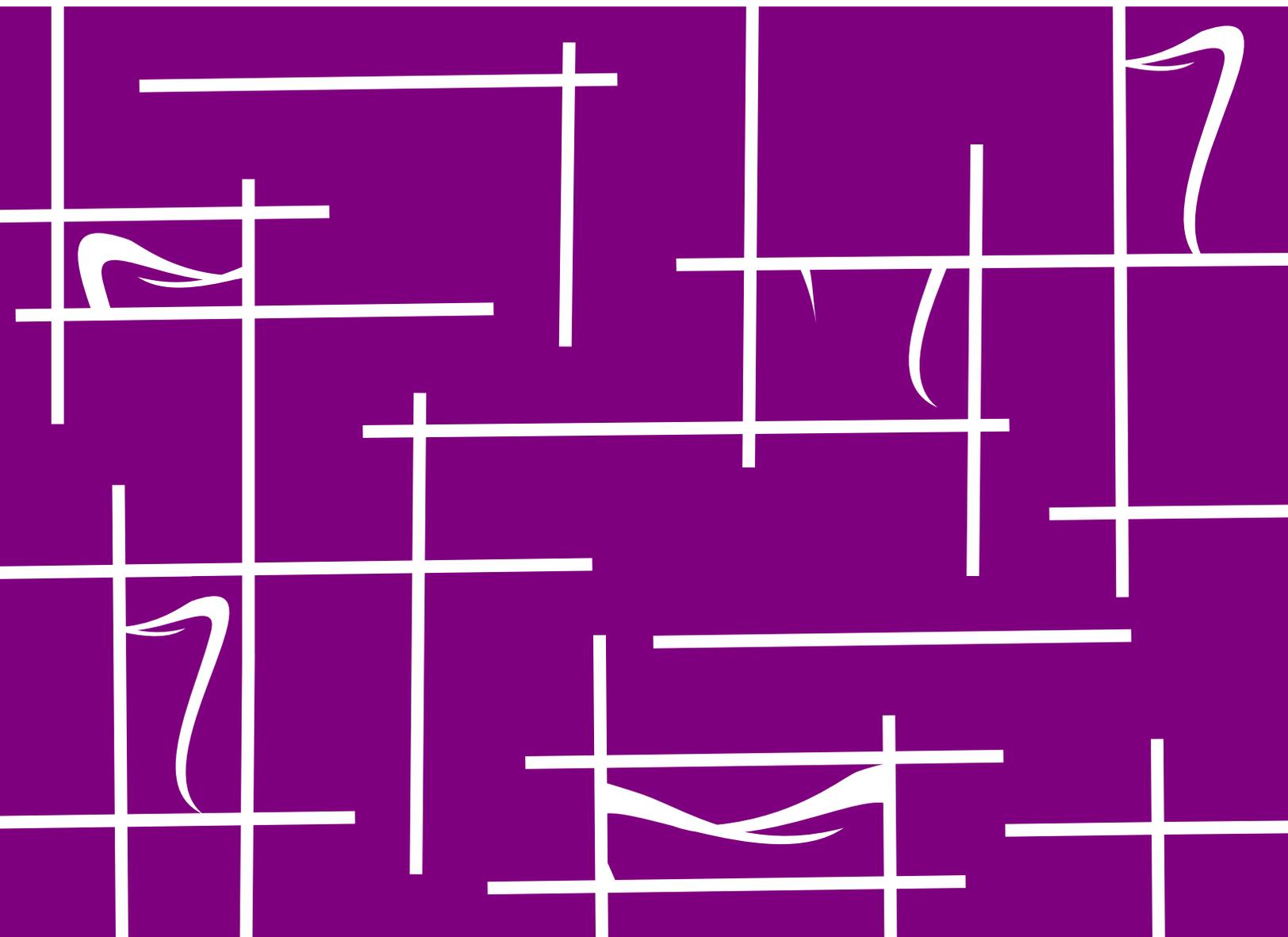


Ano XX - Número 42 – Vol.2 – Julho/Dezembro de 2014 – Niterói (RJ) – Brasil



REVISTA
FLUMINENSE DE
ODONTOLOGIA

INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENCE DENTISTRY



uff Universidade
Federal
Fluminense

Revista Fluminense de Odontologia

Ano XX - Número 42
Julho/Dezembro de 2014

Diretor Científico e Fundador

Prof. Dr. Cresus Vinicius Depes de Gouvêa

Editor Científico:

Prof. Dr. Cresus Vinicius Depes de Gouvêa - UFF

Editor Chefe:

Prof. Dr. Marcos da Veiga Kalil - UFF

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ana Maria Gondim Valença - UFPB

Prof. Dr. Cresus Vinicius Depes de Gouvêa - UFF

Prof.^a Dr.^a Cristiane Salgado de Souza - UFS

Prof.^a Dr.^a Eliane dos Santos Porto Barbosa - UFF

Prof. Dr. Elson Comark - UFRJ

Prof.^a Dr.^a Hilda M^a Montes R. de Souza - UERJ

Prof.^a Dr.^a Ivone de Oliveira Salgado - UFJF

Prof. Dr. José Galba Menezes Gomes - UNIFOR

Prof. Dr. José Luiz Lage Marques - USP

Prof. Dr. José Nelson Mucha - UFF

Prof. Dr. José Thadeu Pinheiro - UFPE

Prof. Dr. Pedro Gregol da Silva - UFMS

Prof. Dr. Ricardo Carvalhaes Fraga - UFF

Prof. Dr. Sergio Kahn - FESO

Prof. Dr. Vicente De Paulo Aragão - UFCE

Prof. Dr. Helio Rogrigues Sampaio Filho - UERJ/UNIFESO/UVA

Prof. Dr. Luiz Alexandre M. S. Sassone - UERJ/UGF

Prof. Dr. Marcelo Mangelli Decnop Batista - UGF

Assistente Editorial

Prof. Dr. Gustavo André de Deus Carneiro Vianna - UFF

Prof. Dr. Gutemberg Heleno - UFF

Editores Associados

Prof. Dr. Aldair Stefanello Busato - ULBRA

Prof. Dr. Fernando Monteiro Aarestrup - UFJF

Prof. Dr. Sigmar de Mello Rode - UNESP

Prof. Dr. José Mauro Grangeiro - UFF

Editores Ad Hoc

Prof.^a Dr.^a Mônica Diuana Calazans Maia - UFF

Editor de Layout

Gustavo Vicentis de Oliveira Fernandes - Universo

Assistente Técnico em Informática

Hélder Nascimento da Silva - UFF

Universidade Federal Fluminense

Revista Fluminense de Odontologia/International Journal Of Science Dentistry Cultural – Niterói, RJ

Ano XX n. 42 julho/dezembro 2014

Semestral 1994-2014

Resumo em Português e Inglês

ISSN 1413-2966 – ISSN-d 2316-1256

1. Odontologia – Periódicos I. Alternativa Editora e Produção Cultural

UFF/CNPq

Tiragem: 500 exemplares

CDD 617.6

SUMÁRIO

- 1** PERIODONTITE AGRESSIVA LOCALIZADA AVANÇADA: VINTE E CINCO ANOS DE MANUTENÇÃO DE UM TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR. *pág.1*
- 2** AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SUPERFICIAIS DE DENTES ARTIFICIAIS UTILIZANDO MICROSCOPIA DE FORÇA ATOMICA (AFM). *pág.14*
- 3** A INFLUÊNCIA DA DESNUTRIÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA. *pág.25*
- 4** ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS CIMENTOS ENDODÔNTICOS, ENDOK E ENDOFILL, FRENTE ÀS CEPAS DE ENTEROCOCCUS FAECALIS, PSEUDOMONAS AERUGINOSAS E STAPHILOCOCCUS AUREUS. *pág.35*
- 5** REABILITAÇÕES ORAIS ESTÉTICAS: PROPORÇÕES DE UMA SORRISO ESTETICAMENTE AGRADÁVEL. *pág.45*
- 6** MICROINFILTRAÇÃO BACTERIANA EM PERFURAÇÕES SELADAS COM MTA. *pág.55*
- 7** ESTUDO DAS INFECÇÕES VIRAIS QUE ACOMETEM A CAVIDADE ORAL : REVISÃO DE LITERATURA. *pág.64*
- 8** EFEITO DE DOIS DENTIFRÍCIOS ANTI-EROSIVOS NA MASSA E RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE DIFERENTES MATERIAIS RESTAURADORES. *pág.77*
- 9** MORTALIDADE POR CÂNCER DE BOCA E OROFARINGE NO BRASIL ENTRE 1996 E 2012 : TENDÊNCIAS POR REGIÃO, GÊNERO E FAIXA ETÁRIA. *pág.93*
- 10** CALIBRAÇÃO INTRA-EXAMINADOR PARA INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO DE CÁRIE DENTÁRIA E DOENÇA PERIODONTAL - RELATO DE EXPERIÊNCIA. *pág.107*

1

PERIODONTITE AGRESSIVA LOCALIZADA AVANÇADA: VINTE E CINCO ANOS DE MANUTENÇÃO DE UM TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR
SEVERE LOCALIZED AGGRESSIVE PERIODONTITIS. A TWENTY-FIVE YEAR FOLLOW-UP OF A MULTIDISCIPLINARY TREATMENT

Carlos Alberto Brazil Barboza **JÚNIOR**

Professor Adjunto Disciplina de Periodontia FOUFF

Diogo Moreira **RODRIGUES**

Mestre em Periodontia

Paulo Roberto dos **SANTOS**

Professor Adjunto Disciplina de Periodontia FOUFF

Dyego Jhony Diniz Gonçalves **PERMINIO**

Cirurgião-Dentista

Eliane dos Santos Porto **BARBOZA**

Professora Associada Disciplina de Periodontia FOUFF

Autor Principal: Carlos Alberto Brazil Barboza Júnior

Endereço: Rua Mario Santos Braga 28, Centro, Niterói

Telefone: 2629-9901

Categoria: Relato de Caso

Instituição: Universidade Federal Fluminense

Abstract

This case report describes the treatment of a case of severe localized aggressive periodontitis with disfiguring pathologic migration of maxillary anterior teeth that required a multidisciplinary approach. After periodontal treatment was concluded, a combination of orthodontic and restorative treatment was performed. This patient has been successfully maintained over the last 25 years.

Keywords: aggressive periodontitis, periodontal treatment, supportive periodontal therapy.

Resumo

Este relato de caso descreve o tratamento de um caso de periodontite agressiva localizada avançada com migração patológica de dentes anteriores superiores que exigiu uma abordagem multidisciplinar. Após a conclusão do tratamento periodontal, uma combinação de tratamento ortodôntico e restaurador foi realizado. Esta paciente foi mantida com sucesso ao longo dos últimos 25 anos.

Palavras-chave: periodontite agressiva, tratamento periodontal, manutenção periodontal

Introdução

A periodontite agressiva (PA) apresenta perda rápida de inserção periodontal. Agentes etiológicos têm sido capazes de causar níveis detectáveis da doença ao longo de um tempo relativamente curto, o que implica uma infecção com uma microbiota altamente virulenta, ou um nível elevado de indivíduos susceptíveis à doença periodontal, ou uma combinação de ambos. Apesar de sua ocorrência rara, a PA tem sido o foco de muitas investigações que visam a compreensão de sua etiologia e patogênese.¹

A periodontite agressiva localizada (PAL) foi chamada anteriormente de periodontite juvenil localizada (PJL). Esta doença causa a perda localizada da inserção periodontal em primeiros molares e incisivos. A espécie bacteriana mais prevalente neste tipo de doença é o *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* (Aa).¹

Em geral tem sido relatado que a raspagem e o alisamento radicular (RAR), não podem suprimir o Aa abaixo dos níveis de detecção.^{2,3,4,5} O uso de antibióticos tem sido sugerido como um complemento para o tratamento mecânico.³

A justificativa para a cirurgia na periodontite agressiva localizada, baseia-se tanto na dificuldade na instrumentação da superfície radicular em bolsas profundas, como na remoção de tecido invadido pelo Aa. Diferentes técnicas cirúrgicas tem sido utilizadas com sucesso para tratar a PAL, geralmente associadas ao uso de antibióticos sistêmicos.³

Pacientes com doença periodontal agressiva, com uma grande perda de inserção, podem apresentar migração dentária patológica. Os sintomas mais comuns podem ser a inclinação e a extrusão de um ou vários incisivos e o desenvolvimento de diastemas simples ou múltiplos dos dentes anteriores. A correção destes problemas exige técnicas avançadas e uma compreensão da situação biológica presente nesses pacientes.⁶ O tratamento ortodôntico deve ser associado à terapia periodontal. Movimento dentário ortodôntico também pode facilitar a resolução de vários problemas restauradores e estéticos em adultos. O acompanhamento clínico e de dados microbiológicos indicaram que o tratamento ortodôntico seguido de terapia periodontal de suporte (TPS) foi eficaz na manutenção da estabilidade periodontal na maioria dos sítios em pacientes com periodontite agressiva.^{7,8}

Este artigo descreve o tratamento multidisciplinar de um caso avançado de periodontite agressiva localizada. O tratamento envolveu a combinação dos tratamentos periodontal, ortodôntico e restaurador. A paciente foi mantida com sucesso ao longo dos últimos 25 anos.

Relato de Caso

4

Em 1988, uma paciente de 17 anos de idade, do sexo feminino compareceu para fazer tratamento periodontal na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense. Suas principais queixas foram a mobilidade e a posição de seus dentes anteriores. A paciente relatou que tinha vergonha do seu sorriso e que sua vida social estava comprometida. A paciente não conseguia fechar os lábios completamente. O exame clínico inicial mostrou migração patológica acentuada dos incisivos superiores. Os dentes se apresentavam extruídos e inclinados para vestibular (Fig. 1 e 2). A paciente não era fumante, não fazia uso de medicamentos e mostrava uma boa saúde geral.

Parâmetros clínicos como sangramento à sondagem, profundidade de bolsa, perda de inserção, placa bacteriana, recessão gengival e nível de mobilidade foram registrados. O exame periodontal revelou sangramento generalizado à sondagem, supuração nos incisivos superiores, profundidades de sondagem maiores que 5mm em ambos os primeiros molares superiores e nos incisivos superiores e inferiores. Os primeiros e segundos molares inferiores já haviam sido extraídos, provavelmente devido à doença periodontal. O exame de raio-x mostrou grande destruição óssea nos incisivos superiores e inferiores (Fig. 3). Havia placa e depósitos de cálculo incompatíveis com a quantidade de destruição tecidual. A agregação familiar não foi encontrada. Este caso foi diagnosticado como periodontite agressiva localizada avançada (PAL).

Um plano de tratamento ideal fora apresentado à paciente, no entanto, a paciente decidiu dar prioridade à sua condição estética, devido a limitações financeiras.

A primeira fase do tratamento compreendeu o controle de infecção da doença. Raspagem completa e alisamento radicular, foram realizados. O paciente recebeu orientações de higiene bucal. O regime antibiótico aplicado foi a tetraciclina de 500mg, duas vezes ao dia durante 21 dias. A fase cirúrgica foi realizada durante o uso de antibiótico, em duas etapas. A primeira cirurgia foi realizada nos dentes anteriores

superiores e primeiros molares superiores. Os dentes anteriores inferiores foram submetidos ao procedimento cirúrgico no intervalo de 14 dias.. Noventa dias após a fase cirúrgica o paciente foi reavaliado e encaminhado para o ortodontista.

Os procedimentos ortodônticos envolveram nivelamento e alinhamento dos incisivos superiores e inferiores. Os molares foram utilizados para fins de ancoragem. Os incisivos superiores foram intruídos (Fig. 4). No final do tratamento ortodôntico, a contenção permanente foi usada nos dentes anteriores maxilares e mandibulares com um arco coaxial. Esta contenção fixa foi utilizada para prevenir a recidiva, para diminuir a mobilidade dos dentes e para melhorar o conforto durante a mastigação. O tratamento restaurador com resinas foi realizado nos dentes superiores anteriores para reestabelecer a estética (Fig. 5). Durante a fase de tratamento, a paciente foi reavaliada mensalmente.

Após o tratamento periodontal e ortodôntico, mensurações clínicas revelaram uma redução da profundidade de bolsa e ganho de nível clínico de inserção. Radiograficamente, uma melhora nos defeitos ósseos foi observada. Um programa de terapia periodontal de suporte a cada três meses foi instituído para essa paciente.

Essa paciente tem sido mantida com sucesso ao longo dos últimos 25 anos. A PAL foi controlada e não houve perda dentária nesses anos (Figuras 6A, B, e C). Os resultados mostraram melhoria na estética da paciente e oclusão funcional. A paciente precisou ter a contenção restaurada duas vezes durante esses 25 anos. A paciente ficou feliz com os resultados e ciente de que o tratamento periodontal de suporte deveria ser seguido para evitar a recorrência da doença periodontal. A paciente relatou que o tratamento restaurou sua qualidade de vida e melhorou sua auto estima.

Discussão

Esse relato de caso apresenta 25 anos de acompanhamento de um caso de periodontite agressiva localizada avançada (PAL). O tratamento envolveu uma combinação de procedimentos periodontais, ortodônticos e restauradores.

Os protocolos para tratamento de periodontite agressiva são em grande parte empíricos e existem poucos estudos controlados.⁹ Muito do que sabemos sobre a resposta ao tratamento da PAL foi descoberto quando essa condição era conhecida por outra terminologia, a periodontite juvenil localizada.³ Duas descobertas levaram a uma

ênfase no tratamento mecânico associado a antimicrobianos no tratamento de PAL. A primeira foi quando a microbiota predominante da PAL foi identificada e demonstrou ser suscetível à tetraciclina.⁴ A segunda foi a constatação de que o Aa, o principal patógeno associado a PAL, poderia penetrar no epitélio da bolsa, dificultando a raspagem subgengival.³

Vários autores encontraram bons resultados com raspagem e alisamento radicular associados ao uso da tetraciclina.^{2,4,10,11} No entanto, em até 25% dos pacientes tratados dessa forma, a periodontite continuou evoluindo, provavelmente por causa da resistência à tetraciclina. Esses problemas com a tetraciclina, resultaram em investigações utilizando outros antimicrobianos, com os melhores resultados sendo encontrados com a associação da amoxicilina associada ao metronidazol.¹² No entanto, é importante considerar que dois relatos recentes mostraram que, apesar de um resultado clínico inicial favorável, o efeito da terapia mecânica combinada com amoxicilina associada ao metronidazol em agentes patogênicos foi transitório. Além disso, a extensão da invasão dos tecidos por essas bactérias não diminuiu após tratamento^{13,14}.

O caso aqui apresentado foi tratado há 25 anos, uma época em que o uso da tetraciclina em conjunto com raspagem e alisamento radicular parecia ser a melhor opção. A associação de amoxicilina com metronidazol para o tratamento da PAL foi relatada mais recentemente. Apesar de alguns autores relatarem a progressão da doença utilizando a tetraciclina para o tratamento de PAL, o caso apresentado aqui tem sido bem mantido ao longo dos últimos 25 anos.

Reabilitação da capacidade mastigatória em pacientes com periodonto de suporte reduzido é um desafio na odontologia.¹⁵ O tratamento ortodôntico mal executado em pacientes com doença periodontal pode, certamente, contribuir para o agravamento da doença periodontal.¹⁶ No entanto, com o tratamento realizado adequadamente, a movimentação ortodôntica pode ser realizada em adultos com periodonto reduzido, mas saudável, sem deterioração periodontal.¹⁶ O tratamento ortodôntico, no presente caso, foi capaz de ajudar na manutenção da dentição natural, reduzindo o tamanho de defeito ósseos preexistentes.

A migração dos dentes anteriores da maxila como um resultado da perda do periodonto de suporte alterou o aspecto estético da paciente. A perda de contato entre os dentes adjacentes associados com perda óssea interproximal resultou na recessão da

papila interdental. Várias técnicas cirúrgicas periodontais para recriar as papilas foram descritas. No entanto, resultados previsíveis ainda não foram alcançados.¹⁷ Em casos de perda de suporte periodontal e mudança na posição dentária, é necessário uma abordagem de tratamento multidisciplinar envolvendo tratamento ortodôntico. Essa abordagem associada ao tratamento restaurador dos dentes anteriores, melhorou a aparência estética do paciente.

7

A ruptura do equilíbrio na posição do dente pode ser causada por vários fatores etiológicos, dentre eles, a perda de suporte periodontal, a pressão dos tecidos inflamados, fatores oclusais, hábitos orais como o bruxismo, deglutição atípica, a força dos lábios, hábitos de sucção, colapso dos dentes posteriores, da integridade do arco e fatores iatrogênicos.^{18,19} De acordo com a literatura, a destruição das estruturas de suporte dos dentes é o fator mais relevante associado com a migração dentária patológica.¹⁹ No presente caso, o tratamento da migração dentária patológica foi realizado com a terapia periodontal, tratamento ortodôntico e tratamento restaurador dos dentes anteriores superiores com contenção permanente. Embora os molares inferiores não tenham sido substituídos, a paciente está em um programa de terapia periodontal de suporte rigoroso ao longo dos últimos 25 anos, sem mais perdas de dentes, o que é o principal objetivo do tratamento dentário.

O sucesso do tratamento da PAL é considerado dependente do diagnóstico precoce e eliminação ou supressão dos microrganismos infectantes, proporcionando, dessa forma, um ambiente propício para a manutenção a longo prazo. Em um estudo de 15 anos, com terapia de suporte periodontal regular em pacientes com periodontite agressiva, 88,2% dos dentes apresentaram prognóstico questionável e 59,5% dos dentes foram mantidos.²⁰

No presente caso, não houve dentes perdidos nos últimos 25 anos. O comprometimento da paciente com as consultas de manutenção foi o fator determinante para o sucesso do tratamento.

CONCLUSÃO

Esse relato de caso mostrou o sucesso do tratamento multidisciplinar de periodontite agressiva avançada localizada, mantido por 25 anos.

Referências Bibliográficas:

1-Tonetti M, Mombelli A. Aggressive periodontitis. In *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 2008 5th ed. Lindhe J, Lang N, Karring T; editors. Blackwell Munksgaard, p 428-449.

2-Slots J, Rosling BG. Suppression of periodontopathic microflora in localized juvenile periodontitis by systemic tetracycline. *J Clin Periodontol* 1983;10:465-486.

3-Deas DE & Mealey BL. Response of chronic and aggressive periodontics to treatment. *Periodontol* 2000 2010;53:154-66

4-Kornman KS, Robertson PB. Clinical and microbiological evaluation therapy for juvenile periodontitis. *J Periodontol* 1985;56:443-446.

5-Newman MG, Socransky SS. Predominant cultivable microbiota in periodontosis. *J Periodontal Res* 1977; 12:120-128.

6-Rabie ABM, Deng YM, Jin LJ. Adjunctive orthodontic treatment of periodontally involved teeth: case-reports. *Quint Int* 1998;27:13-19.

7-Harpeneau LA & Boyd RL. Long-term follow-up of successful orthodontic treatment of localized aggressive periodontitis: a case –report. *Clin Orthod Res* 2000;3:220-229.

8- Kamma JJ, Baehni PC: Five-year maintenance follow-up of early-onset periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 562-572.

9-Xajigeorgiou C, Sakellari D, Slini T, Baka A, Konstantinidis A. Clinical and microbiological effects of different antimicrobials on generalized aggressive periodontitis. *J Clin Periodontol* 2006_Apr;33(4):254-64.

10-Lindhe J, Liljenberg B. Treatment of localized juvenile periodontitis. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* 1984;11:399-410.

11-Mandell RL, Socransky SS. Microbiological and clinical effects of surgery plus doxycycline on juvenile periodontitis. *J Periodontol* 1988;59:373-379.

12-Winkel EG, van Winkelhoff AJ, Timmerman MF, Van der Velden U, Van der Weijden GA. Amoxicillin plus metronidazole in the treatment of adult periodontitis patients. A double-blind placebo-controlled study. *J Clin Periodontol* 2001

Apr;28(4):296-305.

13-Johnson JD, Chen R, Lenton PA, Zhang G, Hinrichs JE, Rudney JD. Persistence of extracrevicular bacterial reservoirs after treatment of aggressive periodontitis. *J Periodontol* 2008;79:2305-2312.

14-Valenza G, Veihlmann S, Peplies J, Tichy D, Del Carmen Roldan Pareja m, Schlagenhauf U, Vogel U. Microbial changes in periodontics successfully treated by mechanical plaque removal and systemic amoxicillin and metronidazole. *Int J Med Microbiol* 2009;299:427-438.

15-Sevon LA, Ampuda L, Vallitu PK. Rehabilitation of a periodontal patient with rapidly progressing marginal alveolar bone loss: 1 year follow-up. *J Clin Periodontol* 2000;27:615-619.

16-Re S, Corrente G, Abundo R, Cardaropoli D. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: 12 year report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000;20:31-39.

17-Cardaropoli D, Re S, Corrente G, Abundo R. Reconstruction of the maxillary midline papilla following a combined orthodontic-periodontic treatment in adult periodontal patients. *J Clin Periodontol* 2004;31(2):79-84.

18- Newman M, Takei H, Carranza F, eds. Carranza's Clinical Periodontology, 9th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2002:378-381.

19- Martinez-Canut P, Carrasquer A, Magan R, Lorca A. A study on factors associated with pathologic tooth migration. *J Clin Periodontol* 1997;24:492-497.

20-Graetz C, Dorfer CE, Kahl M, Kocher T, Fawzy El-Sayed K, Wiebe J-F, Gomer K, Ruhling A. Retention of questionable and hopeless teeth in compliant patients treated for aggressive periodontitis. *J Clin Periodontol* 2011; 38: 707-714.

FIGURAS

10



Figura 1. Aspecto clínico inicial



Figura 2. Aspecto clínico intra-oral. Observar a migração patológica dos incisivos superiores.

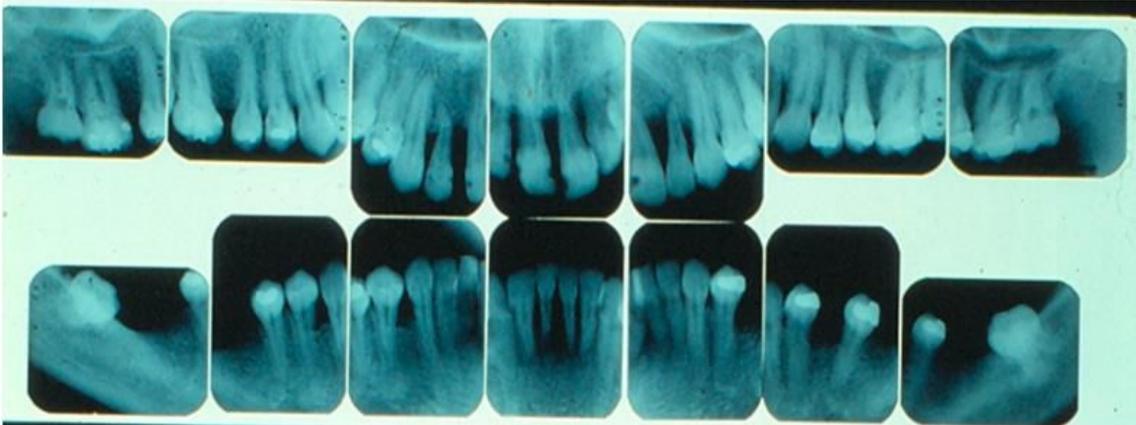


Figura 3. Rx inicial em 1988



Figura 4. Tratamento ortodôntico.



Figura 5. Aspecto clínico final após o tratamento multidisciplinar.

