão de Classe II, 2ª divisão, em paciente adulto. *Rev Clín Ortod Dent Press* 2007 fev.-mar.;6(1):99-106.
32. FURQUIM BDA, Henriques JFC, Janson G, Siqueira DF, Furquim LZ. Effects of mandibular protraction appliance associated to fixed appliance in adults. *Dental Press J Orthod* 2013 out.;18(5):46-52.
33. PANCHERZ H, Anehus-Pancherz M. Facial profile changes during and after Herbst appliance treatment. *Eur j orthod* 1994 Aug;16(4):275-86.
34. NALBANTGIL D, Arun T, Sayinsu K, Fulya I. Skeletal, dental and soft-tissue changes induced by the Jasper Jumper appliance in late adolescence. *The Angle orthodontist* 2005 May;75(3):426-36.
35. COSTA LA, Suguino R. Aparelho de protração mandibular: uma nova abordagem na confecção do aparelho. *Rev clín ortodon Dental Press* 2006 dez. 2005-jan.;4(6):16-28.
36. SIQUEIRA DF, De Almeida RR, Janson G, Brandao AG, Coelho Filho CM. Dentoskeletal and soft-tissue changes with cervical headgear and mandibular protraction appliance therapy in the treatment of Class II malocclusions. *Am J Orthod. Dentofac Orthop* 2007 Apr;131(4):447.e21-30.
37. HEINIG N, Goz G. Clinical application and effects of the Forsus spring. A study of a new Herbst hybrid. *J orofacial orthopedics* 2001 Nov;62(6):436-50.
38. CAPELOZZA Filho L. Padrão II. In: Capelozza Filho, L. Diagnóstico em ortodontia. Maringá: Dental Press; 2004. p. 147-234.

RECEBIDO EM 22/05/2018

ACEITO EM 28/09/2018

ISSN 1983-5183

REABILITAÇÃO ESTÉTICA E FUNCIONAL EM PACIENTE COM CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA: RELATO DE CASO

Gisele Fernandes DIAS¹

giodonto@hotmail.com

Beatriz de Fátima RITZMANN²

biaritzmann@hotmail.com

Francine RANSOLIN³

franransolin@hotmail.com

Thais Regina Kummer FERRAZ⁴

thaisreginakummer@hotmail.com

RESUMO

A cárie precoce da infância (CPI) é uma patologia crônica que afeta a dentição decídua de crianças menores de 6 anos de idade. É definida pela presença de pelo menos um dente cariado (lesão com ou sem cavitação), a ausência de um dente (por cárie) ou a existência de uma restauração num dente temporário, em crianças com idade compreendida entre 0 e 71 meses. A finalidade deste trabalho é descrever um caso clínico de reabilitação estética e funcional em paciente infantil do sexo masculino, de 3 anos e 6 meses de idade, acometido pela CPI. A primeira etapa foi a conscientização do núcleo familiar sobre a higienização bucal, avaliação e orientação dos hábitos alimentares. Inicialmente foi realizada a adequação do meio bucal com cimento de ionômero de vidro químico, exodontia dos elementos 54, 64 e 62 e tratamento endodôntico do elemento 52. Após, foi utilizado o botão de Nance como mantenedor de espaço na arcada superior. Para a reabilitação estética e funcional optou-se pelo uso de aparelho mantenedor de espaço funcional nas áreas correspondentes aos elementos: 54, 52, 51, 61, 62, e 64. O tratamento executado permitiu restabelecer a estética, a função mastigatória e manter o espaço necessário à erupção dos dentes permanentes. O que repercutiu em melhora da qualidade de vida e autoestima do paciente infantil.

DESCRITORES: CÁRIE DENTÁRIA; DENTE DECÍDUO; ESTÉTICA DENTÁRIA; REABILITAÇÃO BUCAL.

1 Especialista em Saúde Coletiva e Odontopediatria, Mestre e Doutora em Odontologia. Professora Colaboradora da UEPG, Universidade Estadual de Ponta Grossa - Ponta Grossa - Brasil. Professora Adjunta da UNIUV, Centro Universitário de União da Vitória - UNIUV - União da Vitória - Brasil -

2 Centro Universitário de União da Vitória - UNIUV - União da Vitória - Brasil

3 Centro Universitário de União da Vitória - UNIUV - União da Vitória - Brasil

4 Centro Universitário de União da Vitória - UNIUV - União da Vitória - Brasil

AESTHETIC AND FUNCTIONAL REHABILITATION IN EARLY CHILDHOOD PATIENTS WITH DENTAL CARIES: A CASE REPORT

ABSTRACT

Early childhood caries (ECC) is a chronic condition affecting a deciduous dentition of children under 6 years old. It is defined by the presence of at least one decayed tooth (injury with or without cavitation), absence of a tooth (by caries), or restoration in a temporary tooth in children aged 0-71 months. The purpose of this work is to describe the clinical case of aesthetic and functional rehabilitation in a pediatric patient of 3 years and 6 months old, affected by ECC. The first step was to raise the awareness of the family unit about oral hygiene and the evaluation and orientation of eating habits. Initially, the adaptation of the buccal medium with chemical glass ionomer cement, extraction of elements 54, 64 and 62, and endodontic treatment of element 52 were performed. Afterwards, the Nance button was used as the upper arch maintainer. For aesthetic and functional rehabilitation it was opted for the use of a functional space maintaining apparatus in the areas corresponding to the elements: 54, 52, 51, 61, 62, and 64. The treatment carried out allowed to restore the aesthetics and the masticatory function and to maintain the necessary space for eruption of the permanent teeth. Which had repercussions on the patient's childlike quality of life and self-esteem.

DESCRIPTORS: DENTAL CARIES; TOOTH, DECIDUOUS; ESTHETICS, DENTAL; MOUTH REHABILITATION.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é o maior problema em saúde bucal, devido à prevalência e gravidade de acometimento em pacientes portadores dessa patologia. Apresenta-se como uma doença crônica, de incidência alta na infância e considerada como problema de saúde pública mundial. A etiologia da cárie é multifatorial, dependente do biofilme dental cariogênico, e para sua ocorrência há necessidade da interação de três fatores: microrganismos cariogênicos (*streptococcus mutans e lactobacillus*), substrato fermentável (como a sacarose) e um hospedeiro susceptível^{1,2}.

A cárie precoce de infância (CPI) é uma patologia crônica, que afeta a dentição decídua de crianças menores de 6 anos de idade². A CPI é definida pela presença de pelo menos um dente cariado (lesão com ou sem cavitação), a ausência de um dente (por cárie) ou a existência de uma restauração num dente temporário, em crianças de idade compreendida entre 0 e 71 meses^{2,3}.

Para determinar a severidade da doença é utilizado o Ceo-s (índice de superfícies dentárias cariadas, extraídas por cárie ou restauradas), sendo considerado grave o grau maior do que 4 aos 3 anos de idade, maior do que 5 aos 4 anos de idade ou maior do que 6 aos 5 anos de idade^{3,4}.

Anteriormente, a CPI era denominada cárie de mamadeira, sendo descrita como cárie aguda e extensa, encontrada em crianças menores de 3 anos de idade portadoras de hábito de sucção nutritiva noturna^{2,3}. Em decorrência das discussões anteriormente realizadas, adotou-se o termo "cárie precoce da infância" (CPI) relacionado à etiologia multifatorial da cárie, aliada ao consumo frequente de sacarose e à inadequada desorganização do biofilme, independente do veículo de consumo dos carboidratos fermentáveis^{4,5}. O objetivo deste trabalho é apresentar a intervenção e preservação de paciente portador da CPI por meio de reabilitação estético-funcional.

RELATO DE CASO

O paciente S.A.G.S de 3 anos e 6 meses, sexo masculino, apresentou-se à Clínica de Odontopediatria do Centro Universitário de União da Vitória (UNIUV) acompanhado de responsável, em agosto de 2016. A queixa materna foi relacionada à dor, perda da função dentária e estética. Na anamnese não foi encontrada qualquer alteração de ordem sistêmica. O exame clínico intrabucal detectou a presença de manchas brancas ativas na face vestibular dos elementos 85, 84, 83, 73, 75, cárie oclusal nos elementos 55, 84 e 85 e cárie na face vestibular do elemento 74. As coroas dos elementos 54, 52, 51, 61, 62 e 64 apresentavam-se completamente destruídas, por extensas lesões de cárie (Figura 1), sendo, então, diagnosticada como cárie precoce da infância. Ao exame radiográfico periapical anterossuperior, constatou-se tratamento endodôntico satisfatório nos dentes 51 e 61. A seguir, foi realizado o odontograma para planejamento clínico (Figura 2).



