

Journal of Biodentistry and Biomaterials



Journal of Biodentistry and Biomaterials

Volume 10 – Número 3 – Set / Dez 2020

ISSN 2236-1006

Journal of Biodentistry and Biomaterials

Universidade Ibirapuera

2016 – Universidade Ibirapuera

Reconhecida pela Portaria Ministerial MEC nº. 11.198/92 – DOU de 14/04/92

Reitor

Prof. José Campos de Andrade Filho

Equipe Técnica

Jornalista Bruna Cardoso Araújo

Diretor Acadêmico

Prof. Ms. Alan Almario

Coordenadora do PPG em Odontologia

Profa. Dra. Márcia Martins Marques

Coordenador do Curso de Odontologia

Prof. Dr. Guilherme Teixeira Coelho Terra

Comitê Editorial (Universidade Ibirapuera)

Profa. Dra. Ana Clara Pedroni

Profa. Dra. Flávia Gonçalves

Prof. Dr. Guilherme Teixeira Coelho Terra

Profa. Dra. Karen Müller Ramalho

Prof. Dr. Leandro Chambrone

Profa. Dra. Maria Stella N A Moreira

Profa. Dra. Susana Morimoto

Prof. Dr. Sergio Allegrini Junior

Prof. Dr. Ranulfo Miranda

Profa. Dra. Tamara Kerber Tedesco

Profa. Dra. Thais Gimenez

Prof. Dr. Victor R. Muñoz

SUMÁRIO

OVERDENTURE COMO ALTERNATIVA VIÁVEL PARA REABILITAÇÃO EM MANDÍBULA EDÊNTULA - REVISÃO DE LITERATURA OVERDENTURE AS VIABLE ALTERNATIVE FOR REHABILITATION IN EDENTULOUS MANDIBLE – LITERATURE REVIEW	06
OSTEONECROSE DOS MAXILARES RELACIONADA A MEDICAMENTOS EM RATOS WISTAR: UM