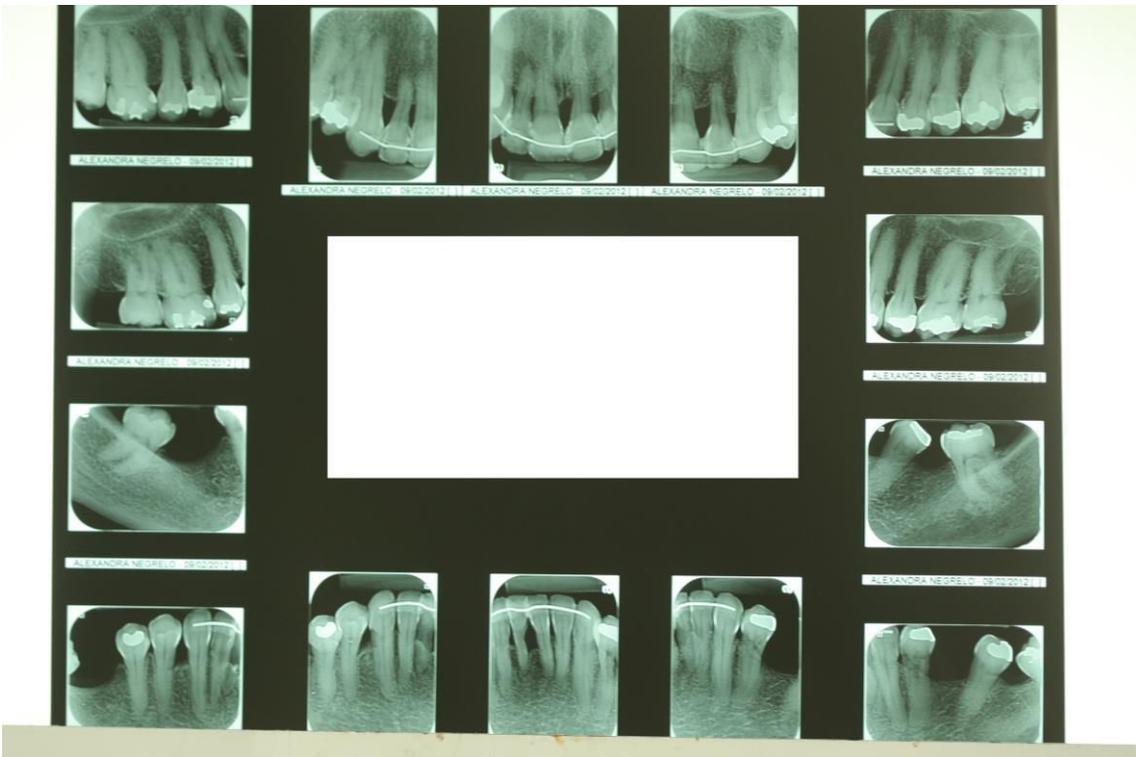
Figuras 6 A,B and C: Fotografias após 25 anos



A. Sorriso da paciente.



B. Aspecto clínico intra-oral.



C. Rx atual.

ASSESSMENT OF THE SUPERFICIAL CHARACTERISTICS OF ARTIFITIAL TEETH USING ATOMIC FORCE MICROSCOPY (AFM)

14

Roberta Araújo

Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade Salgado Oliveira UNVERSO

Fernanda Nunes de Souza

Doutoranda em Clínicas Odontológicas São Leopoldo Mandic Campinas – SP
Professora na Disciplina de Oclusão Faculdades São José – RJ Rua 27 de Janeiro 160,
Carambita, Valença – RJ, (24) 2452-0416, nandasouzanunes@uol.com.br

Alexandra Ramires Camacho Rodrigues

Mestranda em Clínicas Odontológicas UFF

Cresus Vinícius Depes de Gouvêa

Diretor da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense

Cristina Costa de Almeida

Professora Adjunta do Departamento de Odontotécnica da Universidade Federal Fluminense

RESUMO

Na confecção de próteses removíveis, total ou parcial, é importante considerar os fatores associados à aderência de pequenas moléculas, proteínas e vírus provenientes de fluidos biológicos às superfícies das mesmas. O objetivo deste estudo *in vitro* foi avaliar a qualidade da topografia superficial por microscopia de força atômica – AFM, de diferentes marcas comerciais de dentes artificiais. Trinta e dois segundos pré-molares inferiores, esquerdos e direitos foram divididos em grupos (n=4): Grupo I (POPDENT), Grupo II (BIOTONE IPN), Grupo III (TRILUX), Grupo IV (BIOCLER), Grupo V (SR ORTHOSIT PE), Grupo VI (VITAPAN), Grupo VII (PREMIUM) e Grupo VIII (ORTHOGNATH). Após a limpeza os dentes foram embutidos em resina de poliéster

industrial, as amostras foram seccionadas no sentido do longo eixo do dente, planejadas, polidas e analisadas em um microscópio de força atômica. Os resultados foram tabulados e submetidos à análise estatística. O nível de significância adotado foi de 5% para as variáveis, a normalidade foi verificada pelo teste Shapiro Wilk e o teste Anova seguido do teste Tukey – Kramer para comparações múltiplas foram utilizados para avaliar a existência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. As amostras com a maior e a menor rugosidade superficial foram Grupo III (TRILUX) com média de 14,27 nm e Grupo VIII (ORTHOGNATH) com 6,59 nm, respectivamente. A presença de partículas inorgânicas e/ou a composição polimérica podem ter influenciado nos resultados

Palavras-Chave: Prótese Dentária, topografia, Microscopia de Força Atômica,

ABSTRACT

In the manufacture of removable, full or partial dentures, it is important to consider the factors associated with adherence of microorganisms on the surfaces of the same factors. The aim of this in vitro study was to evaluate the quality of the surface topography of different brands of artificial teeth with the aid of atomic force microscopy. Thirty-two left and right second premolars were divided into groups (n = 4): Group I (POPDENT), Group II (BIOTONE IPN), Group III (TRILUX), Group IV (BIOCLER), Group V (SR Orthosit PE) group VI (VITAPAN), group VII (PREMIUM) and group VIII (ORTHOGNATH). After cleaning the teeth were embedded in industrial polyester resin, the specimens were sectioned in the direction of the long axis of the tooth, arranged, polished, and analyzed on an atomic force microscope. All data were analyzed by ANOVAs followed by planned comparisons (Tukey–Kramer tests) to test for differences between pairs of groups. There was no statistically significant difference between groups. The samples with the highest and lowest surface roughness were Group III (TRILUX) with an average of 14.27 nm and Group VIII (ORTHOGNATH) with 6.59 nm, respectively. The presence of inorganic particles and / or the polymer composition may have influenced the results.

Keywords: Dental Prosthesis, topography, Microscopy, Atomic Force

INTRODUÇÃO

Um desafio da odontologia reabilitadora atual é restabelecer função mastigatória de pacientes com edentulismo, total ou parcial, devolvendo ao mesmo tempo a função e a estética perdida. As próteses acrílicas, base e dentes artificiais, ainda constituem um importante recurso da clínica odontológica utilizada no Brasil.

A matéria-prima básica utilizada para a fabricação dos dentes plásticos é a resina acrílica, polimetacrilato de metila (PMMA), constituída na sua forma original pela união retilínea, em forma de cadeia, de várias unidades de moléculas de metacrilato de metila unidas por ligações covalentes. O envelhecimento de inúmeras cadeias poliméricas caracterizam a estrutura desordenada e não cristalina do PMMA (Skinner, 1993).

É importante considerar, quando da confecção de próteses removíveis, total ou parcial, os fatores associados à aderência de microorganismos nessas superfícies (Quirinem e Bollen 1995; Arutiunov SD et al. 2012).

Entre os fatores associados à aderência de microrganismos na base de prótese e nos dentes artificiais estão a composição e o método de polimerização do polímero (Nepellenbroek et al.2006; Nepellenbroek et al.2003). Esses fatores podem influenciar diretamente na qualidade superficial das resinas acrílicas, na medida em que influenciam na rugosidade superficial e na energia livre de superfície, propriedades fundamentais para a aderência microbiana ao substrato. (Tari et al.2007; Van Pelt et al.1985; Yamauchi et al., 1990).

A presença de poros aumenta o acúmulo de placa na superfície da resina acrílica e o manchamento de algumas partes das próteses (Bunch et al.1987; Chau et al.1995; Gupta, Gaurav; Gupta, Tina 2011).

Uma superfície brilhante e perfeitamente lisa é um requisito para a aparência estética desejável, além de evitar a formação de filmes responsáveis pela descoloração e de retenção de placa superficial, diminuir o coeficiente de atrito e, subsequentemente, reduzir a taxa de desgaste das próteses. Ao mesmo tempo, a qualidade superficial deve permanecer por um longo período dentro do ambiente oral para garantir o sucesso clínico (Gupta, Gaurav; Gupta, Tina, 2011; Zissis et al, 2000).

A introdução de materiais acrílicos (base da Prótese e dentes artificiais) na cavidade oral pode alterar sua ecologia pela presença de novas áreas disponíveis para a colonização bacteriana e retenção nos substratos (Chau et al.1995; Gupta, Gaurav; Gupta, Tina, 2011). Uma vez aderidos no biofilme na superfície de uma resina acrílica, leveduras e bactérias se tornam protegidas contra as forças de cisalhamento da limpeza mecânica (Baena-Monroy et al., 2005).

As leveduras do gênero *Cândida albicans* são comumente encontradas na placa presente nas próteses de resina acrílica (Nikawa et al.1998; Sato et al.1997; Nett, Jeniel E. 2010). No entanto, outras espécies de microrganismos também têm sido consideradas como importantes patógenos na formação e manutenção da placa associada a essas próteses (Cross et al 2004; Morgan e Wilson 2001; Sato et al.1997).

Vários estudos têm demonstrado que as superfícies de resina acrílica com maior rugosidade superficial são significativamente mais propícias à aderência microbiana que as superfícies mais polidas, ou seja, com menor rugosidade superficial (Morgan e Wilson 2001; Zissis et al.2000).

Segundo Anselme K, et al. 2010, as possíveis interações topográfica com substrato em uma nanoescala (nm) podem ser mediadas por pequenas moléculas, proteínas e vírus provenientes de fluidos biológicos. Ao nível de microescala (μm) as interações ocorrem com células eucarióticas (ex. *Cândida albicans*) e a maioria das bactérias (ex., *Streptococos mutans*) e micoplasmas.

Os métodos de análise de rugosidade superficial do substrato podem detectar rugosidade em escala nano e micrométrica, dependendo do instrumento utilizado. O microscópio de força atômica (AFM) pode avaliar a rugosidade superficial em escala nanométrica. O equipamento consiste basicamente dos seguintes componentes: uma

sonda (ponta presa na extremidade de uma alavanca conhecida como cantilever), um detector (laser e fotodiodo), um sistema de movimentação (cerâmicas piezoelétricas) e um sistema de controle (software e hardware). Para traçar o mapa de uma superfície a sonda quantifica as forças provenientes da amostra, que podem ser atrativas ou repulsivas. O princípio fundamental do AFM é a medida das deflexões do cantilever. Estas deflexões são causadas pelas forças que agem entre a sonda e a amostra (Santos DFA, 2008).

Para obtenção de imagens, o equipamento funciona no modo de varredura, os registros referem-se fundamentalmente à distância mantida entre a sonda (ponteira) e a amostra no momento da varredura, e às formas de movimentar a ponteira sobre a superfície a ser estudada.

O objetivo deste estudo *in vitro* foi avaliar a qualidade da topografia superficial de diferentes marcas comerciais de dentes artificiais através de uma análise feita com microscopia de força atômica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizados para o ensaio em questão o segundo pré-molar inferior esquerdos e direitos (n=), constituindo quatro amostras de oito diferentes marcas comerciais de dentes artificiais (n=32). Na Tabela 1 são apresentadas as informações técnicas sobre cada marca comercial utilizada. As amostras foram divididas em grupos: Grupo I (POPDENT), Grupo II (BIOTONE IPN), Grupo III (TRILUX), Grupo IV (BIOCLER), Grupo V (SR ORTHOSIT PE), Grupo VI (VITAPAN), Grupo VII (PREMIUM) e Grupo VIII (ORTHOGNATH).

Tabela 1 – Relação entre as marcas comerciais e seus componentes.

	MARCA COMERCIAL	DADOS DA EMPRESA	Matriz	Partículas
GI	POPDENT	DentBras Ind. Com. Imp. Exp. Prod Odont. Ltda. Pirassununga, SP	PMMA e EDMA	Ausente
GII	BIOTONE IPN	Dentsply , Dentsply Ind. e Com. Ltd, EUA	PMMA e IPN	Ausente
GIII	TRILUX	Dental Vipi Ltda. Ind. Com. Imp. e Exp. de Produtos dentológicos Pirassununga, SP	PMMA e EDMA	Ausente

GIV	BIOCLER	DentBras Ind. Com. Imp. Exp. Prod Odont. Ltda. Pirassununga, SP	PMMA e EDMA	Ausente
GV	SR ORTHOSIT PE	Ivoclar Vivadent, Liechtenstein	UDMA	Micropartícula
GVI	VITAPAN	Vita Zahnfabrik, Alemanha	PMMA	Micropartícula
GVII	PREMIUM	Heraeus Kulzer, Alemanha	MPM-PMMA	Ausente
GVIII	ORTHOGNATH	Heraeus Kulzer, Alemanha	PMMA	Ausente

Fonte: Consulta aos sites dos fabricantes. PMMA, Polimetacrilato de Metila; EDMA, Dimetacrilato de Etilenoglicol; IPN, Redes Poliméricas Interpenetrantes; UDMA, uretano dimetacrilato; MPM, Matriz Polimérica Múltipla.

18

Os dentes artificiais foram limpos individualmente através de fricção por 2 min com gaze embebida em PMMA líquido (JET - Clássico Artigos Odontológicos, SP, Brasil). Cada grupo foi inserido em um recipiente plástico com 20 ml de álcool etílico ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) e levado à um aparelho de ultrassom (Elmasonic S10 – Ultra-Böhm, SC, Brasil) por 3 min.

Finalizado o processo de limpeza, os dentes artificiais foram fixados em uma placa de vidro com o auxílio de cola instantânea (Loctite Super Bonder – Henkel Ltda., SP, Brasil), com sua face lingual em contato com a mesma. Um gabarito quadrangular em alumínio foi disposto sobre a placa de vidro, e utilizado para guiar a inclusão dos dentes artificiais em resina de poliéster industrial cristal (Fibramix Com. e Representações Ltda., RJ, Brasil). Aguardou-se 24h e, para acelerar o processo de polimerização da resina cristal, os gabaritos foram armazenados em estufa (Estufa B2DG - DeLeo Equipamentos Laboratoriais, RS, Brasil) 37°C por 10 min.

Após a retirada da estufa, as amostras foram seccionadas no sentido do longo eixo do dente, em um aparelho de corte de precisão (Labcut 1010 - Extec Corp., USA), utilizando um disco Wafer Blade diamantado de 10,2mm x 0,3mm x 12,733 e padronizando a largura do corpo-de-prova em 6mm.

Para propiciar uma análise visual mais precisa do resultado, foi necessário planificar e polir as faces das amostras a serem submetidas ao ensaio. A planificação se iniciou manualmente com lixa d'água de granulação fina nº 1200 (3M ESPE, SP, Brasil) apoiada sobre uma placa de vidro imersa em água destilada por 2 min. Seguiu-se a planificação com lixa de granulação extra-fina nº 1400 (3M ESPE, SP, Brasil) por mais 2 min.

Para finalizar o processo, foi feito o polimento com feltro umedecido com suspensão de alumina 0,05 μ (Alumina® - Teclago, SP) por 2 min e em velocidade alta, acionando-se a Politriz (Politriz Lixadeira Metalográfica PL02D – Teclago, SP, Brasil).

Em seguida as amostras foram analisadas por um microscópio de força atômica (Witec Alpha 300 A) no Laboratório de Filmes Finos do Instituto de Física da UFF.

Os resultados foram tabulados e submetidos à análise estatística. O nível de significância adotado foi de 5% para as variáveis e as análises foram realizadas no programa Graph Pad InStat. A normalidade foi verificada pelo teste Shapiro Wilk. O teste Anova seguido do Tukey – Kramer Multiple Comparisons test foram utilizados para avaliar a existência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

RESULTADOS

As imagens obtidas da análise por AFM das amostras de dentes artificiais estão apresentadas na Figura 1.

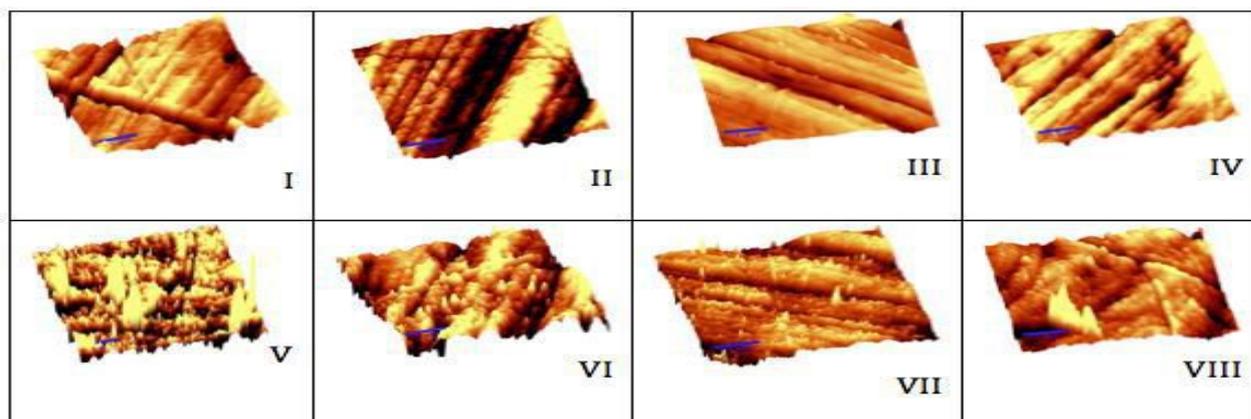


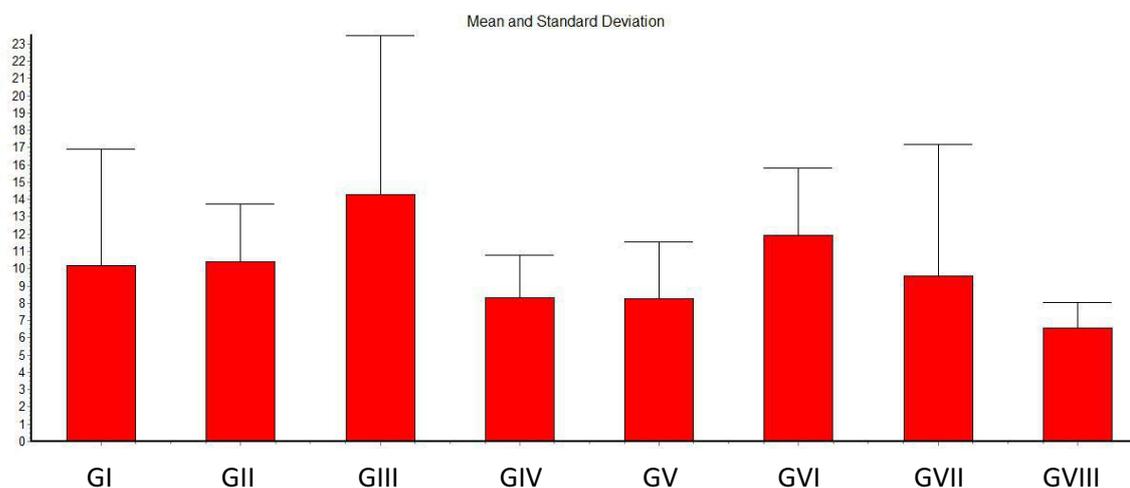
Figura 1 – Imagens de AFM das amostras de dentes artificiais.

Os valores médios de rugosidade e o desvio padrão das oito marcas comerciais analisadas através do método AFM (Sa) são apresentados na Tabela 2. O resultado da análise estatística não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos

analisados. Os grupos analisados apresentaram: GI, média de 9,68 μm e DP de 5,91; GII, média de 9,84 μm e DP de 2,86; GIII, média de 14,27 μm e DP de 9,20; GIV, média de 9,91 μm e DP de 3,17; GV, média de 7,51 μm e DP de 2,92; GVI, média de 11,74 μm e DP de 3,39; GVII, média de 9,55 μm e DP de 7,65 e no GVIII, a média foi de 6,59 μm e DP de 1,45. O Gráfico 1 permite a visualização dos resultados. **Tabela 2 – Resultados de AFM (nm)**

Amostras	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Amostra 5	Amostra 6	Amostra 7	Amostra 8
Valores em Sa	7,528	10,728	12,713	10,027	6,2445	10,011	4,6224	5,6124
	20,147	6,5863	10,417	4,9076	13,117	9,3044	4,9643	6,4406
	7,5490	14,744	27,526	10,271	6,5477	10,806	20,834	5,6122
	5,5026	9,4369	6,4442	8,1239	7,1998	17,704	7,7901	8,6967
Médias/DP	9,68/5,91	9,84/2,86	14,27/9,20	9,91/3,17	7,51/2,92	11,74/3,39	9,55/7,65	6,59/1,45

Gráfico 1 - Relação entre as Médias e Desvio Padrão das amostras.



BIOTONE IPN), 9,68nm (Grupo I - POPDENT), 9,55nm (Grupo VII - PREMIUM), 7,51 nm (Grupo V - SR ORTHOSIT PE) e 6,59nm (Grupo VIII - ORTHOGNATH).

Em estudo prévio, foi quantificado o conteúdo de partículas inorgânicas nas amostras de dentes artificiais (Santos, et al., 2011), o resultado mostrou 24,65% de carga para a amostra SR ORTHOSIT PE (GV), que figura entre as amostras de menor rugosidade (7,51nm), e 14,69% de carga para a amostra VITAPAN (GVI), que

apresentaram um dos maiores valores de rugosidade (11,74nm). Esse resultado sugere que a composição inorgânica não foi determinante na rugosidade das amostras. Aykent et al., 2010 avaliaram materiais compósitos indiretos com um rugosímetro de contato e encontraram maior rugosidade nos materiais com elevada proporção de carga.

Hahnel et al., 2008, avaliaram a colonização bacteriana e a rugosidade com um rugosímetro de contato em dentes artificiais. Os resultados não revelaram diferença estatística significativa nas amostras com e sem carga avaliados. Além disso, os autores avaliaram a colonização bacteriana superficial e os resultados mostraram que a adesão de *Streptococcus mutans* em dentes de PMMA e IPN (interpenetrating network) foi menor do que o encontrado em dentes com carga e ligações cruzadas (double cross-linked).

No presente estudo observou-se as amostras com ligações cruzadas apresentaram os maiores valores de nanorugosidade, enquanto que os menores valores de rugosidade forma encontrados nas amostras Grupo VIII (ORTHOGNATH) e Grupo V (SR ORTHOSIT PE), com composição polimérica de PMMA e UDMA, apesar da elevada concentração de partículas no Grupo V (24,65%).

O método de estudo por AFM, por se tratar de um método de análise ao nível de nanômetro, não detectou a rugosidade superficial dos dentes artificiais decorrente da presente de cargas inorgânicas, provavelmente por estas apresentarem diâmetro micrométrico. As duas marcas que apresentaram menor valor a nível de nanorugosidade foram as amostras do GrupoV com média de 7,51nm e 24,65% de carga e do Grupo VIII com 6,59nm e sem conteúdo de carga em sua composição.

Os resultados de rugosidade encontrada no presente estudo, na faixa aproximada de 10nm, favorecem a adesão principalmente de ribossomos e proteínas (Figura1). Estudos in vitro mostram interação entre proteínas e colágeno em superfícies rugosas em escala manométrica, que também são responsáveis, por sua vez, por interações com receptores da membrana celular (Kakaboura et al., 2007).

Um fator também contribuinte para potencializar os efeitos físico-químicos na adesão é a característica topográfica da superfície. Tem sido hipotetizado que a bactéria adere em superfícies rugosas por três razões: maior área disponível para adesão, proteção das forças de cisalhamento e trocas químicas que causam interações físico- químicas preferenciais. Araújo et al., 2010. As imagens obtidas por AFM mostraram rugosidade superficial com diferentes aspectos.

CONCLUSÃO

Os resultados de rugosidade em escala manométrica do ensaio de microscopia de força atômica (AFM) não mostrou diferença estatística significativa no acabamento superficial das amostras avaliadas.

As amostras com a maior e a menor rugosidade superficial foram Grupo III (TRILUX) com média de 14,27nm e Grupo VIII (ORTHOGNATH) com 6,59nm, respectivamente. A presença de partículas inorgânicas e/ou a composição polimérica podem ter influenciado nos resultados, porém, outros estudos são necessários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SKINNER, E. W. Resinas para base de dentaduras: considerações técnicas e resinas diversas. *Materiais dentários*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 9 ed., 1993.
2. QUIRYNEN M, BOLLEN CM. The influence of surface roughness and surface-freeenergy on supra- and subgingival plaque formation in man. A review of the literature. *J Clin Periodontol* v.22, n.1, jan. 1995.
3. ARUTIUNOV SD, TSAREV VN, IPPOLITOV EV, APRESIAN SV, TREFILOV AG. Biofilm formation on temporary dentures: correlation of primary adhesion, coaggregation and colonization. *Stomatologgia (Mosk), Rússia*, v.91, n.5, 2012.
4. NEPPELENBROEK KH, MIMA EGO, SPOLIDORIO DMP, GIAMPAOLO ET, VERGANI CE, PAVARINA AC. Efetividade da irradiação por microondas na desinfecção de resinas reembasadoras rígidas e resina acrílica para base de prótese. *Rev Odontol UNESP, Araraquara*, v.35, n.4, 2006.
5. NEPPELENBROEK KH, PAVARINA AC, SPOLIDORIO DM, VERGANI CE, MIMA EG, MACHADO AL. Effectiveness of microwave sterilization on three hard chair side relined resins. *Int J Prosthodont, São Paulo*, v.16, n.6, nov./dec. 2003.
6. TARI BF, NALBANT D, DOGRUMAN AI F, KUSTIMUR S. Surface roughness and adherence of *Candida albicans* on soft lining materials as influenced by accelerated aging. *J Contemp Dent Pract, Istambul*, v.8, n.5, jul. 2007.
7. VAN PELT AW, WEERKAMP AH, UYEN MH, BUSSCHER HJ, DE JONG HP, ARENDS J. Adhesion of *Streptococcus sanguis* CH3 to polymers with

- different surface free energies. *Appl Environ Microbiol*, v.49, n.5, may.1985.
8. YAMAUCHI M, YAMAMOTO K, WAKABAYASHI M, KAWANO J. In vitro adherence of microorganisms to denture base resin with different surface texture. *Dent Mater J, Japão*, v.9, n.1, jun. 1990.
 9. BUNCH J, JOHNSON GH, BRUDVIK JS. Evaluation of hard direct relines resins. *J Prosthet Dent*, v.57, n.4, apr. 1987.
 10. CHAU VB, SAUNDERS TR, PIMSLER M, ELFRING DR. In depth disinfection of acrylic resins. *J Prosthet Dent, Califórnia*, v.74, n.3, sep. 1995.
 11. GUPTA, GAURAV; GUPTA, TINA. Evaluation of the effect of various beverages and food material on the color stability of provisional materials - An in vitro study. *Journal of Conservative Dentistry*, v.14, n.3,jul/sep, 2011.
 12. ZISSIS AJ, POLYZOIS GL, YANNIKAKIS SA, HARRISON A. Roughness of denture materials: a comparative study. *Int J Prosthodont*, v.13, n.2, mar/apr 2000.
 13. BAENA-MONROY T, MORENO-MALDONADO V, FRANCO MARTIENEZ F, ALDAIPE-BARRIOS B, QUINDOS G, SANCHES VARGAS LO. *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus mutans* colonization in patients wearing dental prosthesis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal, México*, v.1, n.10, apr. 2005.
 14. NIKAWA H, HAMADA T, YAMAMOTO T. Denture plaque--past and recent concerns. *J Dent., Japão*, v.26, n.4, may. 1998.
 15. SATO M, TSUCHIYA H, AKAGIRI M, TAKAGI N, LINUMA M. Growth inhibition of oral bacteria related to denture stomatitis by anti-candidal chalcones. *Aust Dental J., Japão*, v.42, n.5, oct. 1997.
 16. NETT JENIEL E. Development and Validation of an in Vivo *Candida albicans* Biofilm Denture Model. *American Society of Microbiology*, v.78, n.9, sep, 2010.
 17. CROSS LJ, WILLIAMS DW, SWEENEY CP, JACKSON MS, LEWIS MA, BAGG J. Evaluation of the recurrence of denture stomatitis and *Candida* colonization in a small group of patients who received itraconazole. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v.97, n.3 mar. 2004.
 18. MORGAN TD, WILSON M. The effects of surface roughness and type of denture acrylic on biofilm formation by *Streptococcus oralis* in a constant depth film fermentor. *J Appl Microbiol*, v.91, n.1, jul. 2001.

19. ANSELME K, DAVIDSON P, POPA AM, GIAZZON M, LILEY M, PLOUX L. The interaction of cells and bacteria with surfaces structured at the nanometer scale. *Acta Biomaterialia*, v.6, n.10. 2010.
20. SANTOS DFA, *Microscopia de Força Atômica IN-SITU de Superfícies de Membranas Poliméricas de Nafion com Nanopartículas de Sílica Incorporadas*, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 2008.
21. SANTOS VD, MARANO HCA, ALMEIDA CC, CARDOSO MCR, GOUVEA CVD, SOUZA FN. Análise quantitativa do conteúdo inorgânico dos dentes artificiais. In: 20º Congresso Internacional de Odontologia do Rio de Janeiro, 2011, Rio de Janeiro, 2011.
22. AYKENT F, YONDEM I, OZYESIL AG, GUNAL SK., AVUNDUK MC, OZKAN S. Effect of different finishing techniques for restorative materials on surface roughness and bacterial adhesion. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 103, n. 4, 2010.
23. HAHNEL S, ROSENTRITT M, BÜRGERS R, HANDEL G. Adhesion of *Streptococcus mutans* NCTC 10449 to artificial teeth: An in vitro study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, n. 100, 2008.
24. KAKABOURA A, FRAGOULI M, RAHIOTIS C, SILIKAS N. Evaluation of surface characteristics of dental composites using profilometry, scanning electron, atomic force microscopy and gloss-meter. *J Mater Sci: Mater Med*, n. 18, 2007.
25. ARAÚJO EA, ANDRADE NJ, CARVALHO AF, RAMOS AM, SILVA CAS. Aspectos coloidais da adesão de micro-organismos. *Quim. Nova*, v. 33, n. 9, 2010.

3

A INFLUÊNCIA DA DESNUTRIÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

THE INFLUENCE OF MALNUTRITION ON THE STOMATOGNATHIC SYSTEM
DEVELOPMENT IN CHILDREN: A LITERATURE REVIEW

25

Ana Paula Boschi Vanucci

Especialista em Ortodontia pela FUNORTE – ICS – Núcleo Niterói/RJ. Especialista em Odontopediatria pela FO-UFF.

Cirurgiã-dentista no PSF de São Gonçalo e PSE do Rio de Janeiro.

Thereza Christina Lopes Coutinho

Especialista e Mestre em Odontopediatria pela FO-UFRJ. Doutora em Odontopediatria e Pós-Doutora em Cariologia pela FOB/USP. Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela ABORJ.

Professora Associada de Odontopediatria da FO-UFF.
Trabalho realizado na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense.

Artigo original de Revisão de Literatura.

Endereço do autor principal:

Thereza Christina Lopes Coutinho

Avenida Portugal 520 apt. 104 – Urca

Rio de Janeiro – RJ

CEP: 22291-050

Telefone: 2543-6513

E-mail para contato: christina.coutinho@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão de literatura sobre a influência da desnutrição no desenvolvimento do sistema estomatognático em crianças. Embora a prevalência da desnutrição infantil tenha diminuído muito nas últimas décadas, os valores se mantêm acima do recomendado pela Organização Mundial de Saúde. Uma alimentação inadequada pode influenciar nos processos de odontogênese (formação dental) e erupção dentária. No complexo maxilo-facial tem efeito na interrelação entre idade dentária e esquelética, além de influenciar no desenvolvimento crânio-facial com manifestações na maxila e na mandíbula. Ressalta-se a importância da manutenção de uma dieta balanceada ainda em idade precoce, de modo a proporcionar um bom desenvolvimento e crescimento global da criança.