Figura 1: Visão clínica da arcada superior

Fonte: do autor, 2016

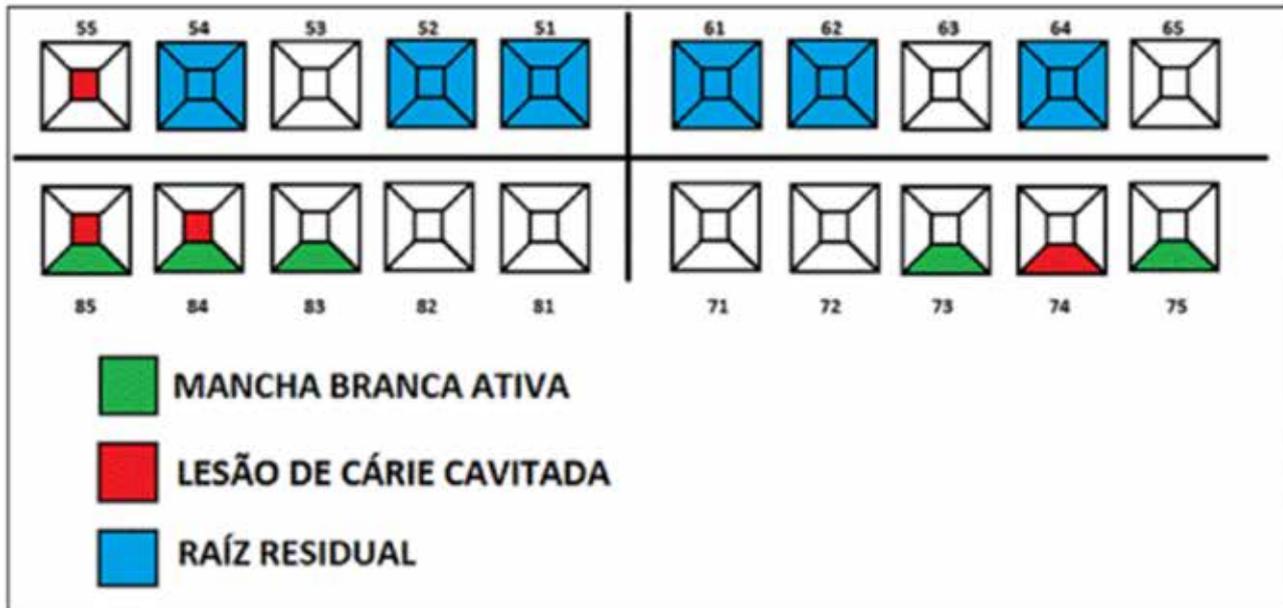


Figura 2: Odontograma

Fonte: do autor, 2017

O diário alimentar foi solicitado, porém foi obtido apenas o retorno do cardápio da creche, sendo este com refeições adequadas. No entanto, durante a anamnese com os pais foi relatada amamentação noturna com leite bovino incorporado com amido de milho, com ausência de higienização bucal após a ingestão. Inicialmente, a mãe recebeu instruções de higiene bucal e informações sobre a importância de bons hábitos alimentares.

O comportamento do paciente durante as primeiras consultas foi definitivamente negativo, devido à sua pouca idade e má experiência com tratamentos odontológicos anteriores. Apresentava choro contínuo e debatia-se durante todo o atendimento, sendo necessária a técnica de contenção realizada pelos pais.

Na primeira sessão clínica foi realizada a aplicação de verniz fluoretado (Fluorniz, SS White®, São Cristóvão, RJ, Brasil), sendo reaplicado em mais três consultas, e adequação do meio bucal, com a remoção parcial do tecido cariado com colher de dentina e restauração com cimento de ionômero de vidro autopolimerizável (Maxxion R, FGM®, Joinville, SC, Brasil) nos dentes 55, 84, 85 e 74.

Em seguida, foi executada a exodontia dos elementos 54, 64 e 62. Para a realização utilizou-se anestesia tópica com Benzocaína (Benzotop, DFL®, Jacarepaguá, RJ, Brasil), por meio de secagem da mucosa e aplicação tópica com cotonete durante 2 minutos no local da infiltração. A técnica anestésica de escolha foi a infiltrativa local, utilizando o anestésico Lidocaína com felinefrina a 2% 1:100.000 (SS White®, São Cristóvão, RJ, Brasil), sendo aplicado 1/3 do tubete anestésico por elemento. Para a luxação e remoção dos restos radiculares foram utilizadas as alavancas retas e triangular. Após a remoção o alvéolo foi irrigado com solução salina e suturado com ponto simples e fio de seda 4.0.

Para que o perímetro do arco fosse mantido, devido às perdas dentárias precoces, foi confeccionado o mantenedor de espaço superior (Botão de Nance), ancorado nos segundos molares decíduos e cimentado com cimento de ionômero de vidro (Meron, Voco®, Porto Alegre, RS, Brasil); (Figura 3).



Figura 3: Botão de Nance instalado

Fonte: do autor, 2016

No elemento 52, foi indicada a realização de tratamento endodôntico. O conduto foi obturado com Pasta Calen (SS White®, São Cristóvão, RJ, Brasil), composta por Hidróxido de Cálcio espessada com pó Óxido de Zinco (SS White®, São Cristóvão, RJ, Brasil). Para a restauração provisória foi utilizado cimento de ionômero de vidro (Maxxion R, FGM®, Joinville, SC, Brasil).

Foi utilizada resina composta (Charisma, Heraeus®, Diadema, SP, Brasil) cor A1, para restauração incisal do elemento 63, e resina flow (Opallis, FGM®, Joinville, SC, Brasil), cor A1 para as oclusais dos elementos 85 e 84, e vestibular do elemento 74.

Para a reabilitação estética funcional optou-se pela confecção de aparelho mantenedor de espaço funcional com sepultamento radicular. Para o início da confecção do aparelho funcional, foi removido o botão de Nance com auxílio de saca-banda e moldagem da arcada superior e inferior com silicone de condensação (Perfil, Coltene®, Bonsucesso, RJ, Brasil), os modelos foram vazados com gesso pedra tipo IV. O aparelho foi confeccionado com resina acrílica termopolimerizável com a cor black e dentes trilux cor A1. Foram utilizados grampos circunferenciais nos caninos e nos segundos molares, e para melhor retenção foi realizada restauração com resina composta (Charisma, Heraeus®, Diadema, SP, Brasil), cor B1, na vestibular dos elementos 53 e 63 (Figura 4).



Figura 4: Aparelho estético funcional

Fonte: do autor, 2017

Para o acompanhamento do caso foram realizadas consultas mensais, para avaliar o uso e a adaptação do aparelho mantenedor de espaço, atividade de cárie, e restaurações realizadas (Figuras 5,6).



Figura 5: Aparelho estético funcional (sorriso alto)

Fonte: do autor, 2017



Figura 6: Aparelho estético funcional (sorriso baixo)

Fonte: do autor, 2017

RESULTADOS

A execução de tratamento reabilitador proporcionou conforto, estética e função mastigatória ao paciente infantil. Promoveu a melhora da qualidade de vida da criança ao proporcionar bem-estar social por meio da melhoria da condição bucal.

DISCUSSÃO

Para que o tratamento de uma criança acometida pela CPI seja eficaz, é necessária abordagem integral do pequeno paciente em relação ao controle dos fatores etiológicos e com vistas à recuperação funcional e estética^{1,6}. É consenso entre os autores que o *Streptococcus mutans* é o grupo de bactérias mais associado à cárie dentária^{4,5}. A remoção do biofilme ainda é a melhor forma de prevenção à cárie. A orientação precoce constitui um poderoso aliado para que não ocorra o desenvolvimento da doença^{1,4}. No entanto, a procura pelo serviço odontológico ainda está focada no aspecto curativo da doença cárie, a procura por prevenção ainda é pequena, não faz parte da cultura da população.

Com relação aos hábitos alimentares, é de extrema importância a orientação já durante a gestação, pois a nutrição influencia na saúde geral da criança⁵. Estudos comprovam que os hábitos alimentares são uma causa significativa da doença cárie, principalmente dietas ricas em açúcares e amidos e ingestão de líquidos açucarados^{3,6}. No caso clínico em questão, a alimentação inadequada com o hábito de amamentação noturna com leite bovino incorporado com amido de milho, sem a higienização adequada após a ingestão, segundo relato materno, foi crucial para o desenvolvimento das lesões cariosas.

Devido à baixa idade do paciente, durante as primeiras sessões optou-se por realizar a remoção parcial do tecido cariado e restaurações com cimento de ionômero de vidro, pela facilidade e eficiência

ISSN 1983-5183

da técnica. Trabalhos justificam a remoção parcial do tecido cariado, pelo risco de diminuir as chances de exposição pulpar.^{6,7} Os cimentos de ionômero de vidro têm conquistado espaço como material restaurador na clínica odontopediátrica, pela sua capacidade de aderir à estrutura dental, a liberação de flúor, alteração do metabolismo dos *Streptococcus mutans* e estabilização da microbiota^{8, 9}. A gestão comportamental eficiente foi fundamental para o sucesso das consultas posteriores.

A aplicação tópica de flúor (fluorniz) foi realizada para o tratamento das manchas brancas ativas. Segundo vários autores^{4,6}, o flúor é uma ferramenta eficaz na prevenção da cárie, sendo a aplicação tópica considerada a melhor opção. Crianças de todas as idades devem usar o dentifrício fluoretado, na concentração de 1000-1100 ppm, na quantidade de um grão de arroz, sendo a escovação realizada pelos pais, para o benefício da prevenção e controle de atividade de cárie na primeira infância^{4,6}.

Os elementos 54 e 64 apresentavam grande destruição coronária, não sendo viável o tratamento endodôntico, assim como o resto radicular do dente 62, que se encontrava com grande reabsorção, sendo indicada a exodontia. Crianças com pouca idade podem ter os dentes afetados de tal forma pelas lesões de cárie que a exodontia passa a ser o tratamento eletivo¹. Para erradicar a infecção pulpar, o tratamento endodôntico do dente 52 foi realizado. A pasta à base de hidróxido de cálcio (Calen) (Pasta Calen®, SS White, São Cristóvão, RJ, Brasil), espessado com pó do óxido de zinco (Oxido de Zinco® SS White, São Cristóvão, RJ, Brasil), foi utilizada para obturação do canal. Sendo indicada tanto como material obturador como medicação intracanal, sem necessidade de associação com outros agentes microbianos^{1,2}

O aparelho mantenedor de espaço funcional é uma opção segura e eficaz, pois é esteticamente aceitável; aliado à perfeita adaptação, contribui para restaurar a função e a estética. A instalação de um mantenedor de espaço proporciona a adequação da postura de língua, pois na falta dos dentes anteriores a língua poderia estabelecer-se interposta entre os arcos, ocasionando danos na fala, deglutição e mastigação⁷. A presença do mantenedor de espaço na região anterior superior garante o posicionamento correto da língua precavendo alterações posturais e proporcionando o equilíbrio de todo o sistema estomatognático^{1,7}. O tratamento ortodôntico preventivo precoce traz como vantagens a simplificação ou eliminação do tratamento corretivo na dentição permanente, beneficiando os pacientes que fazem esse acompanhamento durante a dentição decídua^{8,9}

É consenso na literatura que a conscientização da importância do acompanhamento precoce, tão logo erupcionem os dentes decíduos, deve ser realizada não só pelos cirurgiões-dentistas, mas por médicos pediatras ou outros profissionais de saúde que tenham contato com os pais, para que esse cenário de progressão de cárie que se inicia na dentição decídua e continua na dentição permanente seja modificado^{3,4,9,10}.

CONCLUSÃO

A confecção e adaptação do mantenedor estético e funcional, relatadas no caso clínico, permitiram restabelecer a função mastigatória, contribuir para a fonação e a estética da criança, bem como resultaram na satisfação com o tratamento demonstrada pelo paciente e núcleo familiar. O profissional que atende bebês e crianças deve ir além da realização dos procedimentos técnicos, proporcionar a orientação e conscientização do núcleo familiar quanto ao risco de desenvolvimento da doença cárie e interceder para promover saúde.

APLICAÇÃO CLÍNICA

Orientar conduta profissional em paciente portador de CPI.

REFERÊNCIAS

1. LOSSO EM, TAVARES MCR, SILVA JYB, URBAN CA. Cárie precoce e severa na infância: uma abordagem integral. *Pediatr* 2009 ago.;85(4):295-300.
2. PINEDA IC, OSORIO SRG, FRANZIL LCS. Cárie precoce da primeira infância e reabilitação em odontopediatria. *Ingá* 2014 jul.-set.;19(3):51-5.
3. ARAUJO AR, SANTOS MTBR, DUARTE DA. O impacto da doença cárie na qualidade de vida em crianças de 08 a 10 anos. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo* 2009 54(1):1-5.
4. MACEDO LZ, AMMARI MM. Cárie da primeira infância: conhecer para prevenir. *Rev Rede Cuidados em Saúde* 2014 8(3):1-14.
5. REZENDE LN, SANTOS FCS, SANTOS NETO M, SANTOS F. Cárie rampante de mamadeira em crianças de 2 a 5 anos: revisão de literatura. *J Manag Prim Health Care* 2014 5(2):219-29.
6. JAYARAJ D, GANESAN S. Salivary pH and buffering capacity as risk markers for early childhood caries: a clinical study. *International journal of clinical pediatric dentistry* 2015 Sep-Dec;8(3):167-71.
7. INAGAKI LT, PRADO DGA, IWAMOTO AS, PEREIRA NETO JS, GAVIÃO MBD, PUPPIN-RONTANI RM, *et al.* Atuação interdisciplinar odontologia/fonoaudiologia no tratamento de paciente com cárie precoce da infância. *Rev CEFAC, São Paulo* 2015 abr.;17(2):595-603.
8. RIBEIRO NME, RIBEIRO MAS. Aleitamento materno e cárie do lactente e do pré-escolar: uma revisão crítica. *J Pediatr* 2004 Nov;80(5):supl. p. s199-s210.
9. MIYATA LB, BONINI GC, CALVO AFB, POLITANO GT. Reabilitação estética e funcional em paciente com cárie severa da infância: relato de caso. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2014 jan.-mar.;68(1):22-9.
10. BUGIS BA. Early childhood caries and the impact of current u.s. Medicaid program: an overview. *Int J Dent* 2012 2012(1):348237.

RECEBIDO EM 08/12/2017

ACEITO EM 28/09/2018

IMPLANTE COM ESTÉTICA IMEDIATA EM REGIÃO ANTERIOR DA MAXILA: RELATO DE CASO

Luana Myllena Neves SILVA¹

Túlio Neves de ARAÚJO²

Ilky Pollansky Silva e FARIAS³

Yuri Wanderley CAVALCANTI⁴

Julierme Ferreira ROCHA⁵

Julliana Cariry Palhano FREIRE⁶

Eduardo DIAS-RIBEIRO⁴

RESUMO

A reabilitação oral com o uso de implantes dentários teve um avanço significativo nos últimos anos. Sendo assim, a ausência dentária faz com que os profissionais e, principalmente, os pacientes procurem por alternativas imediatas para a substituição do dente perdido. Nessa perspectiva de otimização do tratamento, o implante com estética imediata passou a ser uma opção bastante viável e aceitável na Odontologia. Dessa forma, objetivou-se relatar um caso clínico de reabilitação do incisivo central superior com implante imediato, seguido de restauração provisória com finalidade estética. Conclui-se que a instalação imediata do implante após a exodontia está associada à redução da reabsorção óssea do alvéolo dentário, à diminuição do tempo de tratamento e ao resultado estético imediato, além de proporcionar ao paciente uma maior satisfação, devido à eliminação de um segundo procedimento cirúrgico para a instalação do implante.

DESCRITORES: IMPLANTES DENTÁRIOS; ESTÉTICA DENTÁRIA; RESTAURAÇÃO DENTÁRIA TEMPORÁRIA.

1 Cirurgiã-dentista, Clínica privada, Patos, Paraíba, Brasil.

2 Mestrando pela Faculdade São Leopoldo de Mandic (SLM), Campinas, São Paulo, Brasil.

3 Mestrando em Ciências Odontológicas pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucimaxilofacial pela Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP-UPE), Caruaru, Pernambuco, Brasil.

4 Professores Doutores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Mestrado em Ciências Odontológicas, Departamento de Clínicas e Odontologia Social da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Brasil.

5 Professor Doutor do Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucimaxilofacial da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, Brasil.

6 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Brasil.

IMPLANT WITH IMMEDIATE AESTHETICS IN THE ANTERIOR REGION OF THE MAXILLA: CASE REPORT

ABSTRACT

Oral rehabilitation with the use of dental implants has made significant progress in recent years. Thus, dental absence causes professionals and, especially, patients to seek immediate alternatives for the replacement of the missing tooth. In this perspective of optimization of the treatment, the implant with immediate aesthetics became a viable and acceptable option in implantology. In this way, it was aimed to report a clinical case of rehabilitation of the superior central incisor with immediate implant, followed by temporary restoration with aesthetic purpose. It is concluded that the immediate implantation of the implant after the extraction is associated with the reduction of bone resorption of the dental alveolus, reduction of the treatment time and immediate aesthetic result, besides giving the patient greater satisfaction due to the elimination of a second procedure for implant installation.

DESCRIPTORS: DENTAL IMPLANTS; ESTHETICS, DENTAL; DENTAL RESTORATION, TEMPORARY.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a estética e, em especial, o sorriso agregam um valor social considerável. Dessa forma, ao sofrerem a perda de um dente, os pacientes desejam sua restauração de forma rápida e segura. Ao ser introduzido o conceito de osseointegração na década de 1960, por Bränemark, foi estabelecido um protocolo de dois estágios cirúrgicos, considerado essencial para o sucesso da terapia com implantes¹. Desde então, o uso de implantes osseointegrados com a finalidade de reabilitar pacientes edêntulos foi confirmado por inúmeros trabalhos científicos, comprovando a eficácia dos implantes nos procedimentos de reabilitação oral^{2,3}.

No início, os implantes eram utilizados para reabilitação de áreas edêntulas e somente instalados entre 2 a 4 meses após a extração dos dentes, necessitando ficar livre de carga por um período de 3 a 6 meses. Entretanto, a fim de promover rápidas soluções, demonstrou-se que um único estágio em implantodontia poderia ser tão aceitável quanto dois⁴.

A exodontia minimamente traumática é um dos critérios mais importantes na colocação do implante imediato, pois ela permite maior preservação óssea, principalmente da tábua óssea vestibular⁵. A extração dentária precisa ser, dentro do possível, pouco prejudicial, a partir da luxação da raiz no sentido mesio-distal e evitando a mesma na direção vestibulo-lingual, para impedir a perda da cortical óssea vestibular⁶. Contudo, a indicação para tal procedimento deve ser feita criteriosamente, devendo ser observado o motivo da extração dentária. Por exemplo, dentes perdidos por doença periodontal, desde que não haja supuração ou infecção periodontal avançada, e dentes com fraturas radiculares e cáries avançadas abaixo da margem gengival são situações indicativas de exodontia e posterior fixação de implantes⁷.

A instalação de implantes imediatamente após a extração dentária tornou-se um procedimento terapêutico de rotina em implantodontia. Essa técnica permite uma osseointegração bem sucedida, com resultados clínicos semelhantes aos implantes realizados em alvéolo curado. Além disso, o posicionamento do implante logo após a extração dentária proporciona muitas vantagens, como menor tempo de reabilitação, número inferior de sessões cirúrgicas, instalação do implante em uma posição axial ideal,

impacto psicológico positivo sobre o paciente e manutenção dos tecidos moles⁸.