Palavras-chave: Desnutrição – Sistema Estomatognático – Desenvolvimento maxilofacial

ABSTRACT

The aim of this study was to present a literature review of the malnutrition influence on the development of the stomatognathic system in children. Although the prevalence of the childhood malnutrition has considerably decreased in the last decades, its values are above the levels recommended by the World Health Organization. Malnutrition can influence the process of odontogenesis and tooth eruption. In the maxillofacial complex, malnutrition can affect the relationship between dental and skeletal age and also the craniofacial development with maxillary and mandibular manifestations. This manuscript stresses the importance of maintaining a balanced diet even at an early age, in order to provide a good overall growth and development of the child.

Key words: Malnutrition – Stomatognathic system – Maxillofacial development

INTRODUÇÃO

A desnutrição é uma doença originada pela ingestão energética inferior aos requerimentos nutricionais durante um período prolongado manifestando-se, principalmente, por meio de alterações físicas, psicológicas e bioquímicas, alterações de peso e da estatura média das crianças (FRANCO, 1999). É uma das principais causas de morbidade e mortalidade entre crianças de todo o mundo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). Segundo Almeida (2013), trata-se de um problema do tipo multifatorial, envolvendo determinantes de origem biológica (baixo peso ao nascer e condições de saúde inadequadas) e social (condições socioeconômicas e ambientais desfavoráveis).

O consumo nutricional inadequado não é a única causa da desnutrição. Fatores sociais, culturais, genéticos, econômicos e políticos também devem ser considerados. Problemas de saúde relacionados às condições precárias de higiene e o cuidado inadequado também são fatores que podem contribuir. Esses fatores estão inter-relacionados e agem diretamente (biologicamente) ou indiretamente (social) sobre o estado nutricional. Os fatores de risco, relacionados com a desnutrição em crianças são: baixo peso ao nascer, história de prematuridade, desmame precoce, baixo grau de escolaridade materna, renda familiar abaixo de dois salários mínimos e saneamento básico domiciliar inadequado (ALMEIDA, 2013).

Uma alimentação inadequada pode influenciar nos processos de odontogênese (formação dental) e de erupção dentária. No complexo maxilo-facial tem efeito na interrelação entre idade dentária e esquelética, além de influenciar no desenvolvimento crânio-facial com manifestações na maxila e na mandíbula. (GAMA et al, 2006).

O incremento adequado de nutrientes é um dos fatores fundamentais para que o crescimento, o desenvolvimento e a saúde da criança possam se expressar na sua forma ideal (CAVALCANTI et al, 2003), já que uma alimentação balanceada contribui para uma desejável condição bucal do indivíduo (BATISTA et al, 2007).

Em face do exposto, o objetivo deste trabalho foi apresentar uma revisão de literatura sobre a influência da desnutrição no desenvolvimento do sistema estomatognático em crianças.

REVISÃO DE LITERATURA

Panorama da Desnutrição no Brasil

No Brasil, o estudo “*O panorama da desnutrição no Brasil nas últimas quatro décadas*”, lançado pela [Fundação Abrinq – Save the Children](#) (INSTITUTO VOTORANTIM, 2012), pretende chamar a atenção para o problema da desnutrição. Embora o Brasil tenha conseguido ao longo dos últimos 40 anos, grandes avanços no tema, a subnutrição ainda é um problema que precisa ser enfrentado. De acordo com o estudo, lançado entre 1979 e 2009, o Brasil conseguiu reduzir os óbitos por desnutrição na infância em 95%. Em 2009, 505 crianças morreram por esta causa, representando 1% do total dos óbitos na faixa etária. A redução do déficit peso-idade nas três últimas décadas foi de 90%, atingindo 1,7% das crianças menores de cinco anos em 2006. Já no déficit altura-idade, a redução foi de 73% entre 1974 e 2009, atingindo 6% das crianças menores de cinco anos em 2009.

Dentre os fatores que contribuíram para a expressiva redução dos óbitos e da prevalência da desnutrição na infância nos últimos 40 anos estão: a melhoria da escolaridade das mães, a expansão dos serviços de saneamento, a expansão da atenção básica em saúde e o aumento da renda familiar.

No entanto, apesar dos significativos avanços, o problema da desnutrição ainda não foi erradicado. De acordo com o estudo, em 2011 o Brasil ainda possuía 32 mil crianças menores de cinco anos em desnutrição grave, com peso muito baixo para a idade, e mais de 159 mil crianças desta faixa sofrendo de desnutrição crônica e de altura muito baixa para a idade (Fig. 1). Como no caso dos óbitos, a prevalência da desnutrição apresenta altos índices nas regiões Norte e Nordeste, que historicamente registram os indicadores de condições de vida mais desfavoráveis (INSTITUTO VOTORANTIM, 2012).

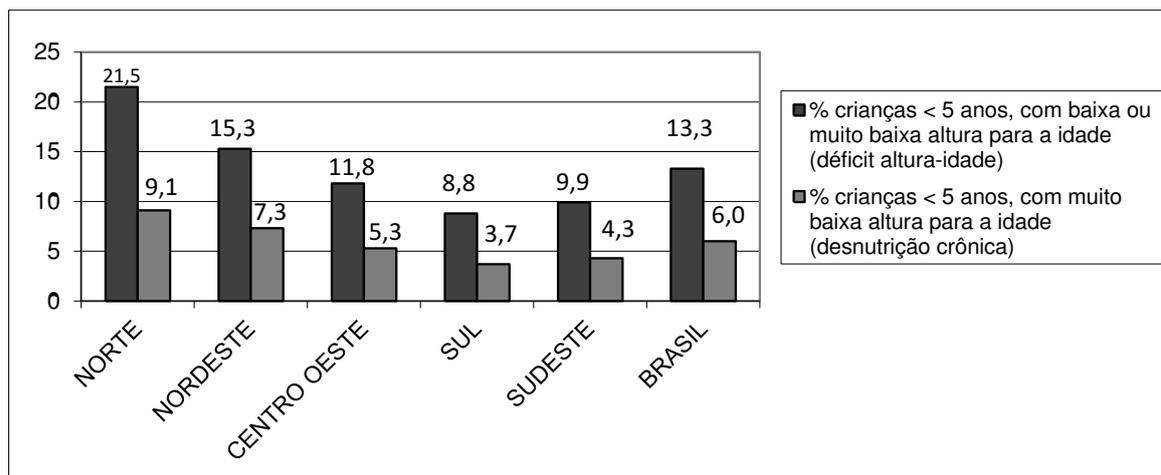


Fig. 1 – Déficit altura-idade para crianças menores de 5 anos. Brasil e Grandes regiões, 2011 (%). (Fonte: Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) /Ministério da Saúde, 2011; Elaboração: Fundação Abrinq – Save the Children).

Influência da Desnutrição no Sistema Estomatognático

O sistema estomatognático é um dos mais afetados em um quadro de desnutrição severa (CELIN et al, 2006).

Em estudo realizado com 93 crianças peruanas por Caceda (1994), com idade entre 6 – 11 meses durante o período de 1986-1987 onde se classificou o estado nutricional em (1) Normal, (2) Desnutrição aguda, (3) Desnutrição crônica e (4) Desnutrição aguda-crônica foram obtidos, em 1992, os cefalogramas laterais destas crianças, já com idade de 6 anos, os quais foram analisados em função da classificação nutricional feita anteriormente.

Foram observadas reduções estatisticamente significantes ($p < 0,05$) no comprimento da base do crânio e na altura da mandíbula, nos grupos 2, 3, e 4 em relação ao grupo normal. As crianças com desnutrição crônica (grupos 3 e 4) exibiram diminuição estatisticamente significativa ($p < 0,05$), também, no comprimento da mandíbula e da face média (CACEDA, 1994).

Em pesquisa realizada em 1996, para avaliar a influência da desnutrição no crescimento crânio-facial, o mesmo autor acompanhou 92 crianças peruanas desde a idade de 6 meses até alcançarem 6 anos (CACEDA, 1996).

Aos 6 meses, elas foram classificadas de acordo com seu estado nutricional em (A) Normal (N=33), (B) Desnutrição aguda (N=23), (C) Desnutrição crônica (N=22) e (D) Desnutrição aguda-crônica (N=14). Aos 6 anos, foram reavaliadas e reclassificadas conforme seu estado nutricional atual em apenas duas categorias: (i) Normal (N=57) e (ii) Desnutrição

crônica (N=35). Foi realizado o exame clínico e obtidas radiografias frontais. A análise de parâmetros chaves crânio-faciais mostrou que a largura maxilar e mandibular e a altura facial superior e inferior não mudaram em função da corrente desnutrição, mas três destes parâmetros foram fortemente dependentes do estado nutricional durante idades bem precoces: largura maxilar, largura mandibular e altura facial inferior (CACEDA, 1996)

Em outro trabalho realizado com 82 crianças peruanas, foi avaliada a relação entre o estado nutricional e idades dentária e esquelética. Essas crianças foram acompanhadas dos 6 meses até os 8 anos de idade. O autor concluiu que, a desnutrição crônica (afetando o crescimento linear) retarda tanto o crescimento esquelético quanto o desenvolvimento dentário (WEISSMAN, 1993).

Influência da Desnutrição na Odontogênese

As deficiências de vitamina A e C têm sido implicadas no processo de hipoplasia de esmalte. Segundo estudos, a vitamina A é um importante fator no processo de diferenciação dos ameloblastos e a vitamina C é um fator importante na estruturação da matriz orgânica do esmalte (BRAIDO; YASSUDA, 1991; BATISTA et al, 2007).

A forma mais comum de hipoplasia de esmalte encontrada na literatura é a provocada pela deficiência crônica de vitaminas, principalmente, a vitamina D (BRAIDO; YASSUDA, 1991).

Casos de desnutrição muitas vezes são acompanhados de hipocalcemia, o que sugere que a causa da hipoplasia possa estar relacionada à carência de cálcio (GERLACH et al, 2000). Sabe-se que alterações na forma, tamanho e estrutura dos dentes pode causar problemas futuros na oclusão (FERREIRA, 2004).

Influência da Desnutrição na Erupção Dentária

Deficiências nutricionais podem levar a um atraso no processo eruptivo (COSTA et al, 2010). Isso pode trazer consequências à oclusão, determinando o desenvolvimento de hábitos bucais e até um efeito negativo na aparência facial (GIUBLIN et al, 2001).

Estudos realizados por Enwonwu (1973) com crianças nigerianas mostraram um maior número de dentes irrompidos naquelas que não apresentavam problemas em relação à nutrição, quando comparadas às que tinham deficiências nutricionais.

Um trabalho realizado em 350 crianças nutridas e desnutridas, na faixa etária de 6 a 48 meses, Guimarães et al (2002) concluíram que, a erupção dentária foi mais precoce nas crianças nutridas em relação às desnutridas.

Outro estudo, onde foram examinadas 200 crianças de 12 a 48 meses de idade concluiu que, o estado nutricional influenciou o processo de erupção, onde a média de dentes irrompidos

foi de 14,1 para as crianças desnutridas e 16,8 para as nutridas. Quanto ao padrão de erupção, mostrou-se muito mais homogêneo nas crianças sem deficiências nutricionais (AUAD; PORDEUS, 1999).

Em pesquisa realizada com 209 crianças peruanas avaliando os efeitos de um episódio isolado de má-nutrição no primeiro ano de vida, os autores encontraram um atraso significativo no processo eruptivo em crianças mal nutridas (CACEDA, 1994).

Influência da Desnutrição na Ocorrência de Cárie Dentária

Poucos estudos têm mostrado associação entre desnutrição e cárie dentária (COSTA et al, 2010), não havendo um consenso entre os pesquisadores sobre esse assunto.

A desnutrição retarda a cronologia de erupção dentária, o que implicaria dizer que, as crianças desnutridas têm seus dentes expostos ao meio bucal mais tardiamente e, assim, deveriam apresentar prevalência de cárie menor, quando comparadas a crianças nutridas na mesma faixa etária (GUIMARÃES et al, 2002).

Em um estudo em que foram examinadas 1481 crianças peruanas de 1 a 13 anos de idade foi observado um aumento da experiência de cárie na dentição decídua (CACEDA, 1994). Segundo Alvares (1995), um único episódio de desnutrição leve ou moderada no primeiro ano de vida possui a capacidade de aumentar a manifestação da cárie dentária tanto na dentição decídua, como anos depois na dentição permanente.

Segundo Ferreira (2004), a cárie dentária ocasiona perda do dente decíduo ou perda do ponto de contato, resultando em encurtamento do arco. Como consequência, tem-se falta de espaço para erupção dos permanentes, impactações dentais ou desvios na erupção dos mesmos.

Influência da Desnutrição na Ocorrência de Apinhamento Dentário

O apinhamento dentário é caracterizado pela deficiência de espaço para a erupção dos dentes na linha do rebordo alveolar (THOMAZ; VALENÇA, 2009).

Em um estudo realizado com 794 crianças de 3 a 5 anos de idade, de ambos os gêneros, matriculadas em pré-escolas públicas da cidade de São Luiz (MA), foi investigada a relação entre déficit antropométrico infantil e apinhamento dentário e foi encontrada relação entre desnutrição e falta de espaço na arcada dentária (THOMAZ; VALENÇA, 2009).

Os resultados encontrados mostraram que, a associação entre déficit antropométrico e o apinhamento dentário foi estatisticamente significativa apenas ao se considerar o indicador Peso/Idade e no estrato das crianças que não tinham o hábito de chupar chupeta, havendo 2,19 crianças com apinhamento e desnutridas para cada criança sem apinhamento e desnutrida. A conclusão desse estudo sugere que, o indicador Peso/Idade (déficit antropométrico) esteja relacionado com o apinhamento na dentição decídua entre crianças que não usam chupetas,

reforçando a necessidade de se ter uma dieta saudável e balanceada desde a mais remota idade com o propósito de beneficiar também a saúde oral (THOMAZ; VALENÇA, 2009).

DISCUSSÃO

São vários os fatores que influenciam no crescimento e desenvolvimento do indivíduo (GAMA et al, 2006). Pesquisas sugerem que, a desnutrição infantil está relacionada a diferentes problemas de saúde.

As crianças desnutridas e com baixo peso ao nascimento apresentaram maior prevalência de processos cariosos, bem como malformações dentárias e lesões bucais em tecidos moles (THOMAZ; VALENÇA, 2009), efeito adverso significativo no crescimento e desenvolvimento da musculatura dos ossos da face em crianças (MONTEIRO et al, 2009; THOMAZ; VALENÇA, 2009) e no desenvolvimento da musculatura esquelética (ALVES et al, 2008).

Estudos demonstraram também que, essas crianças apresentaram reduções no comprimento da base do crânio e na altura da mandíbula, reduções na largura maxilar e mandibular e na altura facial inferior (GAMA et al, 2006), atraso na erupção dentária e aumento nos casos de hipoplasia de esmalte (YBARRÍA et al, 2004).

Além dessas alterações, apresentaram maior índice de maloclusão, aumento da frequência do hábito de deglutição atípica, sucção digital e de chupeta e respiração bucal (YBARRÍA et al, 2006), assim como apinhamento na dentição decídua (THOMAZ; VALENÇA, 2009).

CONCLUSÃO

Considerando-se a influência da desnutrição nas maloclusões na população infantil pode-se concluir, a partir da literatura consultada que, a desnutrição pode influenciar nos processos de odontogênese (formação do esmalte), erupção dentária e, de uma forma mais indireta, pode estar relacionada ao aparecimento de cárie, além de interferir no crescimento e desenvolvimento crânio-facial.

Mais estudos se tornam necessários para que se possam estabelecer informações precisas quanto à influência da desnutrição nas prevalências das maloclusões de Classe I, Classe II e Classe III de Angle, além de estudos direcionados para a relação ântero-posterior da maxila e mandíbula, dentre outros problemas relacionados à oclusão e que possam ser influenciados pela desnutrição. É fundamental que o odontopediatra esteja atento às possíveis alterações que as deficiências nutricionais podem ocasionar na oclusão de seus pacientes. E, mais do que isso,

orientar sobre a importância de uma alimentação balanceada como forma de prevenir as alterações no desenvolvimento do sistema estomatognático em crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Franco G. Tabela de composição química dos alimentos. São Paulo: Ateneu, 1999. 307p.
2. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição – Brasília: Ministério da Saúde, p. 144. 2005.
3. Almeida LTC. Desnutrição infantil. 2013. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/nutricao/artigos/48146/desnutricao-infantil>. Acesso em: 05 de novembro de 2014.
4. Gama FVDA, Soviero VM, Bastos EPS, Vianna R, Souza IPR. O efeito da desnutrição no desenvolvimento maxilofacial. Rev ABO Nac 2006; 8: 108-111.
5. Cavalcanti LC, Gonçalves VB, Valença AMG, Cavalcanti AL, Vieira RKA. Estado nutricional de pré - escolares e valor nutricional da merenda escolar oferecida em creches públicas da Paraíba – PB. Pesq Bras Odontop Clin Integr 2003; 3: 68-77.
6. Batista LRV, Moreira EAM, Corso ACT. Alimentação, estado nutricional e condição bucal da criança. Rev Nutr 2007; 20: 191-196.
7. INSTITUTO VOTORANTIM. O desafio de reduzir a desnutrição no Brasil. 2012. Disponível em: <http://www.viablog.org.br/o-desafio-de-reduzir-a-desnutricao-no-brasil/>. Acesso em: 05 de novembro de 2014.
8. Celin AP, Benito M, González M. Desnutrición severa y efectos en el macizo craneofacial. Reporter de un caso. Cienc Odontol 2006; 3: 38-48.
9. Caceda J. Effect of nutritional status on dental age. J Dent Res 1994; 73: 189-193.
10. Caceda J. Nutritional status and dental skeletal development in Peruvian children. J Dent Res 1996; 75: 152-163.
11. Weissman S. Craniofacial growth and development in nutritionally compromised peruvian children. J Dent Res 1993; 72: 366-378.
12. Braido CA, Yassuda LYW. Anormalidades de calcificação dentária (hipoplasia de esmalte). Ped Moderna 1991; 26: 103-110.
13. Gerlach RF, Sousa MDLRD, Cury JA. Esmalte dental com defeitos: de marcador biológico a implicações clínicas. Rev Odonto Ciênc 2000; 31: 87-101.
14. Ferreira FV. Ortodontia - Diagnóstico e Planejamento Clínico. São Paulo: Artes Médicas, 2004. 553p.
15. Costa DP, Mota ACM, Bruno GB, Almeida MEL, Fonteles CSR. Desnutrição energético-protéica e cárie dentária na primeira infância. Rev de Nutr 2010; 23: 119-126.
16. Giublin LG, Webber G, Tanaka O. Incisivos centrais superiores permanentes retidos: considerações cirúrgico-ortodônticas. J Bras Ortodon Ortop Facial 2001; 6: 472-479.

17. Enwonwu CO, Influence of socio-economic conditions on dental health developmental in Nigerian children. *Arch Oral Biol* 1973; 18: 95-107.
18. Guimarães RC, Couto GBL, Vasconcelos MMVB, Botelho KVG. Perfil epidemiológico de pacientes infantis, nutridos e desnutridos. *Odontol Clin Cientif* 2002; 1:103-108.
19. Auad SM, Pordeus IA. Nutrição e sua influência nos processos de odontogênese, erupção e desenvolvimento da cárie dentária. *Rev CROMG* 1999; 5: 151-155.
20. Alvares JO. Nutrition, tooth development, and dental caries. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 410S-6S.
21. Thomaz EBAF, Valença AMG. Relationship between childhood underweight and dental crowding in deciduous teething. *J Ped* 2009; 85: 110-116.
22. Monteiro CA, Benício MHA, Conde WL, Konno S, Lovadino AL, Barros AJD, Victora CG. Narrowing socio economic inequality in child stunting: The Brazilian experience. 1974 - 2007. *Rev Saúde Pública* 2009; 43: 1-8.
23. Alves AP, Dâmaso, AR, Pai, VD. The effects of prenatal and postnatal malnutrition on the morphology, differentiation, and metabolism of skeletal striated muscle tissue in rats. *J Ped* 2008; 84: 264-271.
24. Ybarría MEQ, Caldilla AR, Cabrera BG, Gonzalez CP. Morbidade bucal. Su relación com el estado nutricional em niños de 2 a 5 anos de la Consulta de Nutrición del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. *Rev Cubana Estomatol* 2004; 41: 98-111.
25. Ybarría MEQ, Benítez PPF, Torres SF, González LE, Calzadilla AR. Estado nutricional. Su relación con la aparición de hábitos bucales deformantes en niños. *Rev Cubana Estomatol* 2006; 43: 125-130.

ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS CIMENTOS ENDODÔNTICOS, ENDOK E ENDOFILL, FRENTE ÀS CEPAS DE ENTEROCOCCUS FAECALIS, PSEUDOMONAS AERUGINOSAS E STAPHYLOCOCCUS AUREUS

EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MTA AND PORTLAND CEMENT IN *ENTEROCOCCUS FAECALIS*, *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* AND *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Ana Gabriela Serejo Nascimento

Graduanda em Odontologia pela FO-UFF

Lílian Márcia Marins Cruz

Graduanda em Odontologia pela FO-UFF

Bruno Leal

Pós-doutor do Departamento GCM/EGB - UFF

Marcos da Veiga Kalil

Professor Adjunto do Departamento de Odontoclínica - UFF

Helena Carla Castro Almeida

Professor Associado do Departamento GCM/EGB - UFF

Ana Carolina de Carvalho Maciel

Professor Adjunto do Departamento de Odontoclínica - UFF

Endereço para correspondência: rua Cel. Moreira Cesar 229, 1809, Icaraí, Niterói, RJ, CEP 24.230.052 – e-mail odontok@gmail.com

RESUMO

A investigação de atividades antibacterianas das substâncias de uso na Odontologia tem sido objetivo de diversos trabalhos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o perfil antimicrobiano dos cimentos endodônticos Endofill e Endok. O cimento Endofill vem se constituindo um excelente selador, tem boa tolerância pelos tecidos apicais, radiopaco e impermeável. O Endok é um cimento endodôntico que está sendo desenvolvido pelo Laboratório de Microbiologia Oral (LabMORal) da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense e

pela Farmácia Floraderm, contendo em sua composição hidróxido de cálcio e cimento Portland. No presente teste, os cimentos foram manipulados e aplicados de acordo com a metodologia, em três cepas, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus Aureus* e *Pseudomonas aeruginosas*. Ao analisar os resultados, observou-se que o cimento Endofill apresentou atividade antimicrobiana sobre as cepas *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus Aureus*. Já o cimento Endok, que está em fase de desenvolvimento não apresentou atividade antimicrobiana frente às cepas utilizadas.

Palavras Chave

36

Endodontia; Microbiologia; Materiais Restauradores do Canal Radicular.

ABSTRACT

Investigation of antibacterial activity of substances for use in dentistry has been approached by several studies. The objective of this study was to evaluate the antimicrobial profile of sealers and Endofill Endok. The Endofill cement is becoming an excellent sealer, good tolerance by apical radiopaque and waterproof fabrics. The Endok is a sealer that is being developed by the Laboratory of Oral Microbiology (LabMORal), School of Dentistry, Federal Fluminense University and the Pharmacy Floraderm, containing in its composition of calcium hydroxide and Portland cement. In this test, the cements were handled and applied in accordance with the methodology in three strains, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. When analyzing the results, it was observed that the cement Endofill showed antimicrobial activity against the strains *Enterococcus faecalis* and *Staphylococcus Aureus*. Already Endok cement, which is under development showed no antimicrobial activity against all tested strains.

Key-words

Endodontics; microbiology; Restorative Materials Root Canal.

1 - INTRODUÇÃO

A endodôntia é a área da odontologia que visa prevenir e controlar as infecções microbianas dentro do sistema de canais radiculares. Todas as etapas do tratamento endodôntico são de fundamental importância, ao serem considerados atos operatórios interdependentes, especialmente no que concerne ao selamento, sendo que o material e a técnica de obturação

do sistema de canais radiculares interferem positivamente no sucesso do tratamento¹. (OLIVEIRA P.T.V;2010).

Um dos fatores mais importantes para obtenção do sucesso no tratamento endodôntico é a realização de um perfeito selamento ao longo do canal radicular. A deficiência na obturação do canal favorece a infiltração e, conseqüentemente, permite uma via de entrada para o desenvolvimento e a manutenção para as infecções periapicais². (OLIVEIRA EPM, *et al.*, 2011).

Devido a estes fatores, a investigação de atividades antimicrobiana das substâncias de uso na Odontologia, como os cimentos endodônticos, é de extrema significância para obtenção de sucesso no tratamento. As bactérias *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* foram selecionadas para a investigação devido a sua importância na parte odontológica.

A *Enterococcus faecalis* é uma bactéria gram positiva, anaeróbia facultativa, normalmente encontrada no trato gastrointestinal dos seres humanos e outros mamíferos; podendo causar infecções com risco de vida nos seres humanos. Essa bactéria é encontrada principalmente em ambiente hospitalar e tem sido frequentemente encontrada em 30 a 90% dos casos de infecções secundárias. Esta cepa afeta comumente a raiz do dente afetado por lesões periapicais persistentes. A contaminação bacteriana dos canais radiculares inevitavelmente resulta em interação entre a *E. faecalis* e os tecidos periapicais durante o processo de dinâmica de inflamação periapical, afetando negativamente uma nova formação óssea periapical, e conseqüentemente, a cura dessas lesões³ (VALADARES *et al.*, 2011, KARYGIANNI *et al.*, 2011; OMS, 2011).

A *Pseudomonas aeruginosa* é outra bactéria de importância que age como um patógeno oportunista. Essa bactéria gram-negativa, aeróbia e baciliforme explora eventuais fraquezas do organismo para estabelecer um quadro de infecção. Essa característica, associada à sua resistência natural a um grande número de antibióticos e antissépticos a torna uma importante causa de infecções hospitalares e diversas infecções endodônticas refratárias⁴ (GARCEZ *et al.*, 2007; SIQUEIRA *et al.*, 2009; OMS, 2011).

A *Staphylococcus aureus* é uma bactéria do grupo dos cocos gram-positivos e esta é comum na microbiota humana, sendo encontrado colonizando as narinas de aproximadamente 40% da população em geral⁵ (KLUYTMANS; VAN BELKUN; VERBRUGH; 1997). Alguns autores têm demonstrado a importância não somente da

cavidade nasal, mas também da área bucal como reservatório de *S.aureus* e, conseqüentemente, fonte de infecção e de disseminação desta bactéria⁶ (ZELANTE et al., 1982).

Os cimentos escolhidos para o experimento foram: o Endofill (Dentsply/ Mallefer Indústria e Comércio Ltda., Petrópolis, RJ) a base de óxido de zinco e eugenol, pois é um dos mais utilizados nas clínicas odontológicas devido a sua impermeabilidade, resistência á solubilização, tempo de presa adequado e estabilidade dimensional e o cimento endodôntico Endok, além da sua parte líquida individualmente. O Endok é um cimento odontológico que está sendo desenvolvido pela Floraderme (Farmácia de Manipulação- Niterói, RJ), pelo Laboratório de Microbiologia Oral (Faculdade de Odontologia- Universidade Federal Fluminense) e pelo o Laboratório de Antibióticos, Bioquímica e Modelagem Molecular (Instituto de Biologia- UFF). Este cimento é à base de hidróxido de cálcio, MTA e eugenol, e tem boa fluidez e fácil manipulação, configurando-se, portanto, um ótimo selador do conduto radicular.

Devido a estes fatores, a investigação de atividades antimicrobiana das substâncias de uso na Odontologia, como os cimentos endodônticos, é de extrema significância para obtenção de sucesso no tratamento. Diversos autores têm relatado a importância de se identificar o perfil antimicrobiano dos cimentos endodônticos sobre as cepas de *E. faecalis*, *P. aeruginosa* e *E. Aureus*. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar esses cimentos quanto à atividade antimicrobiana frente a essas cepas.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

As cepas utilizadas em nossos testes foram fornecidas pelo Hospital Antônio Pedro (HUAP), identificadas por métodos microbiológicos e bioquímicos e estão descritas abaixo (Quadro 1):

GRAM-POSITIVAS	GRAM-NEGATIVAS
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	

Quadro 1. Bactérias utilizadas no teste de difusão em disco (TSA) classificadas pela coloração de Gram.

39

2.1 Teste de Difusão em Disco

O Teste de Difusão em Disco seguiu as normas estipuladas pelo CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*).

2.1.1 Bactérias e condições de crescimento

As colônias foram retiradas das placas de Petri contendo Müller-Hinton sólido e inoculadas em tubos de ensaio com 1,5 ml de Muller-Hinton líquido. Os tubos foram devidamente identificados com o nome das cepas. Em seguida, os tubos inoculados permaneceram numa estufa a 37 °C durante 5 horas. Esse tempo é o necessário para que as bactérias atinjam o crescimento máximo (final da fase exponencial).

2.1.2 Diluição do composto

O derivado sintético foi pipetado e diluídos em DMSO (dimetil sulfóxido) obtido da Merk (Darmstad, Germany). O padrão de diluição seguiu a proporção de 5 mg do composto (Endok líquido) para cada 1 ml de DMSO.

2.1.3 Controles experimentais

Os antibacterianos de uso clínico, ciprofloxacina (Gram-negativas) e vancomicina (Gram-positivas) (5 mg/mL) foram usados como referências ou controles positivos. Os discos com vancomicina (VAN) continham concentrações de 30µg da droga por disco e os de ciprofloxacina (CIP) 5µg, conforme especificações do CLSI. Água destilada e DMSO foram utilizadas como controle negativo, em condições idênticas as utilizadas com as drogas.



Fig.1: Pesagem da droga.

2.1.4 Espalhamento das cepas

Após 5 horas de crescimento, foram transferidas alíquotas de 0,5 mL das cepas inoculadas para tubos de ensaio contendo 4,5 ml de solução salina a 0,9%. Placas de Petri, contendo meio Müller-Hinton sólido, foram inoculadas com 0,5 ml do tubo de salina. Um swab foi utilizado para o espalhamento do inóculo sobre o meio contido na placa, de modo que as colônias ficassem distribuídas de forma homogênea, ocupando assim toda a superfície do meio de cultura.

As placas foram mantidas na estufa por cerca de 5 minutos, a base das placas divididas em quadrantes para a identificação dos compostos testados.



Fig.2: Inoculação da placa.

2.1.5 Espatulação dos cimentos endodônticos

O cimento Endofill e Endok foram espatulados conforme a indicação do fabricante até a obtenção do fio de 1cm sem rompimento e foram colocados diretamente sobre o meio sólido da placa com as cepas, respeitando seus respectivos quadrantes.

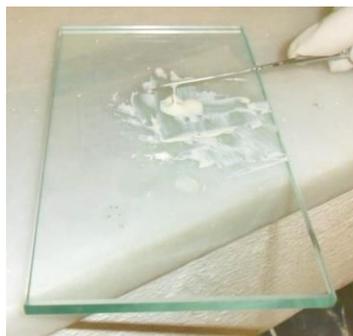


Fig.3: Espatulação do cimento até obtenção

de fio 1 cm sem rompimento.

41

2.1.6 Colocação dos discos

Cada quadrante de controle e da parte líquida do Endok recebia um disco de 5 mm de diâmetro feito de papel filtro (disco Whatman). A cada disco foi acrescentado 3 µl do derivado sintético, diluído em DMSO, sempre respeitando a identificação dos quadrantes.

As placas foram incubadas na estufa, em temperatura de 37⁰C, por período que variou entre 18 e 24 horas. Após esse período foi feita a leitura das placas e a interpretação dos resultados através da presença ou ausência do halo de inibição (região ao redor do disco onde não há crescimento bacteriano).

3 - RESULTADOS

3.1 Teste de sensibilidade antimicrobiana

Cepa bacteriana	Halo de inibição					
	(Halo = mm)*					
	Endok			VAN	CIP	DMSO
Endok	L.	Endofill				
<i>Enterococcus faecalis</i>	0mm	0mm	2mm	4mm	4mm	0mm
<i>Staphylococcus aureus</i>	0mm	0mm	1mm	3mm	5mm	0mm
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0mm	0mm	0mm	0mm	7mm	0mm

Tabela 1. Perfil antibacteriano de três derivados determinado pelo teste de difusão em disco.

Legenda: Vancomicina (VAN), Ciprofloxacina (CIP), Dimetilsulfóxido (DMSO), parte líquida do Endok (Endok L.).

Conforme os resultados obtidos, na placa de *Enterococcus faecalis* o cimento Endok, Endok líquido apresentaram não apresentaram halo, o Endofill apresentou halo de inibição de 2mm e pelo esperado os controles corresponderam, controle positivos Vancomicina halo de 4mm e Ciprofloxacina também com 4 mm de halo e o controle negativo com nenhum halo. Já na placa de *Staphylococcus aureus* o cimento Endok e o endok líquido não apresentam halo, o cimento Endofill apresentou 1 mm de halo e os controles vancomicina, ciprofloxacina e DMSO apresentaram respectivamente os halos: 3mm, 5mm e 0mm. Na placa *Pseudomonas aeruginosa* os cimentos Endok, Endofill e Endok líquido não apresentaram halos de inibição e os controles obtidos foram correspondentes ao esperado, 0mm de vancomicina (só atinge bactérias gram positivas), 7 mm de ciprofloxacina e 0mm de DMSO.



Fig.4: Placas com *Enterococcus faecalis* (E.F), *Staphylococcus aureus* (S.A) e *Pseudomonas aeruginosa* (P.A) com os discos e os cimentos endodônticos.

4 CONCLUSÕES PRELIMINARES

Com base nos resultados obtidos no presente estudo e nas condições experimentais utilizadas podemos concluir que a atividade antimicrobiana depende da vulnerabilidade do microorganismo envolvido. Somente o cimento Endofill apresentou atividade antimicrobiana com halo de inibição

sobre as cepas *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus*. O cimento endodôntico Endok e a parte líquida deste não apresentou halo de inibição sobre as cepas *Enterococcus faecalis* (E.F), *Staphylococcus aureus* (S.A e *Pseudomonas aeruginosa* (P.A).

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OLIVEIRA PTV. Atividade Antimicrobiana *in vitro* de seis cimentos endodônticos avaliados em dois métodos. Dissertação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2010.
2. OLIVEIRA EPM; QUEIRÓZ MLP; MELO TAF; ROSA GV; RODRIGUES N. Análise comparativa da infiltração coronária em canais obturados com dois diferentes cimentos endodônticos. RFO, Passo Fundo, v. 16, n. 3, p. 282-286, set./dez. 2011.
3. VALADARES *et al*, 2011, KARYGIANNI *et al*, 2011; OMS, 2011.
4. GARCEZ *et al*, 2007; SIQUEIRA *et al*, 2009; OMS, 2011.
5. KLUYTMANS; VAN BELKUN; VERBRUGH; 1997.
6. ZELANTE *et al*., 1982.
7. KOPPER PMP; ROSA RO; FIGUEIREDO JAP; PEREIRA CC; TARTAROTTI E; FILIPPINI HF. Avaliação *in vitro* da atividade antimicrobiana de três cimentos endodônticos / *in vitro* analysis of antimicrobial activity of three endodontic sealers. Revista Odonto Ciência, 22(56): 106-111, Abril-Junho; 2007.
8. LEONARDI DP; BATTISTI JC; KLIMIONT DT; TOMAZINHO PH; BARATTO FILHO F; HARAGUSHIKU GA; TOMAZINHO FSF. Avaliação, *in vitro*, da ação antimicrobiana de alguns cimentos endodônticos / *in vitro* evaluation of the antimicrobial activity of some endodontic sealers. RSBO, 6 (4), Dezembro; 2009.
9. PEDROSO JA. Avaliação *in vitro* da atividade antimicrobiana de cimentos endodônticos. Tese de doutorado - Faculdade de Odontologia – FOP – biblioteca Digital UNICAMP; 2001.
10. DOTTO SR; TRAVASSOS RMC; FERREIRA R; SANTOS R; WAGNER M. Avaliação antimicrobiana de diferentes medicações usadas em endodontia / evaluation of the antimicrobial action of different medications used in endodontics. Revista Odonto Ciência 21(53): 266-269, jul.-set.; 2006.
11. ALVES FRF; GUILHERME BPS; FONTES TV; CRESPO MP; MONTEIRO JCC; OLIVEIRA JCM. Atividade antimicrobiana de três seladoras coronários em Endodontia / Antimicrobial activity of three temporary endodontic coronal sealers. RGO (Porto Alegre), 61 (3), jul.-set.; 2013.

12. GRILLO JPF; UZEDA M; ALVES FRF; GONÇALVES LS. Seladores coronários temporários determinação da atividade antimicrobiana in viro / Temporary coronary dental sealers determination of in vitro antimicrobial activity. Ver. Asoc. Paul. Cir. Dent. 67(2): 136-140, abr.-jun.; 2013.
13. GOMES BPFA; PEDROSO JA; JACINTO RC; VIANNA ME; FERRAZ CCR; ZAIA AA; SOUZA-FILHO FJ. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of fie root canal sealers. Braz. Dent. 15(1): 30-35; 2004.
14. OLIVEIRA ACM; DUQUE C. Atividade antimicrobiana de cimentos endodônticos / Antimicrobial activity of root-canal seales. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo (online), 25(1); 2013.
15. MIYAGAK DC; CARVALHO EMOF; ROBAZZA CRC; CHAVASCO JK; LEVORATO GL. In vitro evaluation of the antimicrobial actiity of endodontic sealers. Braz.oral 20(4): 303-306, Oct.-Dec.; 2006.
16. SANDINI V; HEIL JR D; QUEIROZ MCS; PHILLIPS M. Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de cimentos endodônticos à base de óxido de zinco e eugenol / In vitro evaluation of the antimicrobial activity of endodontic cements with a zinc oxide and eugenol base. JBR j. bras. Endodontia 5(17): 115-120, abr.-jun.; 2004.



REABILITAÇÕES ORAIS ESTÉTICAS: PROPORÇÕES DE UM SORRISO ESTETICAMENTE AGRADÁVEL

AESTHETIC ORAL REHABILITATION: PROPORTIONS OF NA AESTHETICALLY PLEASING SMILE

Carolina Rangel Coutinho de Souza

Especialista em Dentística Restauradora (Odontoclínica Central da Marinha - RJ)

Endereço eletrônico: carolina_r_c_s@hotmail.com

Revisão de Literatura

RESUMO

A busca por uma estética agradável vem crescendo em diversas áreas, entre elas a odontologia. Este conceito despertou nos pesquisadores o interesse de um método objetivo que pudesse servir de referência para o planejamento de um sorriso perfeito. De tal maneira que se acumulou uma vasta quantidade de estudos sobre o assunto, por este motivo o presente estudo tem como objetivo reunir as opiniões de diferentes autores a respeito das proporções dos dentes ântero-superiores que proporcionem um sorriso esteticamente harmônico. Ao final, pôde-se concluir que o conceito de estética é muito amplo e varia de acordo com o a preferência de cada indivíduo, no entanto as fórmulas existentes são orientações válidas para se obter uma reabilitação estética.

Palavras chave: Estética dental. Dentes ântero-superiores. Proporção áurea.

ABSTRACT

The search for a pleasant aesthetic is growing in several areas, including dentistry. This concept aroused the interest of researchers in an objective method that could serve as a

reference for planning a perfect smile. So that has accumulated a vast amount of research on the subject, therefore this study aims to gather views from different authors about the proportions of maxillary anterior teeth, offering an aesthetically harmonious smile. In the end, it was concluded that the concept of aesthetics is very wide and varies according to the preference of each individual, however the existing arrangements are valuable directions for obtaining an esthetic rehabilitation.

Key Words: Dental esthetics. Maxillary anterior teeth. Golden proportion.

INTRODUÇÃO

O progresso da mídia nos últimos anos provocou também o aumento da sua influência sobre a sociedade, que, desde os primórdios busca a beleza (COSTA, OZELAME ET AL. 2007). Agora impõem padrões cada vez mais perfeccionistas, sendo estes determinantes da aceitação de um indivíduo (PAGANI AND BOTTINO, 2003). Desta forma, a estética passou a ser irrevogável para a saúde, já que é indispensável para o estabelecimento do bem-estar social. (FORNAZIERO AND JÚNIOR, 2003) Estas mudanças provocaram o crescimento da busca ao cirurgião-dentista com o propósito de eliminar as imperfeições dentárias (COSTA, OZELAME ET AL. 2007), o que, de certa forma, exigiu o aperfeiçoamento da odontologia estética.

O sorriso é um dos mais influentes atrativos da agradabilidade facial. (PAGANI AND BOTTINO, 2003). No ato de sorrir, ocorre a prevalência da exposição dos dentes ântero-superiores, tendo estes grande relevância na aprovação ou não de um sorriso. (CHÁVEZ, REGES ET AL. 2002) Este conceito despertou nos pesquisadores o interesse de um método objetivo que pudesse servir de referência para o planejamento de um sorriso perfeito. A partir de então, a odontologia passou a somar uma vasta quantidade de estudos tangentes ao assunto. Diversos destes analisaram relações existentes entre os dentes ântero-superiores, buscando tê-

los sempre como referência em reabilitações dentárias estéticas. (CHÁVEZ, REGES ET AL. 2002) Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi revisar a literatura e relacionar os parâmetros tangentes às proporções dentárias mencionados nestes estudos, assim como suas respectivas fidelidades.

REVISÃO DE LITERATURA

Uma das primeiras observações em relação às proporções existentes entre os dentes ântero-superiores e a forma da face foi feita por Berry em 1906. Berry criou o método da proporção biométrica, que relaciona a forma da coroa do incisivo central superior com a forma da face. Berry também propôs que a largura da face seria 16 vezes maior que a largura do incisivo central superior e a altura seria 20 vezes maior que a altura do incisivo central superior. (BERRY, 1906)

Seguindo os estudos de Berry, Williams em 1914 analisou o método da proporção biométrica criada por Berry e acrescentou que existem três formas predominantes: quadrada, triangular e ovóide. (WILLIAMS, 1914)

Em 1938, após suas pesquisas, Sears concluiu que os seis dentes ântero-superiores devem possuir a largura um pouco menor que $1/3$ da largura da face. E, em 1941, afirmou que os dentes dos homens são mais largos que os das mulheres, e ainda concluiu que a assimetria é muito comum na dentição natural, desta forma declarou ser importante a assimetria para a existência de harmonia. (SEARS, 1938)

Moorees em 1957, após analisar as medidas de 184 crianças norte-americanas descendentes de europeus, e com idades entre 3 a 18 anos, colocou que a largura dos dentes ântero-superiores depende da relação entre o tamanho do dente e o tamanho do arco. (Moorees, Jensen et al. 1957)

Em 1962 Krajicek afirmou que do incisivo central superior é 1/16 da largura da face, ressaltando que a largura da face deve ser a medida entre os zigomáticos. (KRAJICEK, 1962)

No ano seguinte, Martone, estudou a afinidade entre a largura dos incisivos centrais superiores e a extensão entre os zigomáticos, concluindo que a extensão entre os zigomáticos é 16 vezes maior que a largura dos incisivos centrais superiores. Já para definir a altura dos incisivos centrais superiores, Martone dividiu por 16 o comprimento entre o sulco superior da frente até a borda inferior do mento. (MARTONE, 1963)

Kern após suas pesquisas, na qual utilizou 509 crânios secos apresentando-se sem desgaste dentário e com oclusão adequada, em 1967, concluiu que não existe relação entre a distância entre os zigomáticos e a largura do incisivo central superior, e entre a altura do crânio e a altura do incisivo central superior. Kern também apontou que a largura dos incisivos centrais superiores é aproximadamente o mesmo tamanho da largura nasal. (KERN, 1967)

Em 1969, avaliando 104 pacientes caucasianos com idade entre 17 e 30 anos, Tamaki verificou que não existe correlação entre a largura dos seis dentes anteriores com a largura da boca fechada, a largura do filtrum e com a extensão bizigomática. No entanto, concluiu que existe relação entre o tamanho do arco dental com a largura do incisivo central superior, e com o espaço ocupado pelos dentes ântero-superiores. (TAMAKI, 1969)

No que tange a exposição dos dentes, no ano de 1978, Vig realizou uma pesquisa concluindo que existe uma redução gradual da exposição dos incisivos centrais superiores com o aumento da idade, enquanto acompanhando esta diminuição ocorre o aumento da exposição dos dentes anteriores inferiores durante o sorriso. (VIG AND BRUNDO, 1978)

No mesmo ano, Levin analisou a proporção entre os dentes e concluiu que a largura do incisivo central estava em proporção áurea com a largura do incisivo lateral que por seguinte estava em proporção com o canino, e por fim o canino com o primeiro molar, sendo 1: 1,618 a razão que define a proporção áurea. (LEVIN, 1978)

Com seus estudos de 1984, Tjan afirmou que os seis dentes anteriores superiores aparecem no sorriso, sendo que o pré-molar pode aparecer em alguns casos. (TJAN, 1984)

Em 1994, Gillen analisou um grupo observando a relação entre a altura e o comprimento dos seis dentes ântero-superiores concluindo ao final que existe uma razão constante entre os dentes, porém esta razão não se relaciona com a proporção áurea. (GILLEN, 1994)

Sterrett, em 1999, avaliou os dentes ântero-superiores de jovens e chegou a conclusão de que as medidas da largura e do comprimento destes dentes são maiores no homens que nas mulheres caucasianas. (STERRETT, 1999)

Ainda em 1999, Snow propôs a “porcentagem áurea” que define o tamanho de cada dente. 10%[canino] : 15%[incisivo lateral] : 25%[incisivo central]. (SNOW, 1999)

Ward, em 2001, afirmou que não necessariamente deve-se usar a proporção áurea na determinação dos tamanhos dos dentes ântero-superiores, o importante é que na proporção utilizada a razão incisivo central/incisivo lateral seja igual a razão incisivo lateral/canino. (WARD, 2001)

No ano de 2002, Chávez e colaboradores trataram uma paciente de 19 anos que apresentava o elemento 22 conóide utilizando a proporção divina (BONATTI, GOMES ET AL., 2002). Eles se guiaram pela constante oriunda da soma ou divisão de todas as partes denominada por Lombardi em 1973, e consideraram o formato facial, a idade da paciente com formato e tamanho dos dentes anteriores baseados em Brisman(1980). Obtendo ao final do tratamento sucesso e concluindo que a proporção áurea é importante para se ter um tratamento estético satisfatório. (CHÁVEZ, REGES ET AL. 2002)

Ainda no ano de 2002, Berksun e colaboradores fizeram uma pesquisa com imagens fotográficas de 60 estudantes que incluíam os dentes anteriores, a face e o arco dental, concluindo que não existe grande correlação entre as formas da face e arco(54%), face e dente(51%), e do arco e dente(46%).(BERKSUN, HASANREISOGLU ET AL. 2002)

Em 2003, Mondelli apresentou em seu livro duas fórmulas criadas por ele, e que são muito utilizadas na determinação dos tamanhos dos dentes anteriores. Mondelli I: $LC = \frac{MS}{2(1+P)}$, onde LC= largura do incisivo central, MS= dimensão da metade do sorriso, e P= proporção desejável, sendo normalmente usada como proporção desejada a proporção áurea(0.618). Mondelli II: $LC = 0,155 \times LS$ ou $LC = 0,309 \times MLS$, sendo LC= largura do incisivo central, LS= largura do sorriso, e MLS= metade da largura do sorriso. (FRANCISCHONE, 2005)

Ainda em 2003, Fornaziero e Souza Júnior apresentaram uma pesquisa em que foram medidos os dentes anteriores superiores de 86 adolescentes com idade entre 12 a 17 anos, concluindo que existe relação entre a forma da face e a forma dos incisivos centrais, tanto no sexo masculino como no sexo feminino foi encontrada uma alta porcentagem de casos com simetria bilateral dos incisivos centrais, sendo de 100% no sexo feminino, e o incisivo central e lateral se assemelham quanto à forma. (FORNAZIERO AND JÚNIOR, 2003)

No mesmo ano, Pagani e Bottino fizeram uma revisão de literatura considerando ao final que a proporção áurea é altamente favorável no planejamento de um sorriso estético. (PAGANI AND BOTTINO, 2003)

Já em 2005, Hasanreisoglu e colaboradores fizeram uma pesquisa com imagens do sorriso máximo de 100 estudantes turcos, ao final foi concluído que as dimensões dos incisivos centrais superiores e caninos superiores variam entre homens e mulheres, a proporção dourada não foi confirmada no presente estudo, e foram observadas relação entre o tamanho dos incisivos centrais superiores e a distância bizigomática em mulheres. (HASANREISOGLU, BERKSUN ET AL., 2005)

Em 2006, Soares e colaboradores fizeram um estudo que analisou a prevalência da proporção áurea em adultos-jovens. Foram analisados os sorrisos de 88 estudantes e apenas 21% apresentou proporção entre os incisivos laterais e centrais, constatando que a proporção áurea não acontece na maior parte da população. (SOARES, SILVA ET AL., 2006)

Em 2007, Costa e sua equipe analisaram o sorriso de 60 estudantes onde apenas 27% apresentaram proporção áurea, obtendo como resultado que a proporção áurea não é freqüentemente encontrada em dentes anteriores naturais, porém é muito comum em sorrisos considerados belos e não é achada em sorrisos considerados não belos. (COSTA, OZELAME ET AL. 2007)

Ainda em 2007, Bonatti e colaboradores realizaram uma pesquisa analítica feita a partir do sorriso de 96 acadêmicos e afirmaram que a proporção áurea não é a ideal para a estética dos dentes ântero-superiores, pois obtiveram resultados não significativos quanto a sua freqüência, já que a média dos resultados em que foram encontrados proporção foi de 10,39%. (BONATTI, GOMES ET AL. 2007)

DISCUSSÃO

É de consenso entre os autores que existe uma relação entre a forma da coroa do incisivo central superior e a forma da face, sendo mais comuns as quadradas, ovóides e triangulares. Tal consenso foi discordado apenas com as conclusões do estudo de Berksun, em 2002. (BERRY, 1906) (WILLIAMS, 1914) (FORNAZIERO AND JÚNIOR 2003) (BERKSUN, HASANREISOGLU ET AL. 2002)

A largura da face é 16 vezes maior que a largura do incisivo central superior, devendo a face ser medida entre os zigomáticos. Outra referência proposta é de que a soma da largura dos incisivos centrais superiores é igual à largura nasal. (BERRY, 1906) (MARTONE, 1963) (KRAJICEK, 1962) (HASANREISOGLU, BERKSUN ET AL. 2005) (KERN, 1967)

Ainda em 1906, Berry afirmou que a altura da face é 20 vezes maior que a altura do incisivo central superior, sendo discordado por Martone em 1963, quando concluiu que a altura do incisivo central superior é igual ao comprimento entre o sulco superior da fronte até a borda inferior da mandíbula dividido por 16. (BERRY, 1906) (MARTONE, 1963)

Enquanto Sears em 1938, afirmou que a soma da largura dos dentes ântero-superiores deve ter 1/3 da largura da face. Outros autores discordam, colocando que a largura dos dentes ântero-superiores é dependente das dimensões do arco maxilar, opinião esta contrariada por Berksun, em 2002, quando realizou pesquisa em que apontou inexistência desta relação. (Sears 1938) (MOOREES, JENSEN ET AL. 1957) (TAMAKI, 1969) (BERKSUN, HASANREISOGLU ET AL. 2002)

A influência do gênero do indivíduo sobre as dimensões dentais parece ter acordo de todos os autores, onde homens apresentam dentes maiores em relação aos das mulheres. (SEARS, 1938) (STERRETT, 1999)

Embora Levin, em 1978, tenha observado que os dentes ântero-superiores apresentam proporção áurea entre sí, diversos estudos relatam não ter observado esta ocorrência. (LEVIN, 1978) (GILLEN, 1994) (WARD, 2001) (HASANREISOGLU, BERKSUN ET AL. 2005) (SOARES, SILVA ET AL. 2006) (COSTA, OZELAME ET AL. 2007) (BONATTI, GOMES ET AL. 2007)

A maioria dos autores concorda que a proporção áurea é uma excelente opção para reabilitações orais estéticas, porém Bonatti e colaboradores discordam quando concluem que a proporção áurea não é ideal para a estética dental. (CHÁVEZ, REGES ET AL. 2002; PAGANI AND BOTTINO 2003) (BONATTI, GOMES ET AL. 2007)

CONCLUSÃO

Baseando-se nos estudos revisados, pode-se notar que parece existir uma relação entre a forma da coroa do incisivo central superior e a face, e que os dentes dos homens apresentam tamanhos maiores em relação ao das mulheres. Embora diversas fórmulas tenham sido propostas por muitos autores, não existe um consenso quanto a uma expressão ideal que determine o tamanho dos dentes ântero-superiores em grandes reabilitações estéticas. A proporção áurea, apesar de muito rara na dentição natural, parece obter resultados esteticamente

agradáveis em reabilitações orais. Em vista de todo o exposto, pode-se concluir que a estética é um fator de caráter individual, onde nem sempre existe uma concordância entre diferentes indivíduos. As fórmulas propostas por autores servem como referência em casos de reabilitações estéticas, porém sempre deve ser utilizado o bom senso associado à apreciação do paciente.

Referências bibliográficas:

1. Berksun, S., U. Hasanreisoglu, et al. (2002). "Computer-based evaluation of gender identification and morphologic classification of tooth face and arch forms." The Journal of Prosthetic Dentistry **88**(6): 578-584.
2. Berry, F. H. (1906). "Is the theory of temperament the foundation of the study of prosthetic art?" Dentistry Magazine **1**: 405-413.
3. Bonatti, B. d. S., V. L. Gomes, et al. (2007). "Aplicação da proporção áurea para estimar a largura adequada dos seis dentes superiores anteriores em humanos." Horizonte Científico **1**(7).
4. Chávez, O. F. M., R. V. Reges, et al. (2002). "A Excelência da Estética: Proporção Áurea." JBD - Jornal Brasileiro de Dentística & Estética **1**(1): 22-27.
5. Costa, C. G., M. L. Ozelame, et al. (2007). "Análise subjetiva da estética do sorriso e a ocorrência da proporção áurea em dentes naturais." R. Dental Press Estét. **4**(3): 103-108.
6. Fornaziero, C. C. and M. H. d. S. e. S. Júnior (2003). "Odontologia Estética: Estudo das Dimensões e Formas dos Incisivos Superiores." JBD - Revista Íbero-americana de Odontologia Estética & Dentística **2**(8): 291-300.
7. Francischone, A. C. (2005). "Prevalência das proporções áurea e estética dos dentes ântero-superiores e respectivos segmentos dentários relacionadas com a largura do sorriso em indivíduos com oclusão normal." Tese(mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
8. Gillen, R. J. e. a. (1994). "An Analysis of Selected Normative tooth Proportions." International Journal of Prosthodontics **7**(5): 410-417.
9. Hasanreisoglu, U., S. Berksun, et al. (2005). "An analysis of maxillary anterior teeth: Facial and dental proportions." The Journal of Prosthetic Dentistry **94**(6): 530-538.
10. Kern, B. E. (1967). "Anthropometric parameters of tooth selection." J Prosthet Dent **17**(5): 431-7.
11. Krajicek, D. D. (1962). "Natural appearance for the individual denture patient." J Prosth Dent **10**(2): 205-214.
12. Levin, E. I. (1978). "Dental esthetics and the golden proportion." J Prosthet Dent **40**(3): 244-52.

13. Martone, A. L. (1963). "Clinical application of concepts of functional anatomy and speech science to complete denture prosthodontics." J Prosth Dent **13**(2): 204-228.
14. Moorees, C. F., E. Jensen, et al. (1957). "Mesiodistal crown diameters os the deciduous and permanent teeth in individuals." J. Dent. Res. **36**(1): 39-47.
15. Pagani, C. and M. C. Bottino (2003). "Proporção Áurea e Odontologia Estética." JBD - Jornal Brasileiro de Dentística & Estética **2**(5): 80-85.
16. Sears, V. H. (1938). "An analysis of art factors in full denture constrution." J. Amer Dent Ass **25**(1): 3-12.
17. Snow, S. R. (1999). "Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width ? the golden percentage." J Esthet Dent **11**(4): 177-184.
18. Soares, G. P., F. A. P. Silva, et al. (2006). "Prevalência da proporção áurea em indivíduos adultos-jovens." Revista Odonto Ciência - Fac. Odonto/PUCRS **21**(54): 346-350.
19. Sterrett, J. D. e. a. (1999). "Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man." Journal Clin Periodont **26**(3): 153-157.
20. Tamaki, S. T. (1969). "Determinação da largura dos dentes artificiais para os desdentados totais." Tese(doutorado) Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
21. Tjan, A. H. L. M., G.D; The, J.G.P. (1984). "Some esthetic factors in smile." J. Prosthet Dent **51**(1): 24-28.
22. Vig, R. G. and G. C. Brundo (1978). "The kinetics of anterior tooth display." J Prosthet Dent **39**(5): 502-4.
23. Ward, D. H. (2001). "Proportional smile desing using the recurring esthetic dental (RED) proportion." Dental Clinics of North America **45**(1): 143-154.
24. Williams, J. L. (1914). "A new classification of human tooth forms with special reference to a new system of artificial teeth." J. Allied Dent. **9**(1): 1-52.

Bacterial microleakage in perforations sealed with MTA

Cristiane Corrêa Porto Pacheco
Pós-graduada em Endodontia pela UFF

Nathalia Padilha Machado de Mendonça
Pós-graduada em Endodontia pela UFF

Izabel Coelho Gomes Camões
Orientadora

Marcos da Veiga Kalil
Professor Adjunto do Departamento de
Odontoclínica - UFF

Bruno Leal
Pós-doutor do Departamento GCM/EGB -
UFF

Endereço para correspondência: Rua Cel.
Moreira Cesar, 229 , 1809, Icaraí, Niterói, RJ,
CEP 24.230.052

Helena C. Castro
Professora Associada e Coordenadora do
Laboratório de Antibióticos, Bioquímica,
Ensino e Modelagem Molecular – LaBiEMol
- UFF

E-mail odontok@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a microinfiltração bacteriana em perfurações na região de furca seladas com cimento MTA. Vinte e dois dentes molares humanos com raízes divergentes, devidamente acessados e impermeabilizados na superfície externa da raiz e câmara pulpar, foram perfurados em sua furca com brocas de 1mm de diâmetro (broca 1011) e selados com MTA. As amostras foram divididas em 3 grupos: Grupo 1 Avaliação de MTA (N=20), Grupo 2 Controle positivo (N=1) e Grupo 3 Controle negativo(N=1) . Os elementos foram acoplados a seringas de insulina de 1ml através de um tubo de látex formando uma estrutura única dente-garrote-seringa e a seguir colocados no interior de um tubo de ensaio contendo meio de cultura BHI. Desta forma os espécimes tiveram suas raízes mergulhadas no meio de cultura até a região de furca. Foi inoculado cultura de *Enterococcus faecalis* nas seringas. As amostras foram mantidas a 36/7 °C em estufa, por 48 horas para serem avaliadas através da observação visual do turvamento do meio. Após a análise dos resultados pelo teste estatístico conclui-se que dos vinte dentes do grupo 1, todos apresentaram infiltração nas perfurações radiculares (turbamento do meio) após as 48 horas, ou seja, o MTA permitiu que as bactérias alcançassem o meio externo.

ABSTRACT

The aim of this study was the evaluation of bacterial microleakage in perforations at the furcation area sealed with cement MTA. Twenty- two human molar teeth with divertgent roots, accessed and properly sealed at the outer surface of the root and pulp chamber, were drilled into your furcation with 1mm drills in diameter (drill 1011) and sealed with MTA. The samples were divided into 3 groups: Group 1 Evaluation of MTA (N = 20) , Group 2 Positive Control (N = 1) and Negative Control Group 3 (N = 1) . The elements were coupled to 1 ml insulin syringe through a latex tube forming a single - tooth structure tourniquet - syringe and then placed into a test tube containing BHI culture. Thus specimens had their roots immersed in the medium until the furcation area. Enterococcus faecallis culture was inoculated in syringes. The samples were kept at 36/7 ° C in an stove (incubator) for 48 hours to evaluated by visually observing the turbidity of the medium. After analyzing the results by statistical analysis we concluded that the twenty teeth in group 1 all showed infiltration of root perforations (clouding of the medium) after 48 hours, ie , the MTA allowed the bacteria reached the external environment.