O grande foco da implantodontia tornou-se alcançar resultados de aparência natural e estética imediata. Para isso, é importante que seja feito um diagnóstico preciso, planejamento bem detalhado e executado, quantidade e qualidade óssea, e de tecidos moles, além de posição e angulação exatas do implante. Dessa forma, a maioria das complicações envolvendo implantes imediatos em áreas estéticas podem ser evitadas, aumentando o índice de sucesso⁹.

Diante do exposto, objetivou-se relatar um caso clínico de instalação de implante após exodontia de um dente comprometido. A confecção de restauração provisória foi realizada imediatamente, proporcionando um tratamento em tempo clínico reduzido.

RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, leucoderma, 56 anos de idade, procurou atendimento relatando extensa mobilidade no dente 11 (Figura 1). Durante a anamnese, nenhum problema sistêmico foi notificado, sendo a paciente considerada ASA I, de acordo com a classificação do estado físico da *American Society of Anesthesiologists*. O exame físico revelou a presença de uma mobilidade dental significativa no dente em questão, além da presença de uma fístula intraoral. Ao exame de imagem (radiografia periapical), foi confirmada a presença de fratura radicular.

Para melhor detalhamento do caso, foi solicitada uma tomografia computadorizada de feixe cônico (*Cone Bean*), observando-se extensa reabsorção da parede óssea vestibular (Figura 2).

Diante das informações clínicas e imaginológicas obtidas, planejou-se a exodontia do dente envolvido e instalação imediata de implante, já que havia suporte ósseo suficiente para a sua fixação (6,29mm de largura x 20,61mm de altura).

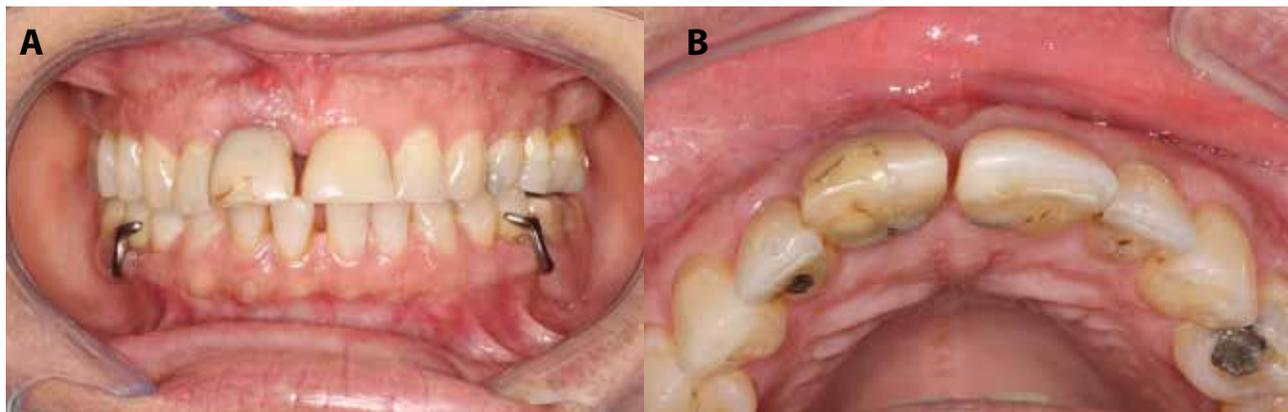


Figura 1: A) Aspecto clínico intrabucal pré-operatório (vista frontal); **B)** Aspecto clínico intrabucal pré-operatório (vista oclusal).

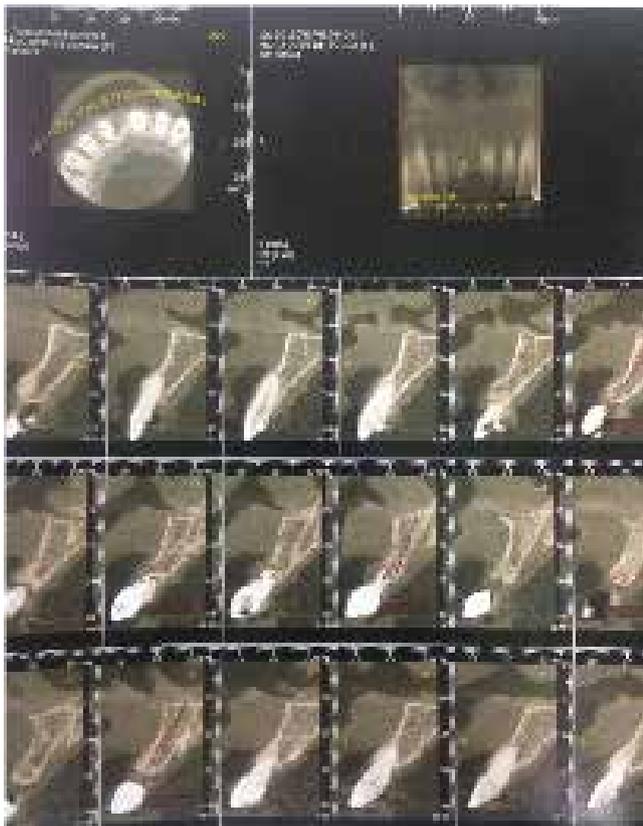


Figura 2: Tomografia computadorizada por feixe cônico (Cone beam).

Durante o planejamento cirúrgico, alguns fatores foram considerados essenciais para o sucesso do tratamento, tais como: manutenção da crista óssea proximal; preservação do volume ósseo vestibular, já que este é responsável pela retenção de coágulo e suporte para tecido mole; e quantidade satisfatória de mucosa ceratinizada. Avaliou-se também a linha de sorriso, a condição periodontal, as papilas e a mucosa adjacente aos dentes vizinhos, todos em condições boas para a condução do tratamento. (Figura 3).



Figura 3: Aspecto clínico extrabucal pré-operatório (linha do sorriso).

Após a antissepsia com clorexidina a 0,2% e aposição dos campos operatórios, foram realizados bloqueios do nervo alveolar direito e do nervo incisivo com cloridrato de articaína a 4% e adrenalina 1:100.000 (Articaine, DFL®, São Paulo-SP, Brasil). Em seguida, foi realizada a incisão intra-sulcular seguida do descolamento muco-periosteal, liberando as fibras gengivais e favorecendo acesso ao ligamento periodontal sem comprometer o contorno gengival e papilar. A extração atraumática do dente 11 foi realizada com preservação das paredes ósseas circundantes.

Em sequência, foram realizadas as fresagens do alvéolo para instalação do implante, sempre atentando para o correto posicionamento méso-distal e vestibulo-lingual durante essa etapa. A perfuração inicial foi realizada com broca lança na posição ideal, seguida da fresa 2,0mm e 3,0mm de diâmetro. Em seguida, instalou-se um implante de 3,75mm de diâmetro x 13mm de altura (Cone Morse Titamax EX, Neodent®, Curitiba-PR, Brasil), com travamento de 40N.cm. O *gap* remanescente entre o implante e o osso alveolar foi preenchido com hidroxiapatita sintética inorgânica e microparticulada (Osteogen, Intralock®, São Paulo-SP, Brasil), objetivando acelerar o processo de osteointegração do implante (Figura 4).



Figura 4: A) Aspecto clínico intrabucal transoperatório com posicionador de direção; B) Hidroxiapatita sintética inorgânica preenchendo o gap; C) Restauração imediata com provisório; D) Aspecto clínico extrabucal.

ISSN 1983-5183

Para a confecção da restauração provisória, foi escolhido um componente protético reto de 4,5mm x 3,5mm x 6mm (sistema protético para implante Cone Morse, Neodent®, Curitiba-PR, Brasil), permitindo que a estética pudesse ser devolvida a paciente (Figura 4).

Como medicação profilática, foi prescrito 1g de Amoxicilina (Medicamento genérico, Medley®, São Paulo-SP, Brasil) e 8mg de Dexametasona (Medicamento genérico, Germed®, São Paulo-SP, Brasil) uma hora antes do procedimento. Para uso terapêutico, prescreveu-se: 500mg de Amoxicilina por 7 dias (Medicamento genérico, Medley®, São Paulo-SP, Brasil), 100mg de Nimesulida por 3 dias (Medicamento genérico, Medley®, São Paulo-SP, Brasil) e 500mg de Dipirona Sódica por 3 dias ou em caso de dor (Medicamento genérico, Germed®, São Paulo-SP, Brasil).



Figura 5: A) e B): Aspecto clínico após 7 dias (intrabucal e extrabucal).



Figura 6: Aspecto radiográfico após 90 dias.

A restauração provisória apresentou boa adaptação, permanecendo em infraoclusão e mantendo a anatomia e o contorno gengival prévio à extração (Figura 5). Transcorrido um período de 90 dias, realizou-se a moldagem para confecção da coroa definitiva. Uma radiografia periapical 90 dias após a instalação do implante foi realizada, observando-se uma osteointegração satisfatória e ausência de patologia peri-implantar (Figura 6).

DISCUSSÃO

Os implantes unitários instalados imediatamente após extração de dentes têm demonstrado resultados com sucesso previsível e comparável com a abordagem convencional no que diz respeito à osseointegração. Para que a indicação seja precisa, é necessário levar em consideração um contexto geral, como a saúde sistêmica do paciente, qualidade e quantidade óssea, a estabilidade primária do implante e o manejo adequado dos tecidos moles^{4,10}.

Exodontias decorrentes de fraturas radiculares verticais ou horizontais, cárie dentária e lesões endodônticas ou

ISSN 1983-5183

periodontais são consideradas as principais indicações da implantação com estética imediata, sendo que esta, quando corretamente selecionada, é considerada uma alternativa segura de tratamento nos casos unitários, pois permite preservar a arquitetura óssea e gengival, além de proporcionar ao paciente imediato benefício psicológico e satisfação estética e funcional⁴.

A colocação de implantes imediatos é um procedimento clínico de rotina. No entanto, certas condições clínicas, especialmente a presença de sítios infectados, são consideradas contraindicações para o sucesso desse procedimento. Contudo, infecções odontogênicas ou periodontais, bem como fraturas radiculares verticais ou horizontais, são as principais indicações para exodontia, e, portanto, para reabilitação com implantes imediatos. É importante destacar que, com base na experiência clínica, propõe-se que certas etapas pré-operatórias e pós-operatórias precisam ser cuidadosamente seguidas para que os implantes imediatos em sítios infectados possam ser instalados em locais cronicamente infectados através da aplicação de um protocolo clínico que considere a antibioticoterapia, uma curetagem completa do tecido infectado, antisepsia e estabilidade primária adequada¹.

O comportamento dos tecidos moles adjacentes durante o período de cicatrização gera bastante discussão nos casos de implante imediato em alvéolo fresco. Os estudos de Klazan *et al.*¹² (2015) mostraram que os implantes imediatos após exodontias apresentam em média 0.32mm de recessão gengival e perda de altura de 0.3mm. Embora isso ocorra, a técnica ainda possui maior aceitação por parte dos pacientes e profissionais, pois limita as intervenções cirúrgicas. Oliveira *et al.*⁷ (2008) afirmam que, quanto mais cedo o implante for instalado, além de aumentar as chances de preservação da anatomia óssea, implantes mais longos podem ser posicionados com menor chance de remodelação óssea e de tecidos moles, desde que seja seguido um protocolo adequado. De acordo com o protocolo padrão, um período sem carga é um dos requisitos mais influentes para a integração dos implantes¹³. Contudo, os implantes com carga imediata em região estética vêm se tornando cada vez mais previsíveis. A carga imediata pode ser funcional e não funcional. Restauração protética em infraoclusão é denominada de carga imediata não funcional. Nesses casos, a prótese provisória é adaptada 1 a 2 milímetros aquém do contato oclusal. A literatura é unânime ao comprovar os resultados previsíveis e animadores com o uso da carga imediata, comparáveis aos da técnica convencional com dois estágios cirúrgicos, sem diferenças estatísticas muito relevantes^{8,14}.

Em um estudo realizado por Degidi *et al.*¹⁴ (2007), foram comparados implantes com carregamento funcional imediato e implantes com carregamento não funcional imediato aos implantes com período tradicional de cicatrização. No grupo A, foram instalados 264 implantes. Os pacientes totalmente desdentados foram reabilitados com carga imediata funcional e os parcialmente desdentados, carga funcional sem contato oclusal. No grupo B (controle), foram instalados 286 implantes utilizando-se a técnica de um ou dois estágios cirúrgicos. Os pacientes foram acompanhados durante cinco anos. No grupo A, três implantes falharam, todos em locais mandibulares posteriores. A taxa de sobrevivência do grupo A foi de 98,8%. No grupo-controle, nenhum implante falhou. Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas nas taxas de sobrevivência dos implantes nos dois grupos. O estudo concluiu que períodos de cicatrização mais curtos podem ser altamente significativos do ponto de vista clínico.

A técnica de instalação de implantes imediatos apresenta as vantagens de diminuir alguns meses de espera para a cicatrização completa do alvéolo, possível manutenção da altura e largura do osso alveolar, manutenção e regeneração dos tecidos moles, redução dos procedimentos cirúrgicos e resultados estéticos imediatos pelo uso de restaurações provisórias. Porém, apesar de proporcionar mais conforto e

ISSN 1983-5183

comodidade para o paciente, essa técnica necessita de um planejamento prévio mais criterioso e robusto, a fim de eliminar as complicações que dela podem decorrer.

CONCLUSÃO

A instalação de implantes imediatos após exodontia representa uma técnica viável e previsível de reabilitação, principalmente na região anterior da maxila, permitindo um excelente resultado estético e uma maior satisfação do paciente, além de uma redução da quantidade de sessões clínicas para a conclusão do caso.

REFERÊNCIAS

1. BRÄNEMARK PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery* 1969 3(2):81-100.
2. ADELL R, Lekholm U, Rockler B, Bränemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International journal of oral surgery* 1981 Dec;10(6):387-416.
3. BAHAT O. Bränemark system implants in the posterior maxilla: clinical study of 660 implants followed for 5 to 12 years. *The International journal of oral & maxillofacial implants* 2000 Sep-Oct;15(5):646-53.
4. ROSA JCM, Rosa DM, Zardo CM, Rosa ACPO, Canullo L. Restauração dentoalveolar imediata pós-exodontia com implante platform switching e enxertia. *Rev Impl News* 2009 6(4):381-5.
5. DOUGLASS GL, Merin RL. The immediate dental implant. *Journal of the California Dental Association* 2002 May;30(5):362-5, 8-74.
6. CASADO PL. Manutenção do rebordo ósseo humano pós-exodontia [Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense; 2005. 163 f.
7. OLIVEIRA A, Souza J, Thomé G, Melo AC, Sartori I. Implante imediato unitário em função imediata – relato de caso. *RFO* 2008 jan.-abr.;13(1):70-4.
8. CHRCANOVIC BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Dental implants inserted in fresh extraction sockets versus healed sites: a systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry* 2015 Jan;43(1):16-41.
9. LE B, Nielsen B. Esthetic implant site development. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America* 2015 May;27(2):283-311.
10. RODRIGUEZ AM, Rosenstiel SF. Esthetic considerations related to bone and soft tissue maintenance and development around dental implants: report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the American Academy of Fixed Prosthodontics. *The Journal of prosthetic dentistry* 2012 Oct;108(4):259-67.

ISSN 1983-5183

11. JOFRE J, Valenzuela D, Quintana P, Asenjo-Lobos C. Protocol for immediate implant replacement of infected teeth. *Implant dentistry* 2012 Aug;21(4):287-94.
12. KHZAM N, Arora H, Kim P, Fisher A, Mattheos N, Ivanovski S. Systematic review of Soft tissue alterations and esthetic outcomes following immediate implant placement and restoration of single implants in the anterior maxilla. *Journal of periodontology* 2015 Dec;86(12):1321-30.
13. CARINI F, Longoni S, Pisapia V, Francesconi M, Saggese V, Porcaro G. Immediate loading of implants in the aesthetic zone: comparison between two placement timings. *Annali di stomatologia* 2014 5(Suppl 2 to No 2):15-26.
14. DEGIDI M, Piattelli A, Carinci F. Immediate loaded dental implants: comparison between fixtures inserted in postextractive and healed bone sites. *The Journal of craniofacial surgery* 2007 Jul;18(4):965-71.

RECEBIDO EM 05/01/2018

ACEITO EM 28/09/2018

ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DE PACIENTE SUBMETIDO À RADIOTERAPIA EM REGIÃO DE CABEÇA E PESCOÇO: RELATO DE CASO CLÍNICO

Bianca Segantini BORGES¹

e-mail: bianca.segantini@hotmail.com

Daniela Assis do VALE²

e-mail: dani.assis@usp.br

Renata AOKI³

e-mail: aokireanta@hotmail.com

Tarcila TRIVINO⁴

e-mail: tarcilatrivino@uol.com.br

Karin Sá FERNANDES⁵

e-mail: karin.fernandes@usp.br

RESUMO

O tratamento do câncer de cabeça e pescoço depende da idade do paciente, presença de comorbidades, tamanho do tumor, localização, grau, estágio, presença de linfonodos afetados e de metástases, e inclui cirurgia, radioterapia e quimioterapia, combinadas ou separadamente. As complicações bucais da radioterapia em região de cabeça e pescoço são amplamente conhecidas, tais como, mucosite, xerostomia, disgeusia, trismo, cárie de radiação e osteorradionecrose. A prevenção ou redução da incidência e severidade dessas complicações são fundamentais para a manutenção da saúde bucal, tendo o dentista um papel primordial antes, durante e após a radioterapia. Dessa forma, este relato de caso visa discutir o atendimento odontológico de uma paciente irradiada em região de cabeça e pescoço, salientando as principais complicações bucais, manejo odontológico e a importância da Odontologia na equipe multidisciplinar no tratamento do câncer bucal.

DESCRITORES: CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS; RADIOTERAPIA; ODONTOLOGIA; MUCOSITE UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO - UNICID

1 Aluna de graduação da Universidade Cidade de São Paulo - UNICID

2 Professora de graduação da Universidade Cidade de São Paulo - UNICID

3 Aluna do Mestrado Profissionalizante da Universidade Cidade de São Paulo - UNICID

4 Professor de graduação e pós-graduação Universidade Cidade de São Paulo - UNICID

5 Professor de graduação e pós-graduação Universidade Cidade de São Paulo - UNICID

DENTAL CARE OF PATIENT SUBMITTED TO RADIOTHERAPY IN THE HEAD AND NECK REGION: A CASE REPORT

ABSTRACT

The head and neck cancer treatment depend on age, comorbidities, tumor size, site, stage, grade, lymph nodes status and metastases, and include surgery, radiotherapy and chemotherapy, combined or separately. Oral complications of radiotherapy in the head and neck region are widely known, such as mucositis, xerostomia, dysgeusia, trismus, radiation caries and osteoradionecrosis. The prevention or reduction of incidence and severity of oral complications are essential in the maintenance of oral health, and the dentist having a primary role before, during and after radiotherapy. Thus, this case report aims to discuss the dental care of a patient irradiated in the head and neck region, highlighting the main oral complications, dental management and the importance of Dentistry in the multidisciplinary team in the treatment of oral cancer.