INTRODUÇÃO

A Endodontia é a especialidade que estuda a morfologia, etiologia, fisiopatologia e o tratamento das afecções que envolvem o órgão pulpar e o periápice. Quando há um comprometimento irreversível do tecido pulpar seus remanescentes são removidos através do tratamento químico-cirúrgico e o sistema de canais radiculares é selado em todas as suas dimensões a fim de evitar a microinfiltração bacteriana. Por vezes dificuldades inerentes a cada caso em particular levam os profissionais a se depararem com insucessos no que tange a execução da técnica em toda a sua coerência e plenitude teórica. As perfurações representam um dos mais desagradáveis acidentes que podem ocorrer durante o tratamento endodôntico. Elas constituem um fator de comprometimento do prognóstico e um grande desafio para os mais experimentados endodontistas e clínicos. Esse tipo de acidente técnico ocupa o segundo lugar nas causas mais comuns dos insucessos do tratamento endodôntico. (INGLE, I.I. & BEVERIDGE, 1985) (PITT FORD, T.R.; ANDREASEN, J.O.; DORN, S.O. & KARIYAWASAM, 1995 apud GONDIM JUNIOR et. al 1999)

Em 1993 o Agregado Trióxido Mineral (MTA) foi proposto por LEE, MONSEF e TORABINEJAD da Universidade de Loma Linda (Loma Linda, California – EUA), como um cimento com a capacidade de selar as comunicações entre o sistema de canais radiculares e o periodonto.

Originariamente o MTA foi indicado para a realização de cirurgias parendodônticas, como material retrobturador, e em casos de perfurações intraradiculares e de furca. A partir de então, tem sido proposto como capeador direto em exposições pulpares, pulpotomias e como tampão

apical em casos de rizogênese incompleta; ampliando-se assim as possibilidades de seu uso clínico, que serão discutidos mais adiante. Diante disso é conveniente realizarmos um estudo para avaliarmos a capacidade seladora do cimento MTA branco frente à infiltração bacteriana.

REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento do sistema de canais radiculares, assim como os outros procedimentos odontológicos estão, algumas vezes, associados com situações adversas, indesejáveis e imprevisíveis. A ocorrência, na câmara pulpar, de atresia, nódulos pulpares e material restaurador, a desconsideração da inclinação do dente na arcada dentária e o uso de brocas e instrumentos inadequados ou de maneira intempestiva podem levar a perfurações no assoalho da câmara pulpar durante a abertura coronária ou localização dos canais. As perfurações radiculares são consideradas, na maioria das vezes, como complicações e acidentes no tratamento endodôntico e sendo definidas como comunicações artificiais, normalmente de etiologia iatrogênica, ou ainda de origem patológica (processo de cárie ou reabsorção), comunicando a cavidade pulpar com os tecidos periodontais. (Alhadainy, 1994 apud PEREIRA et al, 2009)

As perfurações localizadas na região de furca desencadeiam danos aos tecidos periodontais de suporte, induzem a formação de tecido inflamatório e granulomatoso, reabsorção óssea, destruição das fibras periodontais e do epitélio juncional, podendo culminar com a formação de bolsa periodontal. (Fuss et al., 1996 apud SILVA NETO, 2002)

As perfurações das paredes do canal radicular representam um dos mais desagradáveis acidentes que podem ocorrer durante o tratamento endodôntico.

No início da década de 90, a equipe de pesquisadores de Loma Linda, Califórnia – EUA, idealizaram e desenvolveram um material com o objetivo de selar as comunicações entre o sistema de canais radiculares e a superfície externa do dente, sendo comercializado atualmente com o nome de Agregado de Trióxido Mineral (MTA). (TORABINEJAD et al., 1996) O agregado de trióxido mineral (MTA) é um pó cinza ou branco composto de trióxidos combinados com outras partículas minerais hidrofílicas e que se cristaliza na presença de umidade.

A natureza hidrofílica das partículas do pó do MTA confere uma característica especial a esse material, podendo ser empregado em presença de umidade, tal como ocorre durante os procedimentos clínicos em casos de perfurações, reabsorções e cirurgia perirradicular, não necessitando de um campo seco. A umidade presente nos tecidos atua como um ativador da reação química de hidratação desse material. Outro aspecto é que a capacidade exibida pelo MTA provavelmente se deve à sua natureza seladora hidrofílica, uma vez que ocorre uma ligeira expansão quando ele é utilizado em ambiente úmido. Além de estimular a neoformação dentinária, o MTA apresenta atividade antibacteriana satisfatória, promove um selamento adequado, prevenindo a microinfiltração, é biocompatível e não tem potencial carcinogênico. (LEE, MONSEF, TORABINEJAD, 1993)

Qualquer material destinado a uso biológico deve possuir propriedades biológicas, ou seja, ser biocompatível. A citotoxicidade é a capacidade de não agir desfavoravelmente na reparação dos tecidos com os quais estiver em contato. Além da biocompatibilidade, o cimento deve possuir atividade antimicrobiana para combater os microorganismos que ainda resistirem ao preparo biomecânico. Desta forma materiais seladores com essa característica podem eliminar as bactérias presentes em canais radiculares com microinfiltração prevenindo a entrada ou a saída destes do sistema de canais radiculares. Sob todos estes aspectos o MTA apresenta características vantajosas para seu uso no caso de perfurações endodônticas.

Grossman (1978, apud SIQUEIRA, 2010) salientou que a adesividade é a capacidade de um cimento permanecer aderido fisicamente com as paredes dos canais radiculares e que a maior parte dos cimentos possui essa característica. Todavia, existe diferença no grau de adesividade de um cimento para o outro. A estabilidade dimensional parece ser outra característica bastante importante também em um cimento. Com base em um estudo feito por Kazemi et al (1993), os resultados obtidos mostraram que todos os cimentos testados sofreram alterações dimensionais bastantes similares em 180 dias. Outras características importantes do MTA são selamento e solubilidade. As propriedades dos cimentos responsáveis pela promoção de um bom selamento são a estabilidade dimensional, a impermeabilidade aos fluidos orgânicos e a adesividade às paredes do canal. Os cimentos endodônticos devem ser pouco solúveis junto aos fluidos teciduais. Se a área de aplicação estiver muito úmida, o excesso da umidade deve ser removido com gaze ou esponjas secas. Devido às características hidrofílicas do agregado, a umidade presente nos tecidos age como ativadora ou catalisadora da reação química de presa, não existindo, portanto, inconvenientes quanto a sua aplicação em campo úmido (TORABINEJAD et al., 1994; ROY; JEANSONNE; GERRETS, 2001).

Todas as propriedades são importantes para se evitar a microinfiltração bacteriana após o selamento das perfurações seladas com MTA. Sabendo que o *E. faecalis* é nove vezes mais comum

em canais tratados do que em infecções primárias é possível afirmar que ele seja inibido pelos outros microrganismos. É fato que eles sejam comumente encontrados em infecções de canais tratados e tem facilidade em se adaptar a ambientes em condições desfavoráveis e por isso são considerados os principais responsáveis pelos insucessos de tratamentos endodônticos. Porém outros fatores relacionados ainda precisam ser considerados para afirmar o verdadeiro papel do *E. faecalis*. (PETERS et al., 1995; SIQUEIRA JR., UZEDA, 1996). Como são microrganismos relativamente resistente, eles persistem como contaminantes em ambientes hospitalares, mãos, jogos de cama e até nos gases fecais. Nos anos recentes, eles se tornaram a principal causa de infecções nasocomiais, especialmente por sua resistência a maioria dos antibióticos. *Enterococcus faecalis* é responsável pela maioria das infecções de feridas cirúrgicas e do trato urinário. Em cenários médicos. Eles frequentemente entram na corrente sanguínea por meio de procedimentos invasivos como os cateteres.

DISCUSSÃO

Muitas pesquisas são realizadas na área de materiais endodônticos, com a preocupação de encontrar um material ideal que possa ficar em íntimo contato com os tecidos periapicais e/ou periodontais, como nos casos de retrobturações e perfurações, respectivamente. Com isso, para retrobturações o material selecionado deve possuir capacidade de adesão e adaptação às paredes de dentina, prevenir a infiltração de microrganismos e seus produtos, bem como ser biocompatível, e ao mesmo tempo estimular a regeneração dos tecidos perirradiculares, apresentar-se insolúvel nos fluidos teciduais, ter estabilidade na presença de umidade e ser de fácil manuseio (BERNABÉ; HOLLAND, 2004; LEAL; BAMPA; POLISELI NETO, 2005; TORABINEJAD; WATSON; PITT-FORD, 1993; TORABINEJAD et al., 1995).

Sendo o MTA é um material consolidado no mercado como padrão-ouro, visto que suas características, muito se aproximam das qualidades de um selador ideal, este estudo objetivou testar sua capacidade seladora. Assim, sendo o MTA um cimento amplamente utilizado para o selamento de perfurações endodônticas os experimentos pilotos realizados nesta pesquisa foram propostos visando confirmar a utilização de uma correta e acertada metodologia para a pesquisa da microinfiltração bacteriana. A sua capacidade seladora provavelmente é oriunda da ligeira expansão após a presa, a qual determina uma melhor adaptação às paredes dentinárias (TORABINEJAD et al., 1995; SLUYK; MOON; HARTWELL, 1998).

Em contato com fluídos teciduais, o MTA tem se mostrado resistente à dissolução ou decomposição. Quando aplicado em cavidades apicais experimentais, contendo sangue humano, apresentou bom selamento; a infiltração ocorrida na interface material/parede dentinária foi mínima (TORABINEJAD et al., 1994). Segundo Sluyk; Moon; Hartwell (1998 apud DREGER, 2011), a presença de umidade no momento da aplicação traz a vantagem de melhorar, ainda mais, a adaptação marginal.

ARAÚJO et al.(2004) avaliando o selamento apical de diferentes materias retrobturadores observaram, estatisticamente, melhor capacidade seladora do MTA. Foram feitas perfurações de diâmetro 2,5mm para facilitar a introdução da agulha na técnica de túnel no momento da inoculação tanto do Nankin quanto bacteriana(teste 1 e 2). Dada a dificuldade de calcar MTA numa cavidade

tão ampla tornou-se inviável manter o teste com este diâmetro, já que fugia da realidade clínica. Com isso o tamanho da perfuração foi reduzido para 1mm e a confecção do conjunto “dente-garrote-seringa” ficou estabelecido. O que nos aproximou da conduta clínica viabilizando a execução do projeto. Foi decidido autoclavar o MTA com a intenção de se obter um ambiente com menor nível de contaminação possível. Por outro lado essa esterilização poderia comprometer as características físicas do cimento. Sendo assim, optou-se em não esterilizar o MTA, o que se aproximaria da realidade clínica sem haver possibilidade da alteração da estrutura física do cimento. Isto foi confirmado pelo experimento quando aguardou-se um período de 24 horas para a presa do mesmo sem autoclavá-lo. Já que um dos fatores para comprovar a eficiência do teste seria a ausência de turvamento do meio, isto de fato ocorreu no controle negativo, ou seja, não houve precipitação bacteriana, dois fatores fundamentais para se obter uma metodologia mais próxima à clínica: o cimento sem alteração física e ausência de turvamento do meio. Sobre o tempo de presa do cimento, para nos aproximar do cotidiano do consultório, foi decidido inocular a bactéria logo após a condensação do mesmo na perfuração. Porém como durante o teste piloto houve vazamento da solução bacteriana durante a inoculação ficou estabelecido que para o experimento deveria ser aguardado um tempo de 24 horas para garantir a presa total do cimento.

Após feitos todos os testes pilotos propostos e a metodologia estabelecida, a execução do experimento ainda assim mostrou que houve infiltração bacteriana com turvamento do meio de cultura em todos os testes e no experimento mesmo com todas as adaptações feitas. Com isso fica demonstrado que a fase da assepsia durante o procedimento clínico é de fundamental importância para o processo de adesão do cimento de MTA às paredes dentinárias, sendo uma etapa que não pode ser ignorada.

Segundo SLUYK; MOON; HARTWELL (1998 apud DREGER, 20011), a presença de umidade no momento da aplicação traz a vantagem de melhorar, ainda mais, a adaptação marginal. A hidratação também resulta na formação de hidróxido de cálcio (bula ProRoot), que é seguida pela liberação de íons cálcio e hidroxila (DUARTE et al., 2003;FRIDLAND; ROSADO, 2003; SANTOS et al., 2005).

Mesmo com o experimento mostrando ter havido infiltração em todas as amostras acredita-se que a camada de araldite tenha sido espessa impedindo o MTA de adaptar a dentina como ocorre na prática diária da clínica. A infecção endodôntica causada por *Enterococcus faecalis* costuma tornar-se um problema no tratamento de dentes comprometidos endodonticamente, pois este microrganismo é de difícil eliminação, sendo considerada a espécie bacteriana mais comumente isolada nos casos de fracasso do tratamento endodôntico (LIN et al., 2003; GOMES et al., 2008 apud FERREIRA, 2010). Reconhecendo o papel dessa bactéria no fracasso da terapia do canal radicular, torna-se importante desenvolver estratégias que promovam o controle das infecções causadas por este microrganismo.

MATERIAL E MÉTODO

Foi iniciado em laboratório pelo acesso a câmara pulpar de vinte e dois dentes humanos molares com raízes divergentes. Esses espécimes foram impermeabilizados na superfície externa da raiz e no interior da câmara pulpar com uma camada de araldite e duas camadas de esmalte de unha vermelho. A seguir, foram perfurados na área de furca com broca de 1mm de diâmetro (broca 1011).

A partir desta etapa todo o experimento prosseguiu dentro da câmara de fluxo laminar com o material e instrumental autoclavados, inclusive os dentes perfurados. Desta forma em uma primeira etapa vinte e um espécimes tiveram sua perfuração selada com Agregado Trióxido Mineral (MTA) devidamente calcado e umedecido com soro fisiológico em bolinhas de algodão estéreis. A seguir, individualmente cada elemento foi acoplado pela sua coroa às seringas de insulina de 1 ml através de um tubo de látex (garrote), formando uma estrutura única, "dente-garrote-seringa". No local de união entre a seringa e o garrote foi feito um vedamento com uma camada de araldite. Os vinte e dois dentes foram colocados em estufa a 37°C para a espera do tempo total de presa do MTA. Vinte e quatro horas depois, seguindo o protocolo especificado pelo CLSI (Clinical Laboratory Standart Institute) foi inoculado, pela seringa de insulina de vinte espécimes, 0,05 ml de suspensão contendo crescimento bacteriano de *Enterococcus Faecalis* ATCC (American Type Culture Collection) 29212. A partir da inoculação cada conjunto (dente-garrote-seringa) foi colocado separadamente em um tubo de ensaio contendo 5ml de meio de cultura. Para o controle positivo o dente não foi selado com MTA e para o controle negativo foi usado 0,05 ml de solução salina. Os vinte e dois tubos de ensaio foram tapados com gaze e colocados em estufa a 37°C por quarenta e oito horas. Passado este período, foi observado turvamento e precipitação do meio indicando que houve infiltração nos testes e no controle positivo e a quantidade de bactéria foi maior que 106 impossibilitando a contagem de colônias. Apenas o controle negativo não apresentou infiltração.

Pelos resultados obtidos vimos que nos moldes em que o experimento foi proposto mostrou infiltração bacteriana no meio de cultura, concluindo que este teste ratificou os outros e comprovou que independente do tempo de presa do cimento não houve selamento adequado do cimento MTA às paredes dentinárias da perfuração.

RESULTADOS

Foi avaliado "in vitro" através da microinfiltração bacteriana a capacidade de selamento o cimento de MTA – Agregado de Trióxido Mineral, concluindo-se que após um período de incubação de 48 horas, o grupo de controle negativo (N=1) não apresentou infiltração, assim como o controle positivo (N=1) teve sua amostra infiltrada, como era esperado; e o grupo teste (N=20) apresentou infiltração em todas as amostras.

CONCLUSÃO

Dos vinte dentes da pesquisa, todos apresentaram infiltração positiva após 48 horas o que foi observado através do turvamento do meio de cultura. Sendo assim, 100% das amostras infiltraram.

REFERÊNCIAS

1. BORGES BRITTO ML, GOMES MACEDO R, NABESHIMA CK. Avaliação da capacidade seladora do agregado de trióxido mineral – MTA e cimento de Grossman em perfurações na região de furca. *Electronic Journal of Endodontics Rosario*, v. 2, p. 231-238, 2009.
2. CARVALHO GL, HABITANTE SM, MARQUES JLL, ANTONIAZZI JH. Cimento N-Rickert e agregado trióxido minerais. *RGO*, v. 51, p. 381-384, 2003.

3. CHAU JYM, HUTTER JW, MORK TO, NICOLL BK. An in vitro study of furcation perforation repair using calcium phosphate cement. *Journal of Endodontics*, v. 23, p. 588-592, 1997.
4. COHEN S, HARGREAVES KM. *Caminhos da polpa*, ed.9, 2007.
5. DREGER LAS. Análise da interface cimento-dentina após a implantação, em subcutâneo de ratos, de tubos de dentina preenchidos com os cimentos MTA branco, MTA BIO e Portland branco. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.
6. FERREIRA CXM. Ação antimicrobiana de diferentes medicamentos intracanáis contra isolados endodônticos de enterococcus faecalis. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro, 2010.
7. GABARDO MCL, DUFLOTH F, SARTORETTO J, HIRAI V, OLIVEIRA DC, ROSA EAR. Microbiologia do insucesso do tratamento endodôntico. *Revista Gestão e Saude de Curitiba*, v. 1, p. 11-17, 2009.
8. GONDIM JUNIOR E, GOMES FILHO JE, YOSHINARI GH, VELASCO JO. Tratamento de perfuração em furca de molar inferior com o uso de microscópio odontológico: Apresentação de um caso clínico. *Faculdade de Odontologia de Lins*. v. 11, p. 31-35, 1999.
9. HOLLAND R, SOUZA V, DELGADO RJM, MURATA SS. Agregado de trióxido mineral (MTA): Composição, mecanismo de ação, comportamento biológico e emprego clínico. *Revista Ciências Odontológicas*, v.5, p. 7-21, 2002.
10. LEE ES. A new mineral trioxide aggregate root-end filling technique. *Journal of Endodontics*, v. 26, p. 764-765, 2000.
11. LEONARDO M. *Endodontia – Conceitos Biológicos e seus recursos*. Ed. 1, 2009.
12. LOPES HP, SIQUEIRA JR. JF. *Endodontia – Biologia e Técnica*. Ed. 3, 2010.
13. PARIROKH M, TORABINEJAD M. Mineral trioxide aggregate: A comprehensive literature review—part i: Chemical, physical, and antibacterial properties. *Journal of Endodontics*, v. 36, p. 16-27, 2010.
14. PEREIRA MV, LEONARDI DP, BARATTO FILHO F, TOMAZINHO FSF, ANELE J, SILVA BM, HARAGUSHIKU GA. Capacidade seladora do agregado de trióxido mineral em perfurações de furca após irrigação final com diferentes soluções. *Rev Inst Ciênc Saúde*, v. 27, p. 269-272, 2009.
15. SILVA NETO UX. Capacidade seladora e adaptação marginal proporcionadas por alguns materiais quando utilizados em perfurações na região de furca de molares humanos. Dissertação apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru. São Paulo, 2002.
16. TANOMARU FILHO M, TANOMARU JMG, FALEIROS FCB. Capacidade seladora e adaptação de materiais utilizados em perfurações de furca. *Rev. Fac. Odontol. Lins*, v. 16, p. 19-24, 2004.
17. TESSARE JR PO, FONSECA MB, LIMA MACHADO MLBB, FAVA AS. Propriedades, características e aplicações clínicas do agregado trióxido mineral – MTA. Uma nova perspectiva em endodontia – Revisão de literatura. *Electronic Journal of Endodontics Rosario*, v. 1, p. 1-15, 2005.

18. TORABINEJAD M., HONG CU, PITT FORD TR, KETTERING JD. Antibacterial effects of some root end filling materials. *Journal of Endodontics*, v. 21, p. 403-406, 1995.
19. TORABINEJAD M, SMITH PW, KETTERING JD, PITT FORD TR. Comparative investigation of marginal adaptation of mineral trioxide aggregate and other commonly used root-end filling materials. *Journal of Endodontics*, v. 21, p. 295-299, 1995.
20. YILMAZ HG, KALENDER A, CENGIZ E. Use of mineral trioxide aggregate in the treatment of invasive cervical resorption: A case report. *Journal of Endodontics*, v. 36, p. 160-163, 2010.

**ESTUDO DAS INFECÇÕES VIRAIS QUE ACOMETEM A CAVIDADE ORAL:
REVISÃO DE LITERATURA**

STUDY OF VIRAL INFECTIONS THAT AFFECT THE ORAL CAVITY: A LITERATURE
REVIEW

MICROBIOLOGIA ORAL

Walleska Feijó Liberato

Acadêmica de Odontologia da Faculdade de Odontologia da UFF.

Maria Theresa Alves da Cunha Kalil.

Professora Assistente da Faculdade de Fonoaudiologia da Universidade Federal
Fluminense

Bruno Leal

Pós-doutor do Departamento GCM/EGB - UFF

Helena Castro

Professora Associada e Coordenadora do Laboratório de Antibióticos, Bioquímica,
Ensino e Modelagem Molecular – LaBiEMol – UFF

Marcos da Veiga Kalil

Professor Adjunto da Coordenador do Laboratório de Microbiologia Oral da Faculdade
de Odontologia da Universidade Federal Fluminense – LabMOral

Endereço para correspondência:

Av. Vice Presidente José Alencar 1500 B105/201,

Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ,

CEP 22775033 Tel.(21)987287381

E-mail. walleskaliberato@hotmail.com

Instituição na qual o trabalho foi realizado:

Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense - FOUFF

Categoria: Revisão de literatura

Resumo

As infecções virais que acometem o sistema estomatognático, devem ser objeto de estudo permanente de profissionais da área de saúde, como por exemplo, Cirurgiões-Dentistas e Fonoaudiólogos. O presente estudo tem como objetivo efetuar uma revisão de literatura das afecções virais que mais acometem a cavidade oral. Visto que, o conhecimento de tais afecções possibilitam à esses profissionais a capacidade de trabalhar na prevenção e tratamento das mesmas.

Portanto, o estudo das afecções orais de origem virótica deve ser bem conhecido visando o pronto diagnóstico, seguido pela tomada de decisões por parte do profissional acarretando um prognóstico mais favorável, agregando valor à atividade profissional e a saúde do paciente.

Palavras-chave: Vírus, Infecções virais, cavidade oral.

ABSTRACT - Viral infections that affect the stomatognathic system should be a permanent object of study for healthcare professionals, such as dentists. This study aims to perform a literature review of the viral diseases that most affect the oral cavity. Since the knowledge of such conditions enable to these professionals the ability to work in the prevention and treatment of these diseases. Early diagnosis is critical for the treatment oral viral infections, followed by decisions by the professional, resulting in a more favorable prognosis, favoring the professional activities and patient health.

Keywords: virus, viral infections, oral cavity.

Introdução

O estudo das infecções virais que acometem o sistema estomatognático, deve ser objeto de estudo permanente de profissionais da área de saúde. E como exemplos, podemos citar Cirurgiões-Dentistas e Fonoaudiólogos.

Segundo CONSOLARO et al. (2009)^{1, 2} das infecções virais que acometem a cavidade oral, o herpes simples afeta milhares de pessoas em todas as regiões do mundo. Em condições urbanas e superpovoadas, praticamente todas as pessoas foram expostas ao Herpes Vírus Humano.

Já GONZÁLEZ et al. (2008)³ descreve o Herpes Labial, corresponde à reativação do vírus inativado em pacientes que são suficientemente protegidas por anticorpos, sendo rara a reinfecção a partir de uma fonte externa.

No que se refere ao Herpes Zoster, VASCONCELLOS et al. (1990)⁴, descreve a infecção causada pela reativação do vírus Varicela Zoster (VZV), da família dos Herpes vírus patogênicos para o homem. Nos indivíduos soronegativos, a infecção primária é denominada varicela.

A Verruga Vulgar, foi descrita por FERRARO et al. (2011)⁵, como uma afecção oral que corresponde a uma hiperplasia benigna focal, resultante da indução de um vírus ao epitélio escamoso estratificado da boca. Os vírus envolvidos são: HPV2, HPV4, HPV6, HPV⁴⁰.

FERRARO et al. (2011)⁵, afirma que no caso do Papiloma Escamoso, a proliferação benigna do epitélio escamoso estratificado resultando em uma massa verruciforme ou papilar.

Finalmente, CASTRO et al. (2004)⁶, conclui que o Condiloma Acuminado (Verruga Venérea), como uma proliferação do epitélio escamoso estratificado da genitália, região perianal, laringe e boca. Nos condilomas acuminados são encontrados nas lesões os HPVs de números 2, 6, 11, 53 e 54 e também os HPV' 16 e 18, que são oncogênicos.

Dessa forma, o conhecimento minucioso das afecções orais de origem virótica deve ser objeto de estudo de quem trabalha nessa área. Visando uma postura adequada no que se refere a biossegurança, o pronto diagnóstico, seguido pela tomada de decisões por parte do profissional acarretando um prognóstico mais favorável, agregando valor à atividade profissional e a saúde do paciente.

Revisão de literatura

São objeto desse estudo as infecções virais que acometem a cavidade oral abaixo citadas. Trata-se de uma breve revisão bibliográfica de caráter didático visando um conhecimento teórico que possibilite aos profissionais da área uma fácil compreensão de cada uma delas no que se refere a etiologia e tratamento das mesmas. Podendo ser uma fonte de consulta para os profissionais das áreas afins.

1. Herpes Simples

CONSOLARO et al (2009)¹, afirmam que o herpes simples afeta milhares de pessoas em todas as regiões do mundo. Em condições urbanas e superpovoadas, praticamente todas as pessoas foram expostas ao Herpes Vírus Humano.

O vírus Herpes Simples tipo 1 é o responsável pela maior parte das infecções da boca, enquanto o Herpes Simples tipo 2 tem preferência pela mucosa genital. Em situações especiais, pode ocorrer infecção bucal pelo HSV 2 pela transmissão orogenital.

A manifestação primária na boca é denominada gengivostomatite herpética aguda e é mais prevalente nas crianças, podendo, contudo, afetar os adultos que não estiverem expostos anteriormente ao HSV ou que não criaram uma resposta adequada a uma infecção prévia.

As manifestações clínicas iniciais são caracterizadas por febre alta, artralgias, mialgias, cefaleia e linfadenopatia cervical. Em seguida ocorrem vesículas que se distribuem por toda a mucosa bucal, mas que logo se rompem, deixando áreas ulceradas cobertas por pseudomembranas amareladas. Essas úlceras secundárias às vesículas, que possuem vida fugaz, se distribuem pelas mucosas dos lábios, dorso e ventre lingual, soalho bucal, mucosa jugal e gengivas, que se apresentam hiperplasiadas e inflamadas, e mais raramente no palato. Uma semana a dez dias após seu surgimento, as lesões desaparecem sem deixar cicatrizes. Nesta fase o vírus pode ter migrado para o gânglio trigeminal, onde permanecerá inativo, em estado de latência, sem contato com o sistema imunológico. A interrupção do estado de latência do HVH-1, em geral, está relacionada com fatores comuns à maioria dos pacientes, como febre, exposição ao sol e à radiação ultravioleta, estresse físico e/ou mental, distúrbios gastrintestinais, traumatismos mecânicos, gripes, resfriados, ansiedade, menstruação, gravidez e outros.

Segundo CONSOLARO et al (2009)¹, alguns procedimentos odontológicos podem desencadear a quebra de latência viral, especialmente as exodontias. Diante do estresse psicológico representado – para alguns pacientes – pelo procedimento odontológico, compreende-se porque isso venha a ocorrer eventualmente. O número de pessoas com infecções primárias clínicas e subclínicas, nas quais o vírus fica quiescente no tecido nervoso, é desconhecido.

CONSOLARO et al (2009)¹, verificaram que de 10 a 20% dos pacientes infectados se definiam como portadores de herpes simples. Até 60% dos indivíduos

soropositivos para HVH apresentam quadros assintomáticos ou subclínicos não reconhecidos pelos próprios pacientes como herpes simples. Essa avaliação ajuda-nos a entender porque a disseminação da doença é tão grande na população.

De acordo com CONSOLARO et al (2009)¹, o HVH está no meio ambiente a partir de sua liberação das lesões herpéticas primárias e recorrentes nos portadores da doença, especialmente a partir do rompimento de vesículas e bolhas que caracterizam sua manifestação clínica. O HVH pode, ainda, ser encontrado na garganta, secreções e fezes. O HVH pode sobreviver horas ou dias no meio externo, desde que haja presença de proteínas, como no pus, restos necróticos e sangue.

A inoculação do vírus se faz através de contato físico com uma pessoa infectada. O HVH não tem capacidade de penetração em epitélios queratinizados e precisa entrar em contato com células epiteliais vivas. A sua entrada ocorre, principalmente, nas mucosas não queratinizadas – como em algumas regiões bucais, genitais e oftálmicas. Na pele e outros epitélios queratinizados, a entrada do HVH se dá principalmente nas áreas traumatizadas, escoriadas e com queimaduras, nas quais as células epiteliais vivas ficam expostas ao meio ambiente, sem recobrimento da camada córnea.

Não há na literatura trabalhos que sustentem uma transmissão através de gotículas transportadas pelo ar, pela água contaminada ou por objetos inanimados (copo, xícara, talheres).

O período de incubação varia de dez dias a duas semanas. Há um período médio de incubação de 7 dias, variando de 1 a 26 dias. Nas manifestações primárias do herpes simples, a liberação de vírus permanece por 15 a 42 dias.

As características clínicas são suficientes para o diagnóstico. Os exames complementares nem sempre precisam ser usados. Quando há necessidade, utiliza-se o citodiagnóstico através da citologia esfoliativa ou o exame histopatológico do fragmento obtido através da biópsia.

Tratamento

Segundo CONSOLARO et al (2009)², existem dezenas de tipos de tratamentos para o herpes simples recorrente peribucal e intrabucal, mas em sua maioria são empíricos, sem fundamentação biológica e metodológica que justifique seu emprego com segurança, tranquilidade e efetividade. Em outras palavras, a grande maioria destes

tratamentos não foi metodologicamente avaliada quanto a seus verdadeiros efeitos antivirais e consequências.

O tratamento sintomático é importante, contudo, quando a infecção é diagnosticada no princípio, a utilização de medicamentos antivirais pode trazer benefícios. A infecção pode ser disseminada por autoinoculação para os olhos e para outros locais, o que nos faz orientar ao paciente para evitar o contato com as lesões ativas. Antitérmicos e hidratação constituem o tratamento sintomático principalmente em crianças.

Nas lesões infectadas secundariamente por bactérias, as pústulas devem ser umedecidas pelo profissional e seus tetos removidos com gaze ou espátulas, quando destacáveis. Em seguida, prescreve-se antibióticos de largo espectro, por via oral – como, por exemplo, um esquema terapêutico à base de comprimidos de amoxicilina. Tópicamente, nessa situação, aplica-se pomadas antibióticas, por exemplo, à base de sulfato de neomicina e bacitracina.

Suspensão ou não do atendimento: As lesões recorrentes do herpes simples são altamente contagiosas para os pacientes, suas famílias, profissionais da saúde e auxiliares. Muitas dúvidas e questionamentos são feitos sobre o assunto, especialmente se durante a presença das lesões recorrentes o profissional deve submeter o paciente ao tratamento odontológico previamente planejado ou adiar a sessão para quando as mesmas desaparecerem.

Os pacientes portadores do herpes simples no lábio e na mucosa bucal interna que se apresentam para o tratamento odontológico com vesículas e bolhas preservadas têm no seu conteúdo milhões de vírus infectantes. A sessão clínica do tratamento deve ser adiada se não constituir uma urgência ou emergência, pois – ao se manipular os tecidos moles durante procedimentos odontológicos – pode-se romper as vesículas e bolhas herpéticas, escorrendo o líquido para outras partes. Ao mesmo tempo, ocorrerá um aumento no risco de contaminação do profissional e pessoal auxiliar, além de instrumentos, sugadores, peças de mão, etc.

Na saliva de pessoas assintomáticas, o HVH foi encontrado e com os perdigotos gerados durante o tratamento odontológico, o HVH pode atingir o profissional e pessoal auxiliar, especialmente nos olhos e na pele traumatizada ou lesada, considerando-se que os mesmos estão utilizando máscaras protetoras adequadas.

CONSOLARO et al (2009)¹, afirmam que o herpes simples recorrente não deixa cicatrizes; o ideal seria retomar as sessões uma vez reparada a região afetada.

Além dos aspectos relacionados à biossegurança, o paciente com lesões herpéticas tem desconforto com dor e prurido na região, sangramento facial e ruptura vesicular durante as manipulações dos tecidos moles envolvidos, inevitáveis durante as manobras clínicas necessárias.

2. Herpes Labial

Corresponde à reativação do vírus inativado. Nas pessoas que são suficientemente protegidas por anticorpos, a reinfecção a partir de uma fonte externa é rara. É sabido que a grande maioria das pessoas possui anticorpos para o HSV, e até 40% desse grupo pode contrair a infecção herpética secundária. A diminuição da imunovigilância focal pode explicar a fisiopatologia da infecção recorrente. As manifestações macroscópicas se caracterizam pelo aparecimento de vesículas que se agrupam em forma de chuva e se localizam de preferência no vermelho dos lábios próximo à comissura labial ou no sulco subnasal.

De acordo com CONSOLARO et al (2009)², o período clínico ativo dura entre 2 e 4 dias e as lesões recorrentes peribucais e labiais são predominantemente constituídas por vesículas agrupadas em forma de cachos ou ramalhetes especialmente nas comissuras. Com relativa frequência, o herpes simples recorrente labial pode se apresentar na forma de apenas uma ou algumas bolhas, muitas vezes volumosas. As manifestações clínicas são localmente dolorosas, especialmente durante a movimentação ou manipulação do local afetado. O prurido, eventualmente, estabelece-se como um sintoma secundário.

A manipulação das lesões herpéticas no período clínico ativo tem alto risco de contaminação, pela grande quantidade de partículas virais no conteúdo vesicular/bolhoso. Dessa forma, o paciente deve ser orientado a, rapidamente, enxugar o conteúdo vesicular quando rompimentos acontecerem, pois podem contaminar áreas vizinhas. A limpeza das lesões rompidas deve ser realizada com gaze ou lenços descartáveis de papel e o material utilizado dispensado, embrulhado em saquinhos plásticos hermeticamente fechados, pois pode contaminar quem manipulá-los imediatamente após seu descarte.

Estas vesículas são bastante frágeis e logo se rompem formando por coalescência uma úlcera ou úlceras superficiais, que raramente se infectam secundariamente. Quando as lesões ocorrem no palato, são observadas ulcerações, que podem ser confundidas com a estomatite aftosa recorrente. As úlceras cicatrizam de uma a duas semanas sem deixar sequelas. Antes de aparecerem as vesículas, pode ocorrer prurido ou sensação de parestesia no local.

Tratamento

Os antivirais como o Valaciclovir e Fanciclovir têm eficiência quando utilizados na fase inicial da manifestação labial (período prodrômico). Esses medicamentos podem reduzir o número de lesões e o tempo para formação de crostas. Nos pacientes imunocomprometidos, a utilização sistêmica dos antivirais pode ser benéfica.

Segundo CONSOLARO et al (2009)², quando aplicados e fixados ao local, na forma de cremes e gel, os medicamentos locais funcionam como limitadores do contato das lesões herpéticas com as mãos, língua e lábios, prevenindo a autoinoculação das áreas vizinhas. Também diminui a possibilidade de contato dos herpéticos com outras pessoas, diminuindo o risco de contágio. A aplicação desses medicamentos deve ser sempre realizada com espátulas ou cotonetes, para evitar o contágio dos dedos e mãos.

3. Herpes Zoster

Infecção causada pela reativação do vírus Varicela Zoster (VZV), da família dos Herpesvírus patogênicos para o homem. Nos indivíduos soronegativos, a infecção primária é denominada varicela. Estruturalmente o VZV é muito semelhante ao HSV. A reativação do VZV acomete os pacientes que apresentam surtos de imunodepressão causada por neoplasias malignas, por uso de drogas, irradiações ou traumatismos locais.

Esta infecção virótica apresenta maior prevalência em adultos podendo, contudo, ocorrer excepcionalmente em pessoas jovens que apresentam resposta imunológica alterada.

Na boca, as lesões correspondem ao comprometimento dos vários ramos do trigêmeo. São inicialmente vesículas que se situam unilateralmente, e sua localização depende do ramo trigêmeo comprometido. Quando é comprometido o ramo maxilar, as lesões se localizam mais comumente no palato, mas podem ocorrer também no sulco vestibular, no lábio superior, na úvula, no véstíbulo nasal e nas tonsilas. O

comprometimento do ramo mandibular pode provocar lesões no lábio inferior, no sulco vestibular, na mucosa jugal, na borda lateral da língua e nos pilares amigdalianos.

As vesículas aparecem após um período de incubação de sete a quatorze dias, e são precedidas de dor neurálgica intensa e parestesia. As vesículas de duração mais prolongada apresentam um conteúdo seroso, seropurulento e, às vezes, hemorrágico. As úlceras muito dolorosas ocorrem após o rompimento das vesículas. Esta infecção dura várias semanas. As complicações incluem a infecção secundária das úlceras e nevralgia pós-herpética.

Tratamento

A utilização de medicamentos antivirais como Aciclovir, Valaciclovir e Fanciclovir no tratamento inicial pode acelerar a cicatrização das lesões na mucosa bucal. Sendo a neurite periférica a principal sequela da infecção pelo Herpes Zoster, as utilizações dos corticosteroides trazem benefício.

4. Verruga Vulgar

Corresponde a uma hiperplasia benigna focal, resultante da indução de um vírus ao epitélio escamoso estratificado da boca. Os vírus envolvidos são: HPV2, HPV4, HPV6, HPV40. Esta virose é contagiosa e pode, por autocontaminação, disseminar a outras partes da pele e da mucosa bucal do paciente. São mais frequentes em crianças, e eventualmente podem ocorrer em adultos. Na mucosa bucal, as localizações mais prevalentes são: no vermelhão do lábio, na mucosa labial e na porção anterior da língua. No exame objetivo intrabucal, pode apresentar-se como um nódulo com projeções papilares ásperas ou superfície verruciforme. A verruga vulgar cresce rapidamente a um tamanho máximo, usualmente menor de 5mm, permanecendo o tamanho constante por meses e anos. Lesões múltiplas ou agrupadas são comuns.

De acordo com FERRARO et al (2011)⁵, a verruga vulgar, muito comum na pele e em crianças, e rara na boca, afeta mais os lábios e chama a atenção pela base mais estreita e pelas longas projeções digitiformes brancas e mais firmes, reflexo da papilomatose e da intensa ceratinização.

5. Papiloma Escamoso

Proliferação benigna do epitélio escamoso estratificado resultando em uma massa verruciforme ou papilar. Os subtipos virais 6 e 11 têm sido identificados em até 50% das células dos papilomas orais, ao passo que menos de 5% são encontrados nas células da mucosa bucal normal. Ocorrem com a mesma frequência em homens e mulheres, podendo aparecer em qualquer idade. São mais frequentemente encontrados nas faixas etárias de 30 a 50 anos. Língua e lábios são as localizações mais afetadas. No exame intrabucal, ele pode apresentar-se como um nódulo de crescimento exofítico indolor e geralmente pedunculado com projeções digitiformes que dão aparência de couve-flor com tonalidade branca, vermelha ou da cor da mucosa. Como característica, o papiloma escamoso é solitário e aumenta gradativamente atingindo o tamanho máximo de 0,5cm. Clinicamente, torna-se difícil algumas vezes distinguir essa lesão da verruga vulgar, do xantoma verruciforme, da hiperplasia epitelial focal e do condiloma acuminado.

FERRARO et al (2011)⁵, afirmam que o papiloma escamoso é a proliferação mais frequente e ocorre igualmente em homens e mulheres, predominantemente na língua e no palato.

Tratamento

Remoção cirúrgica da lesão com incisão, incluindo a base da mesma.

6. Condiloma Acuminado (Verruga Venérea)

É uma proliferação do epitélio escamoso estratificado da genitália, região perianal, laringe e boca. Nos condilomas acuminados são encontrados nas lesões os HPVs de números 2, 6, 11, 53 e 54 e também os HPV' 16 e 18, que são oncogênicos. O condiloma acuminado é considerado uma doença sexualmente transmissível, e a sua presença na boca deve ao contato bucogenital. Pode ser encontrado não apenas em adolescentes e adultos jovens, mas também em pessoas de todas as idades. As lesões na boca são mais frequentes na mucosa labial, no palato mole e no freio lingual e é constituído por uma massa de crescimento exofítico sésil de coloração rósea firme e bem demarcada, com projeções superficiais papilomatosas. São maiores que os papilomas e podem alcançar até 3cm.

De acordo com CASTRO et al (2004), ao exame clínico, o condiloma acuminado se manifesta como lesão superficial, única ou múltipla, de crescimento exofítico, de aspecto papilar, frondoso e róseo, distribuído de forma isolada ou coalescente, formando uma massa semelhante à couve-flor. Geralmente, as lesões são assintomáticas e algumas vezes regridem espontaneamente e podem ou não apresentar recidiva.

Tratamento

Remoção cirúrgica conservadora. Sua remoção deve ocorrer por se tratar de DST, podendo espalhar-se para outra superfície da boca e para outras pessoas através do contato direto, normalmente sexual. Os tipos 16 e 18 do HPV podem ser encontrados nos condilomas da região anogenital e, como vimos, apresentam o maior risco para transformação em carcinomas de células escamosas. Nas lesões da boca isso ainda não foi comprovado.

Infecção Viral	Tipo de Vírus	Tipo de Lesão Observada	Forma de Contágio	Terapêutica Indicada
Herpes Simples	HSV-2 (DNA)	Vesículas agrupadas, em base eritematosa	Ato sexual	Aciclovir
Herpes Labial	HSV-1 (DNA)	Vesículas agrupadas, em base eritematosa	Através de secreções orais	Aciclovir
Herpes Zoster	Vírus Varicela-Zoster	Erupção vesicular unilateral em determinado dermatomo	Reativação do VZV dos gânglios das raízes dorsais	Aciclovir
Verruga Vulgar	HPV2, HPV4, HPV6, HPV ⁴⁰	pápula ou nódulo indolor, com projeções papilares ou superfície “verruciforme, com hiperkeratoses	Contato interpessoal ou auto-inoculação	Remoção cirúrgica
Papiloma Escamoso	HPV6, HPV11	Lesão mole, indolor, exofítica pedunculada, com numerosas projeções semelhantes a dedos na superfície, tendo aparência de couve-flor ou verruga	Desconhecido	Remoção cirúrgica

Condiloma Acuminado (Verruga Venérea)	HPV 2, 6, 11, 16, 18, 53 e 54	Massa de crescimento exofítico sésil de coloração rósea firme e bem demarcada, com projeções superficiais papilomatosas	Ato sexual	Remoção cirúrgica
--	-------------------------------	---	------------	-------------------

Conclusões

75

O conhecimento minucioso das afecções orais de origem virótica deve ser objeto de estudo de quem trabalha nessa área. Visando uma postura adequada no que se refere a biossegurança, o pronto diagnóstico, seguido pela tomada de decisões por parte do profissional acarretando um tratamento e prognóstico mais favorável, agregando valor à atividade profissional e a saúde do paciente

Essa breve revisão bibliográfica pode ser considerada como uma ferramenta de caráter didático, visando um conhecimento teórico que possibilitando aos profissionais da área uma fácil compreensão de cada uma delas no que se refere a etiologia e tratamento das mesmas. Servindo de fonte de consulta para os profissionais das áreas afins.

Referências Bibliográficas

- 1- CONSOLARO, A.; CONSOLARO, M. F. Herpes simples recorrente na prática ortodôntica: Devemos suspender o atendimento?. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 14, n. 2, p. 16-24, mar./abr. 2009
- 2- CONSOLARO, A.; CONSOLARO, M. F. Diagnóstico e tratamento do herpes simples recorrente peribucal e intrabucal na prática ortodôntica. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 14, n. 3, p. 16-24, maio/jun. 2009.
- 3- GONZÁLEZ, B. M.; HERNÁNDEZ, A.; ESTEVEZ, A. Tratamiento del herpes simple labial con láser de baja potencia. Colombia Medica. Ciudad de la Habana, v. 39, n. 2, p. 175-181, abril/junio. 2008.

4- VASCONCELLOS, M. R. A.; CASTRO, L. G. M.; SANTOS, M. F. Soropositividade para HIV em doentes de Herpes Zoster. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. São Paulo, v. 32, n. 5, p. 364-369, setembro/outubro. 1990.

5- FERRARO, C. T. L.; CANEDO, N. H. S.; OLIVEIRA, S. P.; CARVALHO, M. G. C.; DIAS, E. P. Infecção oral pelo HPV e lesões epiteliais proliferativas associadas. *J Bras Patol Med Lab*. Rio de Janeiro, v. 47, n. 4, p. 451-459, agosto. 2011.

76

6- CASTRO, T. M. P. P. G.; DUARTE, M. L. Condiloma lingual: Relato de caso clínico. *Rev Bras Otorrinolaringol*. Maceió, v. 70, n. 4, p. 565-568, julho/agosto. 2004.

7- JEUNON. F. A.; MARTINS, C. R.; GARROCHO, A. A. Reabilitação Oral, previsibilidade e longevidade. Editora Napoleão Ltda. São Paulo, 1ª Edição, cap. 6, p. 186-190. 2011.



EFEITO DE DOIS DENTIFRÍCIOS ANTI-EROSIVOS NA MASSA E RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE DIFERENTES MATERIAIS RESTAURADORES

EFFECT OF TWO ANTI-EROSION TOOTHPASTES ON MASS AND SURFACE WEAR OF DIFFERENT DENTAL MATERIALS

77

Daniele Miranda Rocha

Especialista em Odontopediatria pela FO-UFF. Mestranda em Odontopediatria pela FO-UFRJ.

Luana Pinheiro do Nascimento

Graduada em Odontologia pela FO-UFF.

Thereza Christina Lopes Coutinho

Especialista e Mestre em Odontopediatria pela FO-UFRJ. Doutora em Odontopediatria e Pós-Doutora em Cariologia pela FOB/USP. Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela ABORJ.

Professora Associada de Odontopediatria da FO-UFF.

Trabalho realizado na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense.
Artigo original de Pesquisa.

Endereço do autor principal:

Thereza Christina Lopes Coutinho

Avenida Portugal 520 apt. 104 – Urca

Rio de Janeiro – RJ

CEP: 22291-050

Telefone: 2543-6513

E-mail para contato: christina.coutinho@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo *in vitro* foi avaliar a massa e a rugosidade superficial de quatro materiais odontológicos: resina composta (RC), selante resinoso (SR), cimento de ionômero de vidro resinoso (CIVR) e cimento de ionômero de vidro (CIV) convencional após serem submetidos à abrasão (ABR) utilizando dois dentifrícios anti-erosivos e um convencional sem flúor (controle). Foram confeccionados 24 corpos de prova de cada material que foram divididos aleatoriamente em 3 grupos (N=8) de acordo com o dentifrício utilizado: GI – dentifrício anti-erosivo MI Paste® Plus (MPP) (Recaldent™; GC Corporation); GII – dentifrício anti-erosivo Sensodyne® Pró-esmalte (PE) (GlaxoSmithKline); e GIII – dentifrício convencional sem flúor (controle – CO) Sensodyne® Original (GlaxoSmithKline). ABR foi realizada com escova elétrica (Oral-B® 3D) durante 30s/amostra e 0,3g do dentifrício diluído (1:2), 3x/dia durante cinco dias. As amostras foram armazenadas em saliva artificial entre as escovações e durante a noite. Os dados foram analisados no software SPSS for Windows v. 20 através dos testes Kruskal-Wallis e Student-Newman Keuls ($p < 0,05$). Com exceção do SR, todos os materiais apresentaram redução da massa, no entanto, significativa apenas para CIVR ($p < 0,05$) e CIV ($p < 0,0001$). Todos os dentifrícios promoveram alteração de massa, sendo que PE promoveu maior perda significativa apenas para CIVR ($p < 0,05$) e CIV ($p = 0,0000$), quando comparado ao MPP e CO. Observou-se maior rugosidade após ABR, significativa ($p < 0,0001$) em ordem decrescente: CIV > CIVR > SR = RC. Todos os dentifrícios promoveram aumento da rugosidade, sendo PE = MPP > CO. Concluiu-se que, as pastas anti-erosivas promoveram alteração de massa e aumento de rugosidade superficial significativa apenas para os materiais ionoméricos, principalmente, o autopolimerizável.

Palavras-chave: Resina composta – Cimentos de ionômero de vidro – Selante – Rugosidade superficial – Desgaste abrasivo.

ABSTRACT

The aim of this *in vitro* study was to evaluate the mass and surface roughness of four dental materials: composite resin (CR), resin sealant (RS), glass-ionomer resin cement (GIRC) and self-cured glass-ionomer cement (GIC) after being submitted to abrasion (ABR) with two

anti-erosion and one conventional fluoride free toothpastes (control). Twenty-four samples were prepared from each material that were randomly distributed in three groups (N=8): GI - anti-erosion toothpaste MI Paste Plus ® (MPP) (Recaldent™; GC Corporation); GII - anti-erosion toothpaste Sensodyne® Pro-Enamel (PE) (GlaxoSmithKline); and GIII - conventional toothpaste without fluoride (control – CO) Sensodyne Original® (GlaxoSmithKline). ABR was performed with an electric toothbrush (Oral-B® 3D) during 30s/sample and 0.3 g of the diluted toothpaste (1:2), 3x/day for five days. The samples were stored in artificial saliva between brushings and overnight. Data were analyzed in SPSS for Windows v. 20 software through Kruskal-Wallis and Student-Newman Keuls tests ($p < 0.05$). Except for RS, all materials had mass reduction, however, it was significant only for GIRC ($p < 0.05$) and GIC ($p < 0.0001$). All toothpastes promoted mass change, and PE promoted greater weight loss that was only significant for GIRC ($p < 0.05$) and GIC ($p = 0.0000$) when compared to MPP and CO. It was observed higher roughness, significant ($p < 0.0001$) in descending order: GIC > GIRC > RS = CR. All toothpastes promoted increased roughness, being PE = MPP > CO. It was concluded that, anti-erosion toothpastes promoted significant mass change and increased surface roughness only for glass ionomer materials, especially, the self-cured.

Key words: Composite resin – Glass-ionomer cement – Sealant – Surface wear – Abrasion.

INTRODUÇÃO

As resinas compostas, os selantes de fósulas e fissuras e os cimentos ionoméricos são os materiais dentários mais utilizados em Odontopediatria e devem possuir boas propriedades cariostáticas, mecânicas, físicas e estéticas (BURGESS, 1995; MAGALHÃES et al, 1999; TYAS et al, 2000). No entanto, deve-se considerar que os mesmos estão constantemente sujeitos aos desafios térmicos, mecânicos e químicos na cavidade bucal que podem acarretar danos a estes materiais (PAULA, 2011).

Com o tempo, processos de biodegradação podem promover alterações na textura superficial dos materiais odontológicos (ROULET; WÄLTI, 1984; VAN GROENINGEN et al, 1986; SIDHU et al, 1997). Com o aumento da rugosidade, aumenta-se o risco de

desenvolvimento de lesões de cárie e inflamação gengival (QUIRYNEN; BOLLEN, 1995; BOLLEN et al, 1997), sendo observados como resultado desta rugosidade de superfície, o brilho diminuído e alterações da cor, o que afeta a estética das restaurações (SILVA et al, 2013).

A boa higiene oral associada a hábitos alimentares saudáveis são de suma importância para a prevenção da doença cárie e saúde periodontal. Estudos que avaliaram o efeito da escovação sobre a deterioração de resinas compostas demonstraram um rápido aumento na rugosidade de superfície e encontraram diferenças entre os vários materiais restauradores avaliados (TANOUE et al, 2000; NEME et al, 2002).

Atualmente, observa-se declínio da incidência e da prevalência da doença cárie, decerto devido à universalização do uso de fluoretos em suas variadas formas de aplicação; e, por outro lado, um incremento na ocorrência de erosão dentária associado ao alto consumo de alimentos e bebidas ácidas, principalmente, pela população jovem (JAEGGI; LUSSI, 2006).

A erosão dentária é definida como a perda irreversível de estrutura dentária dura devido a processo químico que não envolve bactérias. O controle desta patologia, em sua fase inicial, limita-se à restrição na ingestão de alimentos e bebidas ácidas e aplicação tópica de fluoretos (BARTLETT, 2005). No entanto, quando há comprometimento estético, funcional ou a presença de dor, procedimentos restauradores estão indicados para restabelecer a estrutura perdida, função e controlar a sensibilidade. Vários são os materiais utilizados para este fim, dentre eles têm-se os cimentos de ionômero de vidro resinosos e as resinas compostas (ESPEZIM, 2011). Nos últimos anos, foi introduzido no mercado dois dentífrícios com formulações que, segundo os fabricantes, previnem a erosão dentária, o Sensodyne® Pró-esmalte (GlaxoSmithKline) e o Tooth Mousse (GC Corporation) (REES et al, 2007).

O Tooth Mousse é um derivado de proteína do leite à base de água contendo caseína fosfopeptídea com fosfato de cálcio amorfo. Já o Pró-esmalte é um derivado da pasta de dente Sensodyne® com níveis elevados de fluoreto biodisponível que também contém nitrato de potássio (5% de volume/água). Uma pesquisa recente *in vitro* observou que ambos foram eficazes na prevenção da erosão do dente permanente (REES et al, 2007). Embora ambos os dentífrícios estejam sendo testados em relação aos seus efeitos sobre a remineralização do esmalte e erosão, não estão disponíveis dados sobre os seus efeitos sobre a rugosidade de superfície de materiais restauradores. A resistência à abrasão de um material pode ser avaliada por meio de sua perda de massa e rugosidade superficial, depois de submetido a certo período de escovação (CHIMELLO et al, 2001).

Apenas um estudo *in vitro* na literatura, avaliando estes dentífrícios anti-erosivos, concluiu que os mesmos não causaram mudança significativa na rugosidade da superfície dos materiais restauradores resinosos (Filtek® Supreme e TPH® Spectrum) e do compômero

(Dyract® Extra), apenas do cimento de ionômero de vidro convencional Ionofil® U, que teve aumento estatisticamente significativo da rugosidade superficial após a escovação com ambos os dentífricos (TIRALI et al, 2013).

Com base no que foi exposto acima, o objetivo deste estudo laboratorial *in vitro* foi avaliar a alteração de massa e a rugosidade superficial de quatro materiais restauradores (resina composta, selante resinoso, cimentos de ionômero de vidro resinoso e convencional) submetidos a teste de abrasão por escovação utilizando-se três dentífricos, dois anti-erosivos fluoretados e um convencional não fluoretado. A hipótese nula testada foi que os materiais avaliados apresentaram rugosidade e alteração de massa similar após a escovação com os três dentífricos utilizados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta pesquisa *in vitro* foram avaliados quatro materiais: uma resina composta (RC) nanoparticulada (Filtek® Z350XT/ 3M ESPE), um selante resinoso (SR) fluoretado (Fluorshield®/ Dentsply Caulk), um cimento de ionômero de vidro resinoso (CIVR) e fotoativado (Vitro Fil® LC/ Nova DFL) e um cimento de ionômero de vidro (CIV) para restauração autopolimerizável (Vitro Fil® R/ Nova DFL). A composição dos materiais testados está disposta no Quadro 1.

Materiais	Tipo de Material	Composição	Fabricante
<i>Filtek Z350 XT</i>	Resina Composta Híbrida	Matriz Orgânica: bis-GMA, UDMA, TEGDMA, e bis-EMA Tipo de partícula: Sílica e Zircônia	3M ESPE, St Paul, USA
<i>Vitro Fil R</i>	Cimento de Ionômero de Vidro Convencional	Pó: Silicato de estrôncio e alumínio, ácido poliacrílico desidratados e óxido de ferro. Líquido: Ácido poliacrílico, ácido tartárico e água destilada	Nova DFL Industria e comércio S.A. Rio de Janeiro, Brasil

<i>Vitro Fil LC</i>	Cimento de Ionômero de Vidro Resinoso	Pó: Silicato de Estrôncio-Alumínio, Carga, Ativadores e Óxido de Ferro. Líquido: Poliácidos Metacrilados Modificados, Estabilizantes, Catalizador e Álcool Etilico.	Nova DFL Industria e comércio S.A. Rio de Janeiro, Brasil
<i>Fluorshield</i>	Selante resinoso	Monômero NCO, Nupol Bis GMA, TEGMA, Penta, N-metil Dietolamina, BHT, Metacrilato de 2 n, canforquinona, Cervit T 1000, Bário Silanizado, Fluoreto de Sódio, Cabosil TS 720 e Titanox 3328	Dentsply, Petrópolis, Rio de Janeiro

Quadro 1 – Composição básica dos materiais testados

Confecção dos corpos de prova

Confeccionou-se um total de 24 corpos de prova para cada material, que foram analisados quanto à massa e à rugosidade. Os corpos de prova foram confeccionados utilizando-se um dispositivo feito com uma matriz bipartida em estrutura de Teflon, com dez perfurações medindo 5,0mm de diâmetro e 2,0mm de altura (Fig. 1a). Para o preenchimento, a matriz foi posicionada sobre uma placa de vidro de 5,0mm de espessura e uma fita matriz de poliéster (TDV Dental Ltda., Pomerode, SC, Brasil). Os materiais foram inseridos com uma espátula Thompson (Duflex, SS White, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) em um único incremento.

Após a inserção dos materiais, estes foram cobertos por uma fita matriz de poliéster e outra placa de vidro e fixados com dois parafusos. Sobre o conjunto foi exercida uma pressão digital por 10s para uniformizar a superfície e possibilitar o extravasamento do excesso de material. Em seguida, foi realizada a polimerização dos materiais RC, SR e CIVR com o aparelho LED (Cotolux- Coltène/ Whaledent AG), com comprimento de onda de 470nm, cuja potência foi mantida entre 1037-1090 mW/cm², por meio de um radiômetro (Radiômetro RD-7/ ECEL-Ribeirão Preto- SP). Utilizou-se o tempo preconizado pelos fabricantes para a

fotoativação, para uma polimerização máxima dos materiais. Para o CIV aguardou-se o tempo de presa preconizado pelo fabricante. Após, os corpos de prova ficaram acondicionados em frascos individualizados, imersos em água destilada e mantidos a 37°C em estufa por 24 horas.

Os corpos de prova foram então fixados com cera pegajosa Kota (Kota Ind. e Com. Ltda., São Paulo, SP) ao redor dos mesmos, com o auxílio de um instrumento PKT (Duflex 55G, SS White Artigos Dentários Ltda, Rio de Janeiro, RJ) e uma lamparina (Jon, Ind. Bras., São Paulo, SP) no centro de um disco de acrílico cristal de 30 mm de diâmetro por 8 mm de espessura (total de 4 corpos de prova por disco), para que o polimento fosse padronizado (Fig. 1b). Para o polimento utilizou-se discos Sof Lex (3M ESPE) de granulações média e fina em baixa rotação (Kavo) durante 30s e lavados com jatos de ar / água por 10s e secos com jatos de ar da seringa tríplice. Posteriormente, foi utilizada lixa de silicone carbide com granulação #1200 (Buehler, Lake Bluff, IL, USA) e disco de feltro e pasta de alumina de granulação 1 µm (Buehler), na velocidade de 600rpm em Politriz (Panambra Struers DP-10- Panambra, São Paulo, Brasil) por 30s. Ao final, os corpos de prova foram levados ao ultrassom (Ultrasonic Cleaner 1440D) com água destilada por 5 minutos para a remoção dos resíduos provenientes do polimento.