DESCRIPTORS : CARCINOMA, SQUAMOUS CELL; RADIOTHERAPY; DENTISTRY; MUCOSITIS

INTRODUÇÃO

As neoplasias malignas em cabeça e pescoço são a 6ª neoplasia maligna mais prevalente no mundo^{1,2}. No Brasil foram estimados 14.700 novos casos de câncer em cavidade oral e orofaringe para 2018 pelo Instituto Nacional do Câncer³. Aproximadamente 90% dessas neoplasias são diagnosticadas como carcinoma epidermoide ou, na denominação antiga, carcinoma espinocelular (CEC)^{4,5}. O tratamento do CEC depende especialmente do sítio da lesão, do tamanho do tumor, da presença de linfonodos afetados e de metástases, e inclui a cirurgia, radioterapia e quimioterapia, combinadas ou separadamente⁶.

A radioterapia é o tratamento mais utilizado no câncer de cabeça e pescoço, e consiste em radiações ionizantes, que atuam sobre o DNA das células malignas, levando à morte celular ou à perda de sua capacidade reprodutiva e, ao mesmo tempo, preserva os tecidos normais alcançando um índice terapêutico favorável. Porém, altas doses de radiação em extensos campos levam a efeitos desfavoráveis ao organismo, principalmente na mucosa oral⁷.

As alterações orais associadas à radioterapia são: mucosite, xerostomia, disgeusia, trismo, cárie por radiação e osteoradionecrose. Esses efeitos adversos podem afetar o tratamento oncológico, além de influenciar negativamente na qualidade de vida dos pacientes⁸.

O tratamento odontológico prévio à radioterapia é imprescindível, visando à prevenção e/ou diminuição dessas possíveis complicações. O dentista deve realizar exame clínico minucioso, avaliação óssea através de exames imaginológicos e promover, quando necessário, a remoção de focos infecciosos, através de tratamento periodontal, substituições de restaurações insatisfatórias, correções e substituições de próteses mal adaptadas e exodontias prévias^{9, 10, 11}.

Durante a radioterapia, o dentista deve salientar a importância da saúde bucal, pois há predisposição a diversas infecções secundárias, principalmente devido à diminuição do fluxo salivar. É imprescindível a manutenção da higiene oral com dentifrícios fluoretados, uso de fio dental, bochechos com solução de fluoreto de sódio a 0,05% e com clorexidina a 0,12%^{9,10,11}.

ISSN 1983-5183

A primeira alteração que surge com o tratamento radioterápico é a disgeusia que ocorre pela atrofia das papilas gustativas causada pela radiação, associada à redução do fluxo salivar. A perda de paladar pode persistir por semanas ou meses^{7,10}.

A mucosite oral é outra manifestação bucal que se inicia aproximadamente 15 dias após o começo da radioterapia; consiste em um dano à mucosa oral e ao trato gastrointestinal, apresentando-se em graus variados de eritema e podendo evoluir para ulcerações. Uma das alternativas terapêuticas para a mucosite oral é a laserterapia de baixa potência, um tratamento não invasivo que promove rápida cicatrização e analgesia^{12,13}.

A xerostomia ocorre devido à disfunção das glândulas salivares, induzindo o paciente à sensação de boca seca. Recomenda-se estimular o fluxo salivar por meio de gomas de mascar sem açúcar, uso de fluoretos (gel ou solução), reposição de líquidos e o uso de saliva artificial^{9,10}.

O trismo é uma consequência observada tardiamente em pacientes submetidos à radioterapia, caracterizado pela limitação de abertura bucal. É causado pela exposição à radiação ionizante dos músculos masseter, temporal, pterigoides medial e lateral e da cápsula articular, levando o tecido à fibrose¹⁰. O tratamento deve começar quando o paciente apresentar os primeiros sinais clínicos de comprometimento de mobilidade de mandíbula, através de exercícios de fisioterapia para forçar a abertura de boca com adequada orientação⁸.

A candidose oral é uma infecção secundária que pode surgir devido a alterações na composição da saliva e diminuição do fluxo salivar. Apresenta-se como placas brancas destacadas facilmente, causando dor e queimação. O tratamento é realizado com antifúngicos tópicos ou sistêmicos^{9,10}.

Outra manifestação decorrente do tratamento radioterápico é a osteorradionecrose dos maxilares, que consiste em uma exposição de osso desvitalizado através de uma abertura na pele ou mucosa. O tratamento vai depender da presença ou ausência de inflamação e/ou infecção, sendo a terapia conservadora a mais indicada, através de irrigações com soluções antimicrobianas, administração de antibióticos e sequestrectomias^{8,9,13}.

A cárie de radiação caracteriza-se por um tipo agressivo de cárie em indivíduos que receberam radioterapia em região de cabeça e pescoço, devido à redução significativa do fluxo salivar e às alterações dos constituintes salivares^{8,10,14}.

Dessa forma, descrevemos um caso de um paciente irradiado em região de cabeça e pescoço, antes, durante e após a radioterapia, salientando as principais complicações bucais, manejo odontológico e a importância da Odontologia na equipe multidisciplinar no tratamento do câncer bucal.

RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, melanoderma, 60 anos de idade, com diagnóstico de CEC em orofaringe, compareceu ao consultório odontológico, encaminhada pelo serviço de radioterapia, sem queixas bucais, para adequação bucal prévia à radioterapia e quimioterapia. O tratamento oncológico instituído foi de 35 sessões de radioterapia conformacional (3D-RCT) em uma dose total de 70cGy, associada à quimioterapia.

Na anamnese, a paciente relatou ser ex-fumante e ex-etilista crônica. As principais comorbidades presentes eram hipertensão arterial e gastrite crônica, em uso diário de anti-hipertensivo, diurético, sinvastatina e omeprazol.

ISSN 1983-5183

Ao exame clínico intrabucal prévio ao tratamento radioterápico, observou-se edentulismo superior, em uso de prótese total, e doença periodontal crônica nos dentes remanescentes do arco inferior (Figura 1). Foi solicitada uma radiografia panorâmica, não sendo observados quaisquer sinais de anormalidades (Figura 2).



Figura 1 – Condição bucal prévia ao tratamento radioterápico: edentulismo superior, em uso de prótese total, e doença periodontal crônica nos dentes inferiores.



Figura 2 – Radiografia panorâmica pré-radioterapia.

O plano de tratamento proposto foi raspagem e alisamento corono-radicular, profilaxia dentária, orientação e motivação de higiene bucal, bochechos com clorexidina a 0,12% por 7 dias, bochechos diários com NAF a 0,05% e orientação sobre as complicações bucais e prevenção dos efeitos colaterais do tratamento antineoplásico.

Durante a terapia radioterápica, a paciente apresentou efeitos adversos na cavidade bucal, como: candidíase pseudomembranosa, xerostomia, perda de paladar e mucosite grau 4, segundo critério classificatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) (Figura 3). Devido a esses efeitos, a paciente perdeu 11kg, sendo necessário o uso de sonda nasogástrica para alimentação e teve que interromper a radioterapia por um período de 2 semanas devido à debilidade física.



Figura 3 – Mucosite oral grau 4 após início da radioterapia.

Para o tratamento da mucosite, foi utilizado laser de baixa potência (GaAlAs e InGaAlP), com comprimento de onda de 660nm, potência de 100mW e energia de 2J, com aplicação pontual, no período de aparecimento das lesões bucais até 20 dias após o término da terapia antineoplásica. Para o tratamento da candidíase pseudomembranosa foram realizados bochechos com nistatina, e para a xerostomia, indicado o uso de lubrificantes bucal e labial.

Com o término do tratamento antineoplásico, a paciente encontra-se em acompanhamento odontológico trimestral, e não apresenta quaisquer focos de infecção bucal.

DISCUSSÃO

A presença do dentista na equipe multidisciplinar de tratamento a pacientes com câncer é fundamental para reduzir as complicações oriundas do tratamento antineoplásico, reduzir o tempo de internação e melhorar a qualidade de vida.

O acompanhamento odontológico pré-radioterapia é muito importante para os pacientes irradiados em região de cabeça e pescoço. Há muitos trabalhos que mostram redução da gravidade de mucosite oral em indivíduos que recebem adequação bucal prévia à irradiação^{10,14,15}. Além disso, o risco de infecções bucais se reduz significativamente com a remoção dos focos infecciosos bucais antes da terapia radioterápica¹⁶.

Bueno *et al.*¹⁷ (2012) acompanharam 28 pacientes com câncer de cabeça e pescoço que iniciariam a radioterapia. Todos os pacientes receberam adequação bucal prévia à radioterapia, e foram monitorados semanalmente em relação a sua saúde bucal durante o tratamento antineoplásico, não sendo observado nenhum paciente com mucosite grau 4, e apenas 2 (7,1%) indivíduos com mucosite grau 3. Os cuidados bucais se mostraram fundamentais para o controle de complicações agudas decorrentes da radioterapia.

Apesar de todos os cuidados bucais prévios à radioterapia, a paciente do referido caso clínico apresentou mucosite oral grau 4 (OMS), porém não foram observadas infecções bucais graves, apenas candidíase eritematosa em palato. Com o aparecimento da mucosite foi instituído o laser de baixa potência que trouxe grande melhora para a paciente em termos de alimentação e conforto.

Minamisako¹⁸ (2015) elaborou um estudo comparativo de diferentes protocolos de laserterapia na ação analgésica e no reparo da mucosite oral radioinduzida associada ou não à quimioterapia. Foram avaliados 29 pacientes submetidos à radioterapia em região de cabeça e pescoço, divididos em 2 grupos (G1: laser vermelho na potência de 40mW; G2: combinação dos lasers vermelho e infravermelho na potência de 100mW). Não houve diferença significativa no efeito analgésico nos dois grupos avaliados.