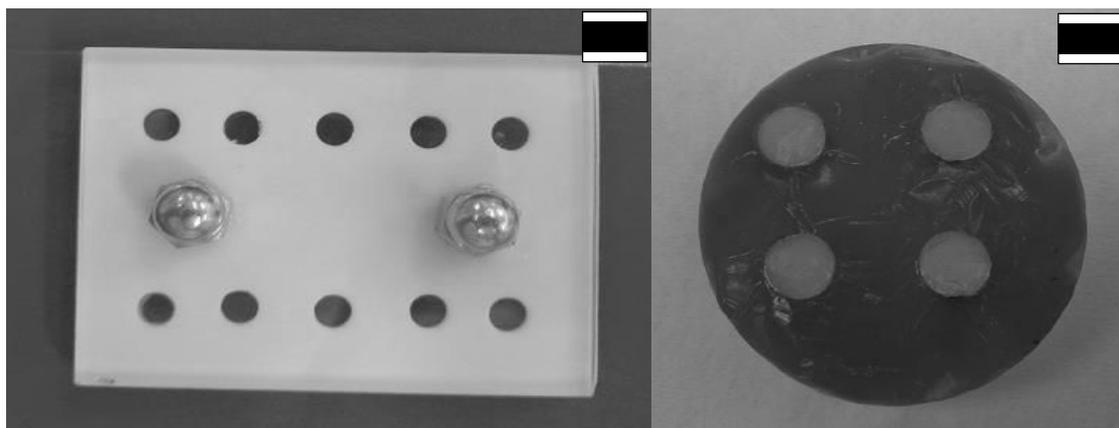


Fig. 1 – a – Matriz de teflon para confecção dos corpos de prova; b – Corpos de prova fixados no disco de acrílico com cera Kota

Análise da rugosidade superficial inicial

Para o teste de rugosidade utilizou-se um Rugosímetro de bancada portátil digital TR210 (TIME Group Inc., Beijing, China) previamente calibrado com um dispositivo padrão. Foi utilizado o parâmetro vertical Ra que expressa quantitativamente a rugosidade superficial em micrometro (µm). A ponta apalpadora do rugosímetro percorreu uma distância de 0,25mm

(*cut-off*) em cada medição do corpo de prova. Foram feitas três leituras em cada amostra, tomadas no centro do corpo de prova e próximo às extremidades, formando três linhas paralelas, de forma livre e aleatória.

A média de rugosidade inicial (RI) e final (RF) foi calculada a partir da média aritmética dos três valores.

Análise da massa

84

Para a verificação da massa, os corpos de prova foram removidos dos discos e secos, individualmente, com papel absorvente. Após a secagem, foram posicionados com auxílio de uma pinça na região central do prato de uma balança analítica digital (modelo AUW220D-Shimadzu Corporation, Japan), cuja massa é expressa em gramas e tem precisão de 0,0001g. Durante a pesagem, a porta da balança era fechada para evitar interferência do meio externo. Foram realizadas 3 pesagens em cada corpo de prova sendo a média aritmética o valor de massa inicial (MI).

Ensaio de escovação (teste de abrasão)

Os 24 corpos de prova de cada material novamente presos aos discos de acrílico, foram divididos aleatoriamente em três grupos experimentais (N=8) de acordo com o dentífrico utilizado: **GI** – dentífrico anti-erosivo MI Paste® Plus (**MPP**) (Recaldent™ CPP- ACP + 900 ppmF de NaF; GC Corporation); **GII** – dentífrico anti-erosivo Sensodyne® Pró-esmalte (**PE**) (NKO3 + 1.450 ppmF de NaF; GlaxoSmithKline); e **GIII** – dentífrico convencional sem flúor (controle – **CO**) Sensodyne® Original (GlaxoSmithKline). A composição dos dentífricos está disposta no Quadro 2.

Dentifrício	Composição	Fabricante
Mi Paste Plus	Água, glicerol, CPP-ACP, D-sorbitol, CMC propileno glicol, silicone e titânio dióxido de carbono, xilitol, ácido fosfórico, sabor, sacarina sódica, acetato de propilo, p-hidroxibenzoato de butilo, 900 ppm de fluoreto de sódio	GC Corporation, Tóquio, Japão
Sensodyne Pró-esmalte	Água, glicerina, sorbitol, hidróxido de sódio, PEG-6, sacarina sódica, dióxido de titânio, goma xantana, cocamidopropil betaína, aroma, limonene, álcool anise, sílica, nitrato de potássio a 5%, 1450 ppm de fluoreto de sódio	GlaxoSmithKline, Rio de Janeiro, RJ
Sensodyne Original	Água, glicerina, carbonato de cálcio, hexahidrato de cloreto de estroncio, sorbitol, sacarina sódica, sílica, hidroxietilcelulose, aroma, PEG-40 estearato, sodium methyl cocoyl taurate, cinnamal, limonene, CI 77891, CI 45430	GlaxoSmithKline, Rio de Janeiro, RJ

Quadro 2 – Composição básica dos dentifrícios utilizados no teste abrasivo

O teste abrasivo foi realizado com escova elétrica (Oral-B® 3D), uma para cada dentifrício, com velocidade de 166 oscilações/segundo/amostra durante 30s de acordo com metodologia de Souza e Silva (2013). Foi utilizado 0,3g de solução do respectivo dentifrício (diluído 1:2 de água destilada), três vezes ao dia, simulando os horários das principais refeições (8:00h – 13:00h – 20:00h) durante o período de cinco dias. As amostras foram armazenadas em saliva artificial (0.67g/l NaCl; 0.1168g/l CaCl₂; 8g/l CMC; 0.0408g/l MgCl₂; 0.96g/l KCl; 1g/l C₈H₈O₃; 24g/l C₆H₁₄O₆; 964.938ml/l H₂O; 0.274g/l KH₂PO₄) entre as escovações e durante a noite, sendo trocada diariamente. Após cada escovação, os corpos de prova eram lavados em água destilada para remoção de todo o creme dental e secos com papel absorvente antes da

imersão na saliva. As escovas elétricas foram fixadas em um dispositivo que permitia que as cabeças das escovas ficassem alinhadas e paralelas às superfícies dos corpos de prova. A força da escovação foi padronizada usando elásticos envolvendo o dispositivo para todos os grupos. Esse elástico foi trocado diariamente para manutenção da força aplicada (SOUZA e SILVA, 2013).

Após os cinco dias do experimento foram avaliadas a rugosidade final (RF) e a massa final (MF) dos corpos de prova utilizando a mesma metodologia detalhada anteriormente.

Análise estatística

Os dados obtidos foram tabulados e submetidos à análise estatística no software SPSS for Windows v. 20. Foram utilizados os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis e de Student-Newman-Keuls para análise das diferenças entre os grupos. O nível de significância adotado em todos os testes foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

As médias de massa, expressas em gramas (g) e de rugosidade, expressa em Ra (μm) de cada material, antes e após o teste abrasivo com os respectivos dentífrícios estão dispostas nas Tabelas 1 a 3. O teste de Kruskal-Wallis ($H=120.1970$; $p=0,0000$) demonstrou que os materiais apresentaram alteração na massa após a abrasão, com exceção do SR, no entanto, sendo estatisticamente significativo apenas para o CIVR ($p < 0,05$) e CIV ($p < 0,0001$) e não para a RC. Com relação aos dentífrícios, os anti-erosivos promoveram perda significativa para o CIVR ($H=11.1792$; $p=0,0479$) e CIV ($H=28.6256$; $p=0,0000$) quando comparados ao CO, tendo o PE promovido maior perda que o MPP.

Quanto à alteração na rugosidade superficial, dentre os materiais avaliados, os que apresentaram maior rugosidade após a abrasão, estatisticamente significativa ($H=37.1847$; $p=0,0000$) foram em ordem decrescente: CIV > CIVR > SR=RC. Todos os dentífrícios promoveram aumento da rugosidade, sendo PE=MPP>CO.

Material	MI (g)	MF (g)	RF (µm)	Valor p
RC	0.0802	0.0777	0.1228	n.s.
SR	0.0602	0.0606	0.1102	n.s.
CIVR	0.0849	0.0737*	0.3040	0,02
CIV	0.0687	0.0538*	0.4246	0,0000

* = valores significativos

Tabela 1 – Valores médios de massa inicial (MI) e final (MF) (g) e rugosidade final (RF) (µm) dos materiais testados após abrasão com dentifrício MPP

Material	MI (g)	MF (g)	RF (µm)	Valor p
RC	0.0807	0.0776	0.1009	n.s.
SR	0.0627	0.0635	0.1809	n.s.
CIVR	0.0911	0.0755*	0.2348	0,02
CIV	0.0675	0.0504*	0.5918	0,0000

* = valores significativos

Tabela 2 – Valores médios de massa inicial (MI) e final (MF) (g) e rugosidade final (RF) (µm) dos materiais testados após abrasão com dentifrício PE

Material	MI (g)	MF (g)	RF (µm)	Valor p
RC	0.0836	0.0813	0.1098	n.s.
SR	0.0597	0.0604	0.1470	n.s.
CIVR	0.0857	0.0811 [*]	0.2315	0,02
CIV	0.0718	0.0556 [*]	0.4120	0,0000

* = valores significativos

Tabela 3 – Valores médios de massa inicial (MI) e final (MF) (g) e rugosidade final (RF) (µm) dos materiais testados após abrasão com dentifrício CO

DISCUSSÃO

A significância clínica do presente estudo é atribuída aos mecanismos de desgastes aos quais os materiais odontológicos estão expostos na cavidade bucal, entre eles, pode-se citar a abrasão por escovação (ROSA, 2011). Assim, a hipótese nula foi rejeitada parcialmente, uma vez que os dentifrícios anti-erosivos testados promoveram alteração de massa e rugosidade nos materiais ionoméricos, principalmente, no autopolimerizável, estatisticamente significativa. Já na RC esta alteração não foi significativa e no SR, não foram observadas alterações. Esse desgaste compromete a longevidade clínica das restaurações devido à perda de forma anatômica, restrições funcionais e comprometimento da estética (SILVA et al, 2013).

A RC avaliada no presente estudo apresentou alteração de massa, apesar de não significativa. Outros estudos na literatura também observaram alterações na RC após testes abrasivos (TANOUE et al, 2000; CHIMELLO et al, 2001; HEINTZE et al, 2010; ROSA, 2011).

A resistência à abrasão das resinas compostas, assim como outras propriedades mecânicas, está diretamente relacionada com a composição da matriz orgânica (KANTER et al, 1982). Dentre os monômeros que a compõem, quanto maior a quantidade de UEDMA e TEGDMA na matriz orgânica, maior é a sua resistência ao desgaste (KAWAI et al, 1998; SÖDERHOLM et al., 2001). Por outro lado, quanto maior a quantidade de BisGMA, menor é a sua resistência ao desgaste (ROSA, 2011). Assim, pode-se explicar o fato da RC não ter apresentado alteração significativa no presente estudo, assim como o SR não ter sofrido alterações, já que ambos os materiais apresentam em sua composição TEGDMA como disposto no Quadro 1.

No presente estudo, a resistência ao desgaste abrasivo dos materiais também foi avaliada, através da análise das alterações na rugosidade superficial. O limiar de rugosidade superficial dos materiais restauradores, considerando o controle da formação de biofilmes bacterianos, é de 0,20µm. Superfícies com rugosidade superficial acima desse limiar facilitam o acúmulo de placa, elevando assim o risco de ocorrência de cárie e inflamação periodontal (QUIRYNEN, BOLLEN, 1995).

Nesta pesquisa, o CIVR e, principalmente, o CIV apresentaram as maiores alterações de massa e de rugosidade superficial acima desse limiar (0,2625 µm para o CIVR e 0,4890 µm para o CIV), estatisticamente significante, quando comparados aos outros materiais testados.

Com relação aos resultados obtidos com estes materiais, estudo de Carvalho et al. (2008) avaliou *in vitro* o efeito de diferentes escovas dentais infantis na rugosidade superficial de CIV e CIVR. Os autores observaram que, o CIV mostrou os valores mais altos de rugosidade, independente do tipo de dentifrício utilizado, resultado similar ao presente estudo. Este fator pode ser atribuído à formação de bolhas quando na manipulação manual. Assim, o tipo de material restaurador *per se* é um fator determinante nos valores de rugosidade superficial, uma vez que as características das partículas de carga, como sua composição, tamanho e forma, assim como o imbricamento da resina na matriz inorgânica apresentam papel importante no comportamento do material restaurador (TIRALI et al, 2013).

O tipo de dentifrício também tem sido relatado como um fator relacionado ao desgaste de materiais restauradores. No entanto, apenas um estudo na literatura avaliou o efeito *in vitro* dos dentifrícios anti-erosivos na superfície de materiais restauradores (apenas a variável rugosidade superficial), e diferentes dos estudados na presente pesquisa, assim, nenhuma comparação direta de resultados pode ser realizada. Na pesquisa de Tirali et al. (2013), ambos os dentifrícios não promoveram mudança significativa na rugosidade superficial das resinas híbridas Filtek Supreme® e TPH®, do compômero Dyract® Extra e de um CIV convencional (Riva Selfcure®), mas apenas do Ionofil® U, outro CIV convencional avaliado, que apresentou

aumento de rugosidade estatisticamente significativa após escovação com ambos os dentifrícios, o que foi similar ao presente estudo.

A diferença nos protocolos de testes abrasivos *in vitro* também é um fator a ser levado em consideração quando da avaliação dos resultados. Na presente pesquisa não foi utilizada uma máquina de escovação, assim como no estudo de Tirali et al (2013), no entanto, procurou-se padronizar o número de oscilações para cada amostra baseando-se no estudo de Souza e Silva (2013), de modo a mimetizar o procedimento de higiene oral realizado normalmente por um indivíduo. Além disso, a força aplicada foi mantida constante durante todo o experimento.

Com base nos resultados obtidos com este estudo *in vitro*, pode-se concluir que, o teste abrasivo com as pastas anti-erosivas promoveram alteração de massa e aumento de rugosidade superficial significativa apenas para os materiais ionoméricos, principalmente, o autopolimerizável, sendo necessárias mais pesquisas *in vitro* e *in situ*, que possam confirmar os resultados encontrados no presente estudo.

CONCLUSÕES

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos na presente pesquisa é lícito concluir que:

- 1- Todos os materiais restauradores avaliados, com exceção do selante resinoso, apresentaram alteração de massa após o teste abrasivo com os dentifrícios testados, sendo esta alteração significativa apenas para o grupo do cimento de ionômero de vidro resinoso e o convencional autopolimerizável.
- 2- Após o teste abrasivo observou-se maior rugosidade estatisticamente significativa, em ordem decrescente: cimento de ionômero de vidro convencional, cimento de ionômero de vidro resinoso, selante resinoso e resina composta, sendo que estes últimos não apresentaram diferença significativa entre eles.
- 3- Todos os dentifrícios testados promoveram alteração de massa e rugosidade, sendo que os dentifrícios anti-erosivos, principalmente, o Sensodyne Pró-esmalte, proporcionou maior alteração de massa e aumento de rugosidade nos materiais ionoméricos, estatisticamente significativa, em particular, no convencional autopolimerizável quando comparado ao dentifrício controle.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem aos responsáveis pelos laboratórios LABA e Labiom-R da FO-UFF, Prof. Dr. Cresus Vinicius Depes de Gouvêa e Prof. Dr. Eduardo Moreira da Silva pela permissão de uso dos equipamentos necessários à realização da presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Burgess JO. Dental materials for the restoration of root surface caries. *Am J Dent* 1995; 8: 342-351.
2. Magalhães CS, Serra MC, Rodrigues Jr AL. Volumetric microleakage assessment of glass-ionomer-resin composite hybrid materiais. *Quintessence Int* 1999; 30: 117-121.
3. Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount GJ. Minimal intervention dentistry- a review. *Int Dent J* 2000; 50: 1-12.
4. Paula AB. Resistência à degradação biológica, química e mecânica de materiais resinosos nanoparticulados. (Tese de Doutorado), Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2011. 68f.
5. Roulet JF, Wälti C. Influence of oral fluid on composite resin and glass ionomer cement. *J Prosthet Dent* 1984; 52: 182-189.
6. Van Groeningen G, Jongebloed W, Arends J. Composite degradation *in vivo*. *Dent Mater* 1986; 2: 225-227.
7. Sidhu SK, Sherriff M, Watson TF. *In vivo* changes in roughness of resin modified glass ionomer materials. *Dent Mater* 1997;13: 208-213.
8. Quirynen M, Bollen CML. The influence of surface roughness and surface: free energy on supra- and subgingival plaque formation in man. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 1-14.
9. Bollen CM, Lambrechts P, Quirynen M. Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: a review of the literature. *Dent Mater* 1997; 13: 258-69.
10. Silva EM, Dória J, Silva JJR, Santos GV, Guimarães JGA, Poskus LT. Longitudinal evaluation of simulated toothbrushing on the roughness and optical stability of microfilled, microhybrid and nanofilled resin-based composites. *J Dent* 2013; 41:1081-1090.
11. Tanoue N, Matsumura H, Atsuta M. Wear and surface roughness of current prosthetic composites after toothbrush/dentifrice abrasion. *J Prosthet Dent* 2000; 84: 93-97.
12. Neme AL, Frazier KB, Roeder LB, Debner TL. Effect of prophylactic polishing protocols on the surface roughness of esthetic restorative materials. *Oper Dent* 2002; 27: 50-58.

13. Jaeggi T, Lussi A: Prevalence, incidence and distribution of erosion. *Monogr Oral Sci* 2006; 20: 44-65.
14. Bartlett DW. The role of erosion in tooth wear: aetiology, prevention and management. *Int Dent J* 2005; 55: 277-284.
15. Espezim CS. Comportamento de resinas compostas e de um cimento de ionômero de vidro resinoso após desafio erosivo: estudo in vitro. (Tese de Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. 79f.
16. Rees J, Loyn T, Chadwick B. Pronamel and tooth mousse: an initial assessment of erosion prevention in vitro. *J Dent* 2007; 35: 355-357.
17. Chimello DT, Dibb RGP, Corona SAM, E.H.G. Lara EHG. Assessing wear and surface roughness of different composite resins after toothbrushing. *Mat Res* 2001; 4: 285-289.
18. Tiralí RE, Çehrelí SB, Yazıcı R, Yalçinkaya Z. Effect of two anti-erosion pastes on surface roughness of different restorative materials. *Eur J Paed Dent* 2013; 14: 135-139.
19. Souza e Silva CM. Avaliação de novos tratamentos preventivos da erosão e abrasão do esmalte e dentina. (Tese de Doutorado), Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2013. 159f.
20. Rosa RG. Avaliação da resistência ao desgaste abrasivo de diferentes resinas compostas antes do polimento, após o polimento e após a escovação simulada. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011. 89f.
21. Heintze SD, Forjanic M, Ohmiti K, Rousson V. Surface deterioration of dental materials after simulated toothbrushing in relation to brushing time and load. *Dent Mater* 2010; 26: 306–319.
22. Kanter J, Koski RE, Martin D. The relationship of weight loss to surface roughness of composite resins from simulated toothbrushing. *J Prosthet Dent* 1982; 47: 505-513.
23. Kawai K, Iwami Y, Ebisu S. Effect of resin monomer composition on toothbrush wear resistance. *J. Oral Rehabil* 1998; 25: 264-268.
24. Söderholm KJ, Lambrechts P, Sarrett D, Abe Y, Yang MCK, Labella R, Yildiz E, Willems G. Clinical wear performance of eight experimental dental composites over three years determined by two measuring methods. *Eur J Oral Sci* 2001; 109: 273-281.
25. Carvalho FG, Fucio SBP, Paula AB, Correr GM, Sinhoreti MAC, Puppín-Rontani RM. Child toothbrush abrasion effect on ionomeric materials. *J Dent Child* 2008; 75: 112-116.



MORTALIDADE POR CÂNCER DE BOCA E OROFARINGE NO BRASIL ENTRE 1996 E 2012: TENDÊNCIAS POR REGIÃO, GÊNERO E FAIXA ETÁRIA

ORAL AND OROPHARYNGEAL CANCER MORTALITY IN BRAZIL BETWEEN
1996 AND 2012: TRENDS BY REGION, GENDER AND AGE

93

Michael Ranniery Garcia Ribeiro

Doutorando e Mestre Odontologia pela UFMA

Ana Laissa Gomes Martins

Mestre em Odontologia pela UFMA

Vandilson Pinheiro Rodrigues

Doutorando e Mestre em Odontologia pela UFMA

Especialista em Estatística pela UEMA

Professor Assistente da UFMA

Maria Carmen Fontoura Nogueira da Cruz

Doutora e Mestre em Patologia Oral pela UFRN

Professora Adjunta da UFMA

Erika Martins Pereira

Doutora e Mestre em Patologia Bucal pela USP

Especialista em Periodontia

Professora Adjunta da UFMA

Endereço para correspondência:

Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Odontologia,
Avenida dos Portugueses, s/n, Campus Universitário do Bacanga, CEP: 65.085-580,
São Luís, MA, Brasil. Telefone: (98) 81414108. E-mail: michael_rgr@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar o perfil epidemiológico regional da mortalidade por câncer de boca e orofaringe no Brasil de 1996 à 2012. Foi realizado um estudo de série temporal, utilizando os dados secundários provenientes do Ministério da Saúde e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). As variáveis: número de óbitos, gênero, população, macrorregião, ano e idade, foram resumidas através de medidas de tendência, proporção, razão e taxa por 100.000 habitantes. Os testes de Mann-Whitney, T de Student, Regressão Linear e Correlação Linear de Pearson foram utilizados para análise estatística. O nível de significância adotado foi de 5%. Os resultados mostraram que durante o período analisados houve um incremento da mortalidade significativa ($p < 0,001$) em todas as regiões do Brasil, com destaque pra o Nordeste (+6,14) e Norte (+5,62), embora a Sul e Sudeste apresentem as maiores médias da taxa, 3,96 e 3,82, respectivamente. Observaram-se também diferenças significantes entre os gêneros ($p < 0,001$), com incremento da mortalidade entre os homens. E houve uma forte correlação positiva entre faixa etária e mortalidade (coeficiente de correlação = 0,88; intervalo de confiança = 0,86-0,90; $p < 0,001$). A mortalidade por câncer de boca e orofaringe apresentou tendência crescente no Brasil, com maior expressão as Regiões Norte e Nordeste, além de apresentar maior evidência na população mais idosa, e gênero masculino.

Palavras-chave: Neoplasia, Brasil, Mortalidade

ABSTRACT

The study objective was to investigate the regional epidemiological profile of mortality from oral cancer in Brazil from 1996 to 2012. A time series study was conducted using secondary data from the Ministry of Health and IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics). Variables: number of deaths, gender, population, region and age were summarized by measures of trend, proportion, ratio and rate per 100,000 inhabitants. The Mann-Whitney test, Student t, Linear Regression and Correlation Pearson were used for statistical analysis. The level of significance was set at 5 %. During the analyzed period there was a significant increase in mortality ($p < 0.001$) in all regions of Brazil, especially for the Northeast (+6.14) and North (+5.62), while the South and Southeast regions exhibit the highest average rate, 3.96 and 3.82, respectively. Also observed significant differences between genders ($p < 0.001$), with an increase in mortality among men. There was a strong positive correlation between age and mortality (correlation coefficient: 0.88, confidence interval: 0.86-0.90, $p < 0.001$). The mortality from oral and oropharyngeal cancer showed increasing trend in Brazil, with higher expression in the North and Northeast regions, besides presenting more evidence in older age, and male gender.

Keywords: Cancer, Brazil, Mortality

INTRODUÇÃO

O perfil de mortalidade da população brasileira vem modificando-se gradativamente com conseqüências marcantes nas taxas de incidência, prevalência e mortalidade de diversas doenças. Isso se deve principalmente ao aumento da expectativa de vida e à queda da natalidade após os anos 70, principais fatores responsáveis pelo processo denominado de transição demográfica. Esta, por sua vez, é acompanhada pela transição epidemiológica, onde a mortalidade por doenças crônico-degenerativas, entre elas o câncer, mostra uma ascensão progressiva em detrimento às doenças infectocontagiosas (SANTOSA *et al.*, 2014).

Os cânceres de lábio, cavidade oral e orofaringe, assim como as demais neoplasias malignas, são definidos como uma enfermidade crônica degenerativa multifatorial, que apresenta um crescimento celular desordenado causado por fatores de ordem genética, ambiental e comportamental (BIAZEVIC *et al.*, 2006), observa-se que 90% dos casos é representado pela forma de carcinoma de células escamosas (JONHSON *et al.*, 2011). A integração desses fatores pode resultar em estágios avançados da doença, no qual na maioria das vezes o câncer é diagnosticado tardiamente (WÜNSCH e MONCAU, 2002, LOMBARDO *et al.*, 2014).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA) foram estimados para o Brasil 9.990 casos novos de câncer da cavidade oral em homens e 4.180 em mulheres, no ano de 2012. Esses valores correspondem a um risco estimado de 10 casos novos a cada 100 mil homens e 4 a cada 100 mil mulheres, confirmando uma prevalência maior já conhecida no sexo masculino (INCA, 2014). Esse grupo de neoplasias apresenta maior prevalência em pessoas com idade superior a 40 anos e está fortemente relacionado a hábitos de fumar cachimbos ou cigarros, etilismo, má higiene bucal e exposição ocupacional a substâncias químicas ou raios solares (NOGUEIRA *et al.*, 2009).

Considerando que o câncer de boca e faringe possuem consideráveis taxas de morbidade e mortalidade, os registros presentes nos Sistemas de Informação em Saúde são extremamente importantes, pois são úteis tanto para a vigilância epidemiológica de câncer, quanto para gerar informações que visem a formulação de novas políticas públicas de prevenção e controle deste agravo no Brasil. Desta forma, o presente estudo investigou, as tendências temporais das taxas de mortalidade por Cancer de Boca e

Orofaringe entre 1996 a 2012 nas macrorregiões brasileiras, correlacionando-as ao perfil epidemiológico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional de série temporal, no qual coletou-se dados secundários sobre óbitos de pessoas residentes em cada uma das cinco regiões federativas do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste), ocorridos entre os anos de 1996 a 2012, cuja causa básica foi subdividida em dois grupos identificados por neoplasias totais e neoplasias malignas de boca e orofaringe, bem como os dados demográficos de contagem populacional estratificados pelas regiões federativas e variáveis: faixa etária e gênero. O número de habitantes por região foi obtido através de dados derivados dos censos de 1991, 2000 e 2010 e estimativas intercensitárias. Esses dados secundários foram provenientes da base de dados do Ministério da Saúde (SIM - Sistema de Informação de Mortalidade/ DATA SUS) e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Os dados do SIM correspondem a valores absolutos de mortalidade. Realizou-se o cálculo das taxas de mortalidade para cada ano e de acordo com cada variável, buscando-se a razão entre a quantidade de óbitos e a população daquela variável para cada ano. Todos os coeficientes descritos para taxa de mortalidade foram calculados utilizando como base de população 100 mil habitantes. Além disso, calculou-se a proporção da taxa de mortalidade por Câncer de Boca e Orofaringe em relação a taxa de mortalidade de todos os tipos de neoplasia.

As variáveis coletadas incluíram o número de óbitos por neoplasias totais, número de óbitos por câncer de boca e orofaringe, gênero, macrorregião brasileira de residência e faixa etária. A média percentual de crescimento anual das taxas de mortalidade também foi calculada para comparação das tendências entre as regiões. Um gráfico de série foi construído para analisar o comportamento temporal das taxas por região.

Os dados foram tabulados na planilha eletrônica Excel (versão 2010) e posteriormente analisados através do software estatístico BioEstat versão 5.3 (Optical Digital Technology, Belém, PA, Brasil). Um modelo de regressão linear foi utilizado para analisar as tendências de crescimento na série temporal, através das medidas do coeficiente de determinação (R^2) e coeficiente de regressão (β). O teste de Mann-

Whitney foi utilizado para a comparação das taxas de mortalidade entre os gêneros. O coeficiente de correlação de Spearman (rs) foi utilizado para estimar a correlação entre taxa de mortalidade e faixa etária. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

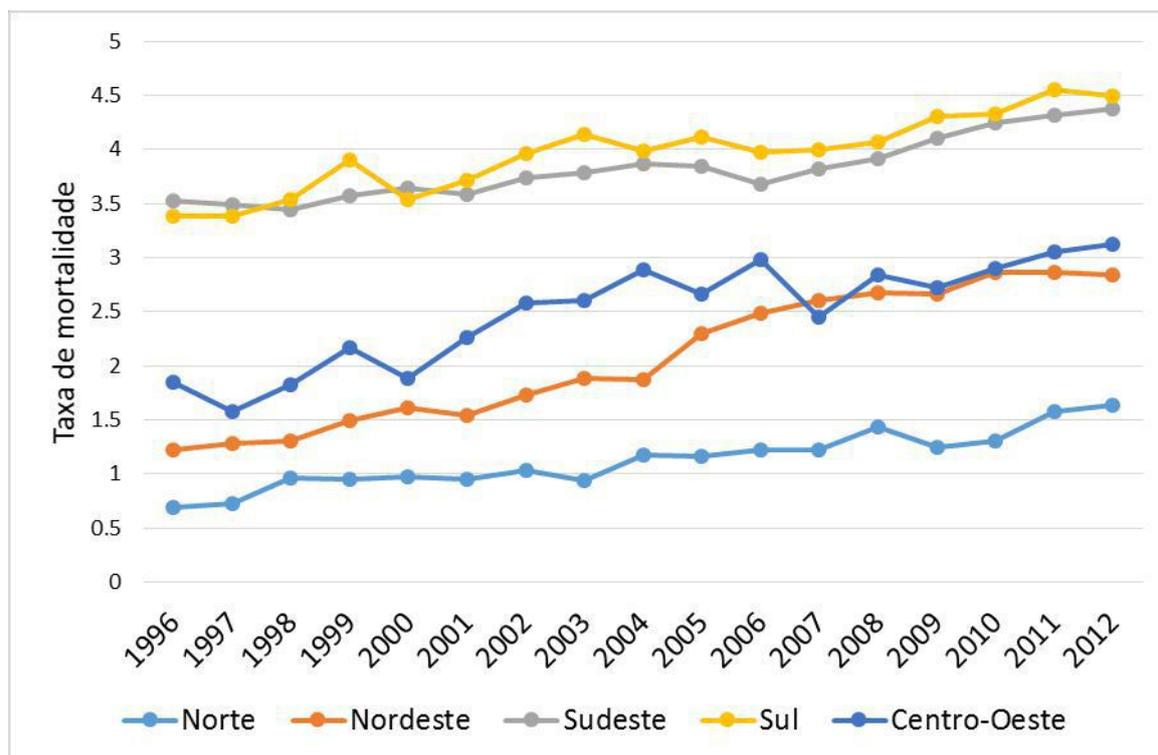
Entre 1996 e 2012, houve no Brasil 93.179 mortes registradas por câncer de boca e orofaringe, segundo o Sistema de Informação de Mortalidade - SIM, base de dados do governo federal que reúne as informações sobre óbitos. A Tabela 1 expressa a distribuição das taxas de mortalidade por neoplasia de boca e orofaringe segundo a macrorregião brasileira. Observa-se que durante todo o período analisado, as regiões Sudeste e Sul apresentaram as taxas mais elevadas, apresentando, respectivamente no ano de 2012, taxas de mortalidade iguais a 4,38/ 100.000 habitantes e 4,5/ 100.000 habitantes. A região Norte apresentou as menores taxas no período. A Região Nordeste mais crescimento da taxa e foi a mais afetada pelo tempo ($R^2 = 0,96$; $\beta = 0,11$; $p < 0,001$). A região Centro-Oeste, apesar de também apresentar comportamento crescente ($\beta = 0,08$), foi a que menor sofre influência do fator tempo entre as regiões ($R^2 = 0,79$). A Figura 1 demonstra graficamente o comportamento temporal das taxas de mortalidade por neoplasia de boca e orofaringe no período entre 1996 a 2012.

TABELA 1

Distribuição das taxas de mortalidade regionais anuais por neoplasias de lábio, cavidade oral e faringe, Brasil, 1996-2012.

Ano	Taxa de Mortalidade* por neoplasia de lábio, cavidade oral e faringe				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1996	0,69	1,22	3,53	3,38	1,85
1997	0,73	1,28	3,49	3,38	1,58
1998	0,96	1,30	3,44	3,54	1,82
1999	0,95	1,49	3,57	3,90	2,17
2000	0,97	1,61	3,64	3,54	1,89
2001	0,95	1,54	3,58	3,71	2,26
2002	1,03	1,73	3,74	3,96	2,58
2003	0,94	1,88	3,78	4,14	2,61
2004	1,17	1,87	3,87	3,99	2,89
2005	1,16	2,30	3,84	4,12	2,66
2006	1,22	2,49	3,68	3,98	2,98
2007	1,22	2,61	3,82	4,00	2,45
2008	1,43	2,68	3,92	4,07	2,84
2009	1,25	2,66	4,11	4,31	2,72
2010	1,30	2,86	4,25	4,33	2,90
2011	1,58	2,86	4,32	4,55	3,05
2012	1,64	2,84	4,38	4,50	3,13
R ²	0,89	0,96	0,86	0,86	0,79
β	+0,04	+0,11	+0,05	+0,06	+0,08
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

* Razão entre número de óbitos e total da população no mesmo período multiplicado por 100.000 habitantes. R² = Coeficiente de determinação. β = Coeficiente de regressão. P = valor de probabilidade.

**FIGURA 1**

Série temporal da taxa de mortalidade por neoplasia maligna de lábio, cavidade oral e faringe de acordo com a região, 1996 a 2012.

A Tabela 2 sintetiza a proporção da mortalidade por câncer de boca e orofaringe em relação ao total, média no período e média da variação anual. Notou-se que no Brasil, entre 1996-2012, 3,82% do total de óbitos por neoplasia, ocorreram por óbito de câncer de boca e orofaringe. Na análise entre as macrorregiões, o Sudeste apresentou a maior proporção de óbitos por câncer de boca e orofaringe (3,97%). A região Sul apresentou a maior média da taxa no período (3,96/ 100.000 habitantes). Com relação a média da variação anual, a região Norte, apresentou maior crescimento (6,14%), seguida pela região Nordeste (5,62%). Vale destacar, que a análise das médias de coeficiente de crescimento anual das taxas de mortalidade no período mostrou em todas as regiões uma variação positiva.

TABELA 2

Proporção dos óbitos por neoplasia do lábio, cavidade oral e faringe, média da taxa de mortalidade e média da variação anual no período de 1996 a 2012.

Regiões	Proporção de câncer de boca* (%)	Média da Taxa de Mortalidade**	Média da variação anual*** (%)
Região Norte	2,77	1,13	6,14
Região Nordeste	3,94	2,07	5,62
Região Sudeste	3,97	3,82	1,39
Região Sul	3,55	3,96	1,90
Região Centro-Oeste	3,76	2,49	4,05
Brasil	3,82	3,04	2,32

*Percentual dos óbitos por neoplasia de lábio, cavidade oral e faringe dentre todas as neoplasias malignas no período de 1996 a 2012. **Média das taxas de mortalidade por neoplasia de lábio, cavidade oral e faringe no período de 1996 a 2012. ***Média dos coeficientes de crescimento anuais da taxa de mortalidade por neoplasia de lábio, cavidade oral e faringe no período de 1996 a 2012.

Analisou-se também, as taxas de mortalidade segundo o gênero (Tabela 3), observando-se diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,001$). Em todas as regiões, a taxa de mortalidade entre os homens foi mais elevada que nas mulheres. A região Sul apresentou taxa de mortalidade por gênero igual a 6,60/ 100.000 homens e de 1,25/ 100.000 mulheres.

TABELA 3

Comparação da média da Taxa de Mortalidade (1996-2012) por neoplasia maligna de lábio, cavidade oral e faringe de acordo com o gênero nas cinco regiões brasileiras.

Gênero	Média da Taxa de Mortalidade (1996-2012)*					p**
	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	
Masculino	1,58	2,90	6,31	6,60	3,84	<0,001
Feminino	0,54	1,07	1,29	1,25	1,00	

*Média da taxa de mortalidade bruta por neoplasia maligna de lábio, cavidade oral e faringe no período de 1996 a 2012 por 100.000 habitantes (masculino ou feminino). **Teste de Mann-Whitney.

A Tabela 4 expressa as taxas de mortalidade nas macrorregiões segundo a faixa etária. Observou-se incremento das taxas de mortalidade de forma proporcional a elevação da faixa etária ($r_s = 0,88$; $IC_{95\%} = 0,86-0,90$; $p < 0,001$). A Região Sul apresentou taxa de mortalidade por câncer de boca em indivíduos com idade superior a 80 anos igual a 28,86/ 100.000 habitantes na mesma faixa etária. Isto foi verificado em todas as regiões, tendo a região Sul maior diferença encontrada. Em todas as regiões os idosos apresentaram maiores taxas de mortalidade.

TABELA 4

Média da taxa de mortalidade por neoplasia de lábio, cavidade oral e faringe de acordo com a faixa etária, Brasil, 1996-2012.

Faixa Etária (em anos)	Média da taxa de mortalidade* por neoplasia de lábio, cavidade oral e faringe (1996-2012)					Rs	IC 95%	p
	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste			
	Menores de 20	0,03	0,04	0,04	0,04			
20 a 39	0,16	0,25	0,36	0,37	0,30			
40 a 59	2,55	4,18	8,12	8,28	5,83			
60 a 79	10,14	11,60	18,97	20,02	14,89			
80 ou mais	18,54	24,32	26,90	28,86	29,30			

*Média da taxa de mortalidade por 100.000 habitantes (por faixa etária) no período de 1996 a 2012. $IC_{95\%}$ = Intervalo de confiança a 95%. R_s = Coeficiente de correlação de Spearman.

DISCUSSÃO

A distribuição das taxas anuais de mortalidade por neoplasias de cavidade bucal e orofaringe, durante o período de 1996 a 2012, mostra um crescimento ascendente em todas as regiões brasileiras. Esse resultado pode ser explicado, principalmente, à transição epidemiológica que o país experimenta nas últimas décadas, onde o perfil de mortalidade vem sofrendo sensíveis transformações (BOING *et al.*, 2006). Uma queda nas taxas de mortalidade por doenças infectocontagiosas é observada nos países em

desenvolvimento, dentre eles o Brasil, à medida que ocorre um crescente aumento de mortes causadas por doenças crônicas, a exemplo do câncer. Dessa forma, o crescimento de óbitos por Câncer de Boca e Orofaringe observado nas regiões brasileiras no período de 1996 a 2012 pode ser atribuído também às consequentes mudanças demográficas, como aumento da expectativa de vida e crescimento da população idosa no país (BIAZEVIC *et al.*, 2006).

O percentual de morte por Câncer de Boca e Orofaringe correspondeu a 3,82% das neoplasias ocorridas no período entre 1996 a 2012. Entre 1979 e 2002 foi encontrando uma taxa de 1,80% para câncer bucal e 1,89% para câncer de orofaringe entre todas as neoplasias que levaram a óbito (BOING *et al.*, 2006), estes autores observaram que a proporção de mortalidade no Brasil entre homens e mulheres foi de 4:1 para câncer bucal e 6:1 para câncer de orofaringe. No presente estudo, observamos proporção semelhante, considerando câncer de boca e orofaringe somados (4:1), demonstrando que essa tendência de maiores taxas entre os homens se manteve no período entre 2006 a 2012.

A análise das médias de coeficiente de crescimento anual das taxas de mortalidade mostrou, em todas as regiões, uma variação positiva com crescimento maior nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste. Wunsch e Moncau (2002) também encontraram aumento semelhante no período entre 1980 a 1995. Observa-se que as taxas de mortalidade por câncer de boca continuam ascendentes no período analisado no presente estudo (1996-2012). Esse resultado pode ser explicado pela diminuição da subnotificação dos casos de óbitos registrados nessas regiões. Não se pode desconsiderar que a ocorrência subnotificada de mortalidade por câncer é uma realidade brasileira (BOING *et al.*, 2006), principalmente nas regiões onde há disparidades no acesso aos serviços de saúde e um ineficaz programa de prevenção contra o câncer bucal (KAMANGAR *et al.*, 2006, BONFANTE *et al.*, 2014). Também por isso, ainda se observa as maiores taxas nas regiões Sul e Sudeste. Um estudo de mortalidade por câncer de boca e condição socioeconômica no Brasil (BORGES *et al.*, 2009) mostrou que regiões com melhores indicadores sociais e econômicos são mais propícias ao desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, quando comparadas àquelas com baixo Índice de Desenvolvimento Humano. A exemplo das regiões Sul e Sudeste, a população se torna mais suscetível aos fatores de risco, devido à maior expectativa de vida. Este mesmo estudo relatou a forte associação entre alta renda per capita e elevada

taxa de mortalidade por câncer. No entanto, a presença de um melhor serviço de notificação de óbitos presente nas regiões Sul e Sudeste, quando comparadas às demais, pode contribuir para as maiores taxas encontradas (BORGES *et al.*, 2009).

Nas comparações entre gêneros foi constatada uma alta taxa de mortalidade para os indivíduos do sexo masculino. Isto foi verificado em todas as regiões, com maior diferença para região Sul. Esses resultados somam-se aos encontrados em outros estudos epidemiológicos, que relatam a predominância de Câncer de Boca e Orofaringe em homens, possivelmente pela maior exposição aos fatores de risco, como tabaco e álcool (OLIVEIRA *et al.*, 2005, BORGES *et al.*, 2008; JESUS *et al.*, 2010).

Porém, ainda que essa diferença seja notória, existe uma tendência de crescimento da incidência dessa neoplasia na população feminina, devido ao aumento do hábito de fumar após final da década de 60 (SANTOS *et al.*, 2009). Segundo o INCA, o fumo é responsável por cerca de 42% dos óbitos por neoplasia bucal. Já o etilismo pesado corresponde a, aproximadamente, 16% dos óbitos (INCA, 2014).

Com relação às faixas etárias, em todas as regiões o grupo com 80 anos ou mais, apresentou maiores taxas de mortalidade, tendo destaque também o grupo de 60 a 79 anos. Existe um consenso em relação à prevalência encontrada (SANTOS *et al.*, 2010). Essa parcela da população representa o grupo sobre o qual incide com mais intensidade o tempo acumulado de exposição aos fatores comportamentais e ambientais, os quais estão relacionados ao NO (MARCHIONI *et al.*, 2007; SANTOS *et al.*, 2010).

CONCLUSÃO

Pela análise da variação das taxas de mortalidade nas regiões federativas do Brasil, entre o período de 1996 a 2012, nota-se um aumento em todas as regiões, principalmente nas regiões Nordeste, Norte e Centro-oeste. As taxas de mortalidade no Brasil entre ambos os sexos se assemelham a outros países, onde os homens seguem com índices duas vezes maiores que as mulheres na mortalidade por câncer, assim como a população mais idosa apresenta maior taxa de mortalidade por neoplasias malignas do lábio, cavidade bucal e faringe.

REFERÊNCIAS

Santosa A, Wall S, Fottrell E, Högberg U, Byass P. The development and experience of epidemiological transition theory over four decades: a systematic review. *Glob Heal Action* 2014;7:23574.

Biazevic MGH, Castellanos RA, Antunes JLF, Michel-Crosato E. Tendências de mortalidade por câncer de boca e orofaringe no Município de São Paulo, Brasil, 1980/2002. *Cad Saúde Pú* 2006;22:2105-2114.

Johnson NW, Jayasekara P, Amarasinghe AA. Squamous cell carcinoma and precursor lesions of the oral cavity: epidemiology and aetiology. *Periodontol* 2000 2011;57:19-37.

Wünsch FV, Moncau JEC. Mortalidade por câncer no Brasil 1980-1995: padrões regionais e tendências temporais. *Rev Assoc Med Bras* 2002;48:250-257.

Lombardo EM, Cunha ARD, Carrard VC, Bavaresco CS. Delayed referrals of oral cancer patients: the perception of dental surgeons. *Ciencia & saude coletiva* 2014, 19(4), 1223-1232.

Instituto Nacional do Câncer/ INCA. Estatística do Câncer. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/vigilancia/mortalidade.asp> (acessado em 30/Jan/2014).

Nogueira LT, Rêgo CFN, Gomes KRO, Campelo V. Confiabilidade e validade das Declarações de óbito por câncer de boca no município de Teresina, Piauí, Brasil, no período de 2004 e 2005. *Cad Saúde Pú* 2009;25:366-374.

Boing AF, Peres MA, Antunes JLF. Mortality from oral and pharyngeal cancer in Brazil: trends and regional patterns, 1979–2002. *Rev Panam Salud Pub* 2006;20:1-8.

Kamangar F, Dores GM, Anderson WF. Patterns of cancer incidence, mortality, and prevalence across five continents: defining priorities to reduce cancer disparities in different geographic regions of the world. *Journal of clinical oncology* 2006;24:2137-2150.

Bonfante GMDS, Machado CJ, Souza PEAD, Andrade EIG, Acurcio FDA, Cherchiglia ML Specific 5-year oral cancer survival and associated factors in cancer outpatients in the Brazilian Unified National Health System. *Cad Saúde Pú* 2014;30:983-997.

Borges DML, Sena MF, Ferreira MAF, Roncalli AG. Mortalidade por câncer de boca e condição socioeconômica no Brasil. *Cad Saúde Pú* 2009;25:321-327.

Oliveira EF, Silva OMP, Blachman IT, Pio MRB. Epidemiologic oral cancer profile in São Paulo city, Brazil. *Rev Odontol UNESP* 2005;34:141-47.

Borges FT, Garbin CAS, Carvalhosa AA, Castro PHS, Hidalgo LRS. Epidemiologia do câncer de boca em laboratório público do Estado de Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008;24:1977-1981.

Jesus RR, Meyer TN, Leite IC, Pereira AA, Armond MC. Epidemiologic profile and quality of life of patients treated for oral cancer in Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15:20-24.

Santos LCO, Cangussu MCT, Batista OM, Santos JD. Câncer Bucal: amostra populacional do estado de Alagoas em hospital de referência. *Braz J Otorhinolaryngol* 2009;75:524-529.

Santos LCO, Batista OM, Cangussu MCT. Characterization of oral câncer diagnostic delay in the state of Alagoas. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76:416-422.

Marchioni DML, Fisberg RM, Góis Filho JF, Kowalsi LP, et al. Dietary patterns and risk of oral câncer: a case control study in São Paulo, Brazil. *Rev Saúde Púb* 2007;41:19-26.

**CALIBRAÇÃO INTRA-EXAMINADOR PARA INQUÉRITO
EPIDEMIOLÓGICO DE CÁRIE DENTÁRIA E DOENÇA PERIODONTAL -
RELATO DE EXPERIÊNCIA**

INTRA-EXAMINER CALIBRATION FOR EPIDEMIOLOGICAL INVESTIGATION
OF DENTAL CARIES AND PERIODONTAL DISEASE – EXPERIENCE REPORT

Maria Cristina Almeida de Souza

Mestre. Docente da Universidade Severino Sombra (USS). Vassouras/RJ
E mail: mcas.souza@uol.com.br Endereço para correspondência: Rua Aldo Cavalli 169
– Centro – Vassouras/RJ. CEP 27.700-000.

Rachel Ferreira Bello

Cirurgiã-dentista. Secretaria Municipal de Saúde de Vassouras (SMS). E mail:
rachelfbello@yahoo.com.br.

Vânia Filippi Goulart Carvalho Pereira

Doutora. Docente do Centro de Ciências da Saúde. Universidade Severino Sombra
(USS). Vassouras/RJ. f.goulart@uol.com.br.

Cátia Aparecida Ávila Mendes Xavier

Especialista em odontopediatria. Cirurgiã dentista. Secretaria Municipal de Saúde de
Vassouras. E mail: dra.catia@uol.com.br.

Márcio Batitucci Nóra

Mestre. Docente do Curso de Odontologia da Universidade Severino Sombra. E mail:
marcionora@ig.com.br

Instituição na qual o trabalho foi realizado: Unidade Estratégia Saúde da Família de
Ferreiros/Vassouras/RJ

Categoria do trabalho: Artigo original.

Recebido em: 22/06/2013

Aceito em: 17/10/2013

Resumo

O *objetivo* deste trabalho é relatar uma experiência de calibração intra-examinador para inquérito epidemiológico de cárie dentária e doença periodontal. *Metodologia*: trata-se de uma pesquisa de observação, transversal, baseada no levantamento de dados primários por meio do exame clínico da cavidade oral de indivíduos que atendiam aos critérios de inclusão da pesquisa. Os dados coletados foram submetidos à análise de concordância por meio da estatística Kappa, cujos valores para cárie dentária foram 0,96 aos 5 anos; 0,94 e 0,98 para 12 e 30 ou mais anos, respectivamente. *Resultados*: coeficiente de concordância kappa para diagnóstico de bolsa periodontal e cálculo dental foi 0,91 e 0,90 respectivamente. *Conclusão*: obteve-se excelente concordância intra-examinador para levantamento de cárie dentária; para doença periodontal a concordância intra-examinadora foi ótima.

Palavras chave: Inquérito de saúde bucal; saúde bucal; diagnóstico bucal.

Abstract

The objective of this study is to report na experience of intra-examiner calibration for epidemiological survey of dental caries and periodontal disease. It is a cross-sectional survey of dental caries and periodontal disease, based on primary data collection through the clinical examination of the oral cavity of individuals who met the inclusion criteria. Data collected were analyzed for agreement using the kappa statistic, the values of dental caries at 5 years were 0,96, 0, 94 and 0,98 for 12 and 30 or more years, respectively. The kappa coefficiente for diagnostic of periodontal pockets and dental calculus was 0,91 and 0,90, respectively. There was excellent intra-examiner survey of dental caries, periodontal disease to the intra-examiner was good.

Keywords: Dental health surveys; Oral health; Oral diagnosis.

Introdução

Desenvolver ações de saúde bucal dirigidas a grupos populacionais implica conhecimento da sua situação epidemiológica, obtida por meio de levantamentos, para os quais se utilizam diversos instrumentos, de acordo com as características de cada agravo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu padrões para os levantamentos de cárie dentária e doença periodontal, a fim de melhorar a validade e a confiabilidade dos dados.

109

Quando se examinam muitas pessoas, como nos levantamentos das condições de saúde bucal de populações, algum grau de variação ou erro pode ocorrer, sendo portanto, necessária a mensuração do mesmo. As divergências de diagnóstico podem ocorrer entre os diferentes examinadores - erros inter-examinadores - ou entre distintos exames de um mesmo grupo de pessoas, por um examinador ao longo do tempo - erros intra-examinador (PERES, TRAEBERT, MARCENES, 2001).

É bastante comum entre os dentistas a argumentação de que seus exames são consistentes, o seja, o diagnóstico feito em um paciente num dado momento é sempre o mesmo em outra ocasião. Os estudos sobre a consistência interna dos exames em saúde bucal, contudo, não mostram isso. Em função do reconhecido grau de subjetividade do qual é revestido o diagnóstico das doenças bucais, é comum que um percentual de exames repetidos por um dentista não sejam iguais. Na situação específica de um estudo epidemiológico, há ainda o agravante de serem feitas várias observações num mesmo dia, deste modo a fadiga pode levar a diagnósticos diferentes em distintos momentos (BRASIL, 2010).

Assim, um dos requisitos para se assegurar a fidedignidade dos achados é a minimização da variação e erros de diagnóstico, por meio da calibração, utilizando-se

para tanto, critérios estabelecidos pela OMS (WHO, 1997). Calibração é a repetição de exames nas mesmas pessoas pelos mesmos examinadores, ou pelo mesmo examinador em tempos diferentes, a fim de diminuir as discrepâncias de interpretação nos diagnósticos (WHO, 1997). Tem por objetivos assegurar uma interpretação, entendimento e aplicação uniformes dos critérios para as doenças e condições a serem observadas e registradas; garantir que cada observador possa examinar segundo padrão consistente; e também objetiva minimizar variações entre diferentes examinadores (BRASIL, 2010).

A concordância dos dados obtidos por meio dos exames na calibração pode ser verificada pelo cálculo do coeficiente Kappa, que expressa a proporção de concordância observada que não é devida ao acaso, em relação à concordância máxima que ocorreria além do acaso (LUIZ, COSTA, NADANOVSKY, 2005).

A verificação da concordância intra-examinador busca aferir o quanto o examinador concorda com ele mesmo em diferentes momentos; deverá ser feita durante a coleta de dados, no sentido de aferir se a consistência obtida no treinamento está sendo mantida em campo (BRASIL, 2010).

O objetivo desta pesquisa é relatar uma experiência de calibração intra-examinador para cárie dentária e doença periodontal, realizada pelos autores como treinamento para futuros levantamentos epidemiológicos de populações.

Material e Método

Tratou-se de uma pesquisa observacional, transversal, baseada no levantamento de dados primários. Os exames da cavidade oral foram realizados por uma examinadora, cirurgiã-dentista, com apoio de uma anotadora, também dentista, em crianças

matriculadas em uma escola na zona rural da rede municipal de ensino, e em usuários de uma unidade Estratégia Saúde da Família (ESF), ambas no município de Vassouras, Estado do Rio de Janeiro. Todos os participantes entregaram devidamente assinados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação na pesquisa, que foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Severino Sombra (Parecer 068/2011-01). No caso em que o examinado era menor de idade, o TCLE foi assinado pelo seu responsável legal.

A calibração propriamente foi precedida por uma etapa teórica, destinada ao conhecimento de todos os índices, códigos e condição ou estado dental utilizados na ficha de exame, ao esclarecimento de dúvidas e também ao exercício de algumas situações em que uma tomada de decisões viesse a ser exigida. As etapas práticas foram desenvolvidas em crianças e adultos nos locais citados anteriormente.

Foram examinados 12 e 22 escolares nas idades índice 5 e 12 anos, respectivamente, em um colégio da zona rural (Figura 1). Dezenove adultos constituíram a amostra examinada na faixa etária acima de 30 anos, em uma unidade saúde da família. A escolha destas idades baseou-se no preconizado pelo Manual de Calibração do Levantamento Nacional de Saúde Bucal, SB Brasil 2010. Os agravos verificados foram cárie dentária e doença periodontal. Cada participante foi examinado duas vezes (exame em duplicata), com intervalo de aproximadamente 15 dias, ou seja, todos os participantes foram reexaminados.

Figura 1 – exames bucais



As fichas, referentes ao 1º e 2º exames bucais, com os registros feitos pelo anotador, foram comparadas. Os dados foram incluídos nas planilhas, disponibilizadas pelo levantamento SB Brasil 2010. Em seguida, calculou-se a concordância entre os dados do 1º Exame (denominados do examinador padrão) com os dados anotados na ficha do 2º Exame (identificados como dados do examinador 1).

Foram utilizados no exame clínico, espelhos bucais, espátulas de madeira, sonda OMS, lanterna. As fichas utilizadas foram uma reprodução daquelas usadas no Levantamento Nacional de Saúde Bucal - SB Brasil 2010 (BRASIL, 2010).

Na avaliação de cárie dentária, utilizaram-se os códigos indicativos da condição dental (Quadro 1), preconizados pela OMS:

Quadro 1 - Códigos indicativos da condição dental

Dentes decíduos	Dentes permanentes	Condição dental
A	0	Hígido
B	1	Cariado

C	2	Restaurado, mas com cárie
D	3	Restaurado e sem cárie
E	4	Perdido devido à cárie
F	5	Perdido por outras razões
G	6	Apresenta selante
H	7	Apoio de ponte ou coroa
K	8	Não irrompido- Raiz não exposta
T	T	Trauma – fratura

O Índice Periodontal Comunitário (IPC) (Quadro 2) foi utilizado no grupo etário 30 ou mais anos, e seguiu a seguinte correspondência:

Quadro 2- Índice Periodontal Comunitário (IPC)

0	Sítio hígido do sextante examinado do dente índice
1	Sítio com sangramento do sextante examinado do dente índice
2	Presença de cálculo
X	Dente excluído (menos de dois dentes presentes na boca)
9	Dente não examinado

Discussão

O índice IPC permitiu avaliar a condição periodontal quanto à higidez, à presença de cálculo e bolsa periodontal. Como os examinados tinham mais de 30 anos, selecionaram-se dez dentes índices, 17, 16, 11, 27, 26, 37, 36, 31, 47, 46; cada dente teve 6 sítios sondados. Realizou-se os exames por meio da introdução da sonda OMS no

sulco gengival, com força menor que 20 gramas e com uma inclinação de aproximadamente 60° em relação ao longo eixo do dente .

Por questões éticas, a relação nominal dos examinados identificados com demandas por assistência odontológica foi entregue à equipe de saúde bucal da Estratégia Saúde da Família onde os exames foram realizados e também ao dentista da ESF cujo território adstrito engloba a escola na qual as crianças estão matriculadas, assegurando-lhes o tratamento curativo-restaurador, respeitando-se a ordem crescente de necessidade por tratamento.

Os dados coletados foram submetidos à análise de concordância por meio da estatística Kappa, cujos valores para cárie dentária foram 0,96 aos 5 anos; 0,94 e 0,98 para 12 e 30 ou mais anos, respectivamente. O coeficiente de concordância kappa para diagnóstico de bolsa periodontal e cálculo dental foi 0,90 e 0,91 respectivamente.

Em função de detalhamento no planejamento da calibração, a rotina dos escolares no estabelecimento de ensino não foi alterada, atendendo desta forma, à solicitação da diretora. O total de escolares selecionados para o exame, na idade – índice 5 anos, foi reduzido em 4 alunos: um deles teve a autorização negada pelo responsável; um levou o TCLE em branco (provavelmente por incompreensão do seu conteúdo), um escolar não consentiu em ser examinado e houve uma criança que não compareceu ao colégio na data de um dos exames, sendo excluída da amostra.

Os demais participantes não ofereceram resistência à participação na calibração e mostraram-se cooperativos. Uma responsável, que não compreendeu os objetivos da pesquisa, entrou em contato via telefone, com a pesquisadora. Não ocorreram dificuldades na interlocução com os pais ou responsáveis, que reenviaram, por meio da agenda escolar do estudando, o TCLE. Em levantamentos epidemiológicos a serem

realizados posteriormente, a equipe envolvida sugere uma reunião de esclarecimento aos pais, a fim de que não persistam dúvidas.

A prevalência de cárie e doença periodontal tem sido investigada por muitos estudos e diferentes metodologias, no entanto, há vários municípios brasileiros que não possuem, até o momento, os valores de índices ceo-d, CPO-D e de IPC. Tais dados são necessários como subsídios aos gestores na implantação de políticas públicas de saúde bucal que colaborem na redução destes agravos (SILVA et al., 2010).

Conclusão

Os dados coletados foram submetidos à análise de concordância por meio da estatística Kappa (K), cujos valores revelaram uma excelente concordância intra-examinador para levantamento de cárie dentária; para doença periodontal a concordância intra-examinadora foi ótima.

Este exercício de calibração permitiu aos participantes, examinadora e anotadora, interpretarem e aplicarem uniformemente os critérios para diagnóstico das doenças bucais.

Referências Bibliográficas

1. Peres MA, Traebert J, Marcenes W. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. *Cadernos de Saúde Pública* 2001; 17:153-159

2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. *Projeto SB2010: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2010: manual do examinador.*

Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2010.

3. World Health Organization (WHO). *Oral Health Surveys: basic methods.* 4 ed.

Geneva: ORH/EPI; 1997.

116

4. Luiz RR, Costa AJL, Nadanovsky P. *Epidemiologia e Bioestatística na Pesquisa Odontológica.* São Paulo: Atheneu; 2005.

5. Silva MAM, Souza MCA de, Rodrigues CRT, Bello RF. Condições de saúde bucal em escolares de Vassouras/RJ: uma pesquisa epidemiológica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde.* 2010;12(1): 52-56.

Não há conflito de interesses.