A manutenção de boa higiene bucal, controle da xerostomia e tratamento de infecções oportunistas são essenciais para diminuir a severidade da mucosite, principalmente quando associados a suporte médico e nutricional adequado. Além do laser de baixa potência, diversas soluções para bochechos e medicamentos de ação tópica são úteis no controle da dor e da inflamação, atuando como coadjuvantes no tratamento¹⁹.

A cárie de radiação é um dos efeitos adversos do tratamento antineoplásico e está associada à hipofunção das glândulas salivares, promovendo xerostomia e subsequente alteração do pH bucal, que se torna mais ácido. As lesões cáries se estabelecem em região cervical, deixam o esmalte opaco e a dentina enegrecida com consistência borrachoide, e podem levar à amputação da coroa dentária²⁰. A paciente do referido estudo não apresentou até o momento lesões de cárie.

ISSN 1983-5183

As medidas instituídas para prevenir a cárie de radiação incluem cuidados especiais como a higiene bucal, avaliações odontológicas periódicas e aplicação de flúor diário¹⁰. A paciente do estudo faz acompanhamento odontológico trimestral, uso diário de solução fluoretada e apresenta adequada higiene bucal.

Ciupa e Sá⁷ (2014) avaliaram 12 pacientes submetidos à radioterapia nas regiões de cabeça e pescoço e observaram que a xerostomia foi a manifestação bucal mais prevalente e debilitante nesses pacientes.

O tratamento da xerostomia inclui estimular o fluxo salivar por meio de gomas de mascar sem açúcar, uso de fluoretos em forma de gel ou solução, aumento da ingestão de líquidos, além do uso de substitutos salivares⁹. A paciente deste estudo ingere grande quantidade de líquidos diariamente e faz uso de lubrificantes bucais e labiais.

A osteorradionecrose (ORN) é caracterizada como um dos efeitos mais graves e tardios da radioterapia, sendo a mandíbula a estrutura mais afetada, devido à ação da radiação ionizante que causa hipóxia, hipovascularização e hipocelularização tecidual²¹.

Acredita-se que o risco de osteorradionecrose nesta paciente será baixo, pois ela realizou adequação bucal prévia à radioterapia e tem um acompanhamento odontológico intensivo. Pacientes que receberam tratamentos odontológicos previamente ao tratamento radioterápico, com intuito de adequação bucal e remoção de focos infecciosos, apresentam menos efeitos colaterais decorrentes da radioterapia²¹.

A prevenção da osteorradionecrose é essencial; dessa maneira deve-se realizar um planejamento minucioso antes do paciente iniciar a radioterapia e, nessa fase, é indicado extrair dentes com moderada a avançada doença periodontal, lesões periapicais extensas, lesões de cárie extensas, dentes parcialmente erupcionados, dentes impactados e raízes residuais. É recomendado que o intervalo entre a extração do dente e o início da radioterapia seja de 14 a 21 dias para se obter uma adequada cicatrização óssea¹³.

O tratamento da osteorradionecrose é realizado através da limpeza da ferida cirúrgica com soluções antimicrobianas, prescrição de bochechos de solução aquosa de gluconato de clorexidina a 0,12% associado à higiene oral rigorosa, remoção de sequestros ósseos e possíveis irritantes locais²².

Uma opção para o tratamento da osteorradionecrose é a oxigenação hiperbárica, na qual é empregando oxigênio sob alta pressão atmosférica, que promove o aumento de tensão de oxigênio na área comprometida, aumentando a atividade celular e o número de células, sendo, também, bactericida e bacteriostático²².

CONCLUSÃO

O acompanhamento odontológico do paciente irradiado em região de cabeça e pescoço antes, durante e após o tratamento antineoplásico, é fundamental para o controle e prevenção das complicações bucais, além de proporcionar aumento da qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

1. JEMAL A, Siegel R, Ward E, Murray T, Xu J, Smigal C, *et al.* Cancer statistics, 2006. *CA: a cancer journal for clinicians* 2006 Mar-Apr;56(2):106-30.
2. JEMAL A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer statistics, 2010. *CA: a cancer journal for clinicians* 2010 Sep-Oct;60(5):277-300.
3. INSTITUTO Nacional Do Câncer. INCA estima cerca de 600 mil casos novos de câncer para 2018. 2018 [Acesso em: 06 nov 2018]; Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2018/inca-estima-cerca-600-mil-casos-novos-cancer-para-2018>.
4. ARGIRIS A, Karamouzis MV, Raben D, Ferris RL. Head and neck cancer. *Lancet (London, England)* 2008 May 17;371(9625):1695-709.
5. COGNETTI DM, Weber RS, Lai SY. Head and neck cancer: an evolving treatment paradigm. *Cancer* 2008 Oct 1;113(7 Suppl):1911-32.
6. EPSTEIN JB, Thariat J, Bensadoun RJ, Barasch A, Murphy BA, Kolnick L, *et al.* Oral complications of cancer and cancer therapy: from cancer treatment to survivorship. *CA: a cancer journal for clinicians* 2012 Nov-Dec;62(6):400-22.
7. CIUPA L, Sá ARN. Avaliação das complicações bucais em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia. *Rev Saúde Biol* 2014 9(2):4-12.
8. KATSURA K, Aoki K. Oral and dental healthcare for oral cancer patients: planning, management, and dental treatment. In: Kirita, T, Omura, K. Oral cancer: diagnosis and therapy. Tokyo: Springer Japan; 2015. p. 345-60.
9. ANDERSON L. Cuidados odontológicos em pacientes oncológicos. *Onco&* 2014 set-out;25(1):24-6.
10. SANTOS CC, Noro-Filho GA, Caputo BV, Souza RC, Andrade DMR, Giovani EM. Conduções práticas e efetivas recomendadas ao cirurgião-dentista no tratamento pré, trans e pós do câncer bucal. *J Health Sci Inst* 2013 31(4):368-72.
11. TORRES SR, Gomes AOF. Protocolo clínico para cuidados odontológicos ao paciente submetido à radioterapia. *CRO-RJ* 2016 abril;3(28):1.
12. FLORENTINO ACA, Macedo DR, David EF, Carvalho K, Guedes CCFV. Tratamento da mucosite oral com laser de baixa potência: revisão sistemática de literatura. *Rev Ciênc Méd, Campinas* 2015 maio/ago;24(2):85-92.
13. DAVID EF, Ribeiro CV, Macedo DR, Florentino ACA, Guedes CCFV. Manejo terapêutico e preventivo da osteorradionecrose: revisão integrativa da literatura. *Rev Bras Odontol* 2016 jun.;73(2):150-6.
14. PAIVA MDEB, Biase RCCG, Moraes JJC, Ângelo AR, Honorato MCTM. Complicações orais decorrentes da terapia antineoplásica. *Arq Odontol, Belo Horizonte* 2010 mar;46(1):48-55.

ISSN 1983-5183

15. BONFIM GA, Guimarães EJ, Long SM, Ferreira MCD, Jóias RP. Mucosite oral em pacientes oncológicos. *Odonto* 2016 24(47):31-2.
16. GAETTI-JARDIM Júnior E, Sousa FRN, Gaetti-Jardim EC, Castro EVFL, Ciesielski FIN, Buso-Ramos MM, *et al.* Efeitos da radioterapia sobre as condições bucais de pacientes oncológicos. *RPG rev pos-grad* 2011 abr.-jun. ;18(2):96-101.
17. BUENO AC, Magalhães CS, Moreira AN. Associações entre fatores de risco e complicações bucais em pacientes com câncer de cabeça e pescoço tratados com radioterapia associada ou não à quimioterapia *Pesqui bras odontopediatria clín integr* 2012 jul.;12(2):187-93.
18. MINAMISAKO MC. Estudo comparativo de diferentes protocolos de laserterapia na ação analgésica e no reparo da mucosite oral radioinduzida associada ou não à quimioterapia [Dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Odontologia; 2015.
19. RIBEIRO Júnior O, Borba AM, Guimarães Júnior J. Prevenção e tratamento da mucosite oral: o papel fundamental do cirurgião-dentista. *Rev Clín Pesq Odontol, Curitiba* 2010 jan./abr. ;6(4):57-62.
20. FLORENTINO ACA, Oliveira CMAP, Carvalho K, Moura MAT, Faleiros CC, Guedes V. O papel da odontologia no pré, trans e pós-radioterapia em região de cabeça e pescoço, na prevenção e tratamento da cárie de radiação. *Rev Universidade Vale do Rio Verde* 2014 12(3):1.
21. GAETTI-JARDIM EC, Silva HCL, Pereira TTM, Faverani LP, Gonçalves JBO, Shinohara EH, *et al.* Osteorradionecrose dos maxilares. *Arch Health Invest* 2014 3(6):37-40.
22. SANTOS R, Dall’magro AK, Giacobbo J, Lauxen JR, Dall’magro E. Osteorradionecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: relato de caso. *RFO UPF* 2015 ago.;20(2):232-7.

RECEBIDO EM 07/03/2018

ACEITO EM 28/09/2018

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo é uma publicação da Universidade Cidade de São Paulo dirigida à classe odontológica e aberta à comunidade científica em nível nacional e internacional. São publicados artigos originais, artigos de revisão, artigos de atualização, artigos de divulgação e relatos de casos ou técnicas. Essas instruções baseiam-se nos "Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos." (estilo Vancouver) elaborados pelo International Committee of Medical Journal Editors - Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biological Journals

Normas gerais

- Os trabalhos serão submetidos à apreciação do Corpo Editorial e serão devolvidos aos autores quando se fizerem necessárias correções ou modificações de ordem temática. A Revista se reserva o direito de proceder a alterações no texto de caráter formal, ortográfico ou gramatical antes de encaminhá-lo para publicação.
- É permitida a reprodução no todo ou em parte de artigos publicados na Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo, desde que sejam mencionados o nome do autor e a origem, em conformidade com a legislação sobre Direitos Autorais.
- Os trabalhos poderão ser redigidos em português, inglês ou espanhol.
- Os conceitos emitidos no texto são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do Corpo Editorial.
- Todo trabalho deve ser assinado pelo(s) autor(es) e conter o endereço, telefone e e-mail do(s) mesmo(s). Recomenda-se aos autores que mantenham uma cópia do texto original, bem como das ilustrações.
- Artigos de pesquisa que envolvam seres humanos devem ser submetidos junto com uma cópia de autorização pelo Comitê de Ética da instituição na qual o trabalho foi realizado.
- O artigo será publicado eletronicamente e estará disponível no site da Universidade, Portal da Capes e Base Lilacs.
- As datas de recebimento e aceitação do original constarão no final do mesmo, quando de sua publicação.

Forma dos manuscritos

Texto

Os trabalhos devem ser digitados utilizando-se a fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo e margens de 3 cm em cada um dos lados do texto. Devem ter, no máximo, 20 laudas. Provas impressas, em duas vias, devem vir acompanhadas de um CD-Rom contendo o arquivo gerado em processador de texto Word for Windows (Microsoft). Para a redação, deve-se dar preferência ao uso da 3ª pessoa do singular com a partícula "se".

Ilustrações

As ilustrações (gráficos, quadros, desenhos e fotografias) devem ser apresentadas em folhas separadas e numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos, com suas legendas em folhas separadas e numeração correspondente. No texto, devem ser indicados os locais para a inserção das ilustrações. Quando gerados em computador, os gráficos e desenhos devem ser impressos juntamente com o texto e estar gravados no mesmo Cd-rom. As fotografias devem ser em preto-e-branco ou colorida, dando-se preferência para o envio das ampliações em papel acompanhadas dos respectivos negativos. O limite de ilustrações não deve exceder o total de oito por artigo. Gráficos, desenhos, mapas etc. deverão ser designados no texto como Figuras.

Tabelas

O número de tabelas deve limitar-se ao estritamente necessário para permitir a compreensão do texto. Devem ser numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos e encabeçadas pelo respectivo título, que deve indicar claramente o seu conteúdo. No texto, a referência a elas deverá ser feita por algarismos arábicos. Os dados apresentados em tabela não devem ser repetidos em gráficos, a não ser em casos especiais. Não traçar linhas internas horizontais ou verticais. Colocar em notas de rodapé de cada tabela as abreviaturas não padronizadas.

Na montagem das tabelas seguir as “Normas de apresentação tabular e gráfica”, estabelecidas pelo Departamento Estadual de Estatística da Secretaria de Planejamento do Estado, Paraná, 1983.

Abreviaturas

Para unidades de medida devem ser usadas somente as unidades legais do Sistema Internacional de Unidades (SI). Quanto a abreviaturas e símbolos, utilizar somente abreviaturas

padrão, evitando incluí-las no título e no resumo. O termo completo deve preceder a abreviatura quando ela for empregada pela primeira vez, salvo no caso de unidades comuns de medida.

Notas de rodapé

As notas de rodapé serão indicadas por asterisco e restritas ao mínimo necessário.

Preparo dos manuscritos

Página de Identificação

a) Título em português e inglês.

b) Autor(es): nome e sobrenome. Recomenda-se ao(s) autor(es) escrever seu(s) nome(s) em formato constante, para fins de indexação.

c) Rodapé: nome da instituição em que foi feito o estudo, título universitário, cargo do(s) autor(es) e e-mail do(s) autores.

Resumo

ISSN 1983-5183

Artigos originais: com até 250 palavras contendo informação estruturada, constituída de Introdução (propósitos do estudo ou investigação), Métodos (material e métodos empregados), Resultados (principais resultados com dados específicos) e Conclusões (as mais importantes). Para outras categorias de artigos o formato dos resumos deve ser o narrativo com até 250

palavras. O Abstract deverá ser incluído antes das Referências. Quando o manuscrito for escrito em espanhol, deve ser acrescentado resumo nesse idioma. Dar preferência ao uso da terceira pessoa do singular e do verbo na voz ativa.

Descritores

São palavras-chave que identificam o conteúdo do trabalho. Para a escolha dos descritores, consultar os Descritores em Ciências da Saúde. DeCS/BIREME, disponível em <http://decs.bvs.br>. Caso não forem encontrados descritores disponíveis para cobrir a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos ou expressões de uso conhecido.

Estrutura dos artigos

Os artigos científicos devem ser constituídos de INTRODUÇÃO, MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÕES e AGRADECIMENTOS (quando houver). Os casos clínicos devem apresentar introdução breve, descrição e discussão do caso clínico ou técnica e conclusões.

Uma vez submetido um manuscrito, a Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo passa a deter os direitos autorais exclusivos sobre o seu conteúdo, podendo autorizar ou desautorizar a sua veiculação, total ou parcial, em qualquer outro meio de comunicação, resguardando-se a divulgação de sua autoria original. Para tanto, deverá ser encaminhado junto com o manuscrito um documento de transferência de direitos autorais contendo a assinatura de cada um dos autores, cujo modelo está reproduzido abaixo:

Termo de Transferência de Direitos Autorais

Eu (nós), autor(es) do trabalho intitulado [título do trabalho], o qual submeto(emos) à apreciação da Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo, declaro(amos) concordar, por meio deste suficiente instrumento, que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva da Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo.

No caso de não-aceitação para publicação, essa transferência de direitos autorais será automaticamente revogada após a devolução definitiva do citado trabalho por parte da Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo.

Referências

As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto e normalizadas no estilo Vancouver. Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o Index Medicus (List of Journals Indexed in Index Medicus, disponível em <http://www.nlm.nih.gov>). Listar todos os autores quando até seis; quando forem sete ou mais, listar os seis primeiros, seguidos de *et al.* As referências são de responsabilidade dos autores e devem estar de acordo com os originais.

Exemplos de referências

1. VELLINI-FERREIRA F. Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999.
2. KANE AB, Kumar V. Patologia ambiental e nutricional. In: Cotran RS. Robbins: patologia estrutural e funcional. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
3. ONG JL, Hoppe CA, Cardenas HL, Cavin R, Carnes DL, Sogal A, *et al.* Osteoblast precursor cell activity on HA surfaces of different treatments. J Biomed Mater Res 1998 Feb; 39(2):176-83.
4. WORLD HEALTH ORGANIZACION. Oral health survey: basic methods. 4th ed. Geneve: ORH EPID: 1997. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Imunoterapia. [acesso 11 mar. 2002] Disponível em: <http://inca.gov.br/tratamento/imunoterapia.htm>
5. MUTARELLI OS. Estudo in vitro da deformação e fadiga de grampos circunferenciais de prótese parcial removível, fundidos em liga de cobalto-cromo e em titânio comercialmente puro. [tese] São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2000.
6. RIBEIRO A, Thylstrup A, Souza IP, Vianna R. Biofilme e atividade de cárie: sua correlação em crianças HIV+. In: 16ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 1999; set 8; Águas de São Pedro. São Paulo: SBPqO; 1999.

Atenção, autores: vejam como submeter imagens!

- Imagens fotográficas devem ser submetidas na forma de slides (cromos) ou negativos, estes últimos sempre acompanhados de fotografias em papel.
- Câmaras digitais caseiras ou semiprofissionais ("Mavica" etc.) não são recomendáveis para produzir imagens visando à reprodução em gráfica, devendo-se dar preferência a máquinas fotográficas convencionais (que utilizam filme: cromo ou negativo).
- Não serão aceitas imagens inseridas em aplicativos de texto (Word for Windows etc.) ou de apresentação (Power Point etc.). Imagens em Power Point podem ser enviadas apenas para servir de indicação para o posicionamento de sobreposições (setas, asteriscos, letras, etc.), desde que sempre acompanhadas das imagens originais inalteradas, em slide ou negativo/foto em papel.
- Na impossibilidade de apresentar imagens na forma de slides ou negativos, somente serão aceitas imagens em arquivo digital se estiverem em formato TIFF e tiverem a dimensão mínima de 10 x 15 cm e resolução de 300 dpi.
- Não serão aceitas imagens fora de foco.
- Montagens e aplicação de setas, asteriscos e letras, cortes, etc. não devem ser realizadas pelos próprios autores. Devem ser solicitadas por meio de esquema indicativo para que a produção da Revista possa executá-las usando as imagens originais inalteradas.
- Todos os tipos de imagens devem estar devidamente identificados e numerados, seguindo-se sua

ISSN 1983-5183

ordem de citação no texto.

- As provas do artigo serão enviadas ao autor responsável pela correspondência, devendo ser conferida e devolvida no prazo máximo de uma semana.

Do encaminhamento dos originais

Deverão ser encaminhados duas cópias em papel e uma versão em CD-Rom à Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. UNICID Comissão de Publicação

At. Mary Arlete Payão Pela - Biblioteca,

Rua Cesário Galeno, 432/448 Tel. (0**11) 2178-1219

CEP 03071-000 - São Paulo - Brasil

E-mail: mary.pela@unicid.edu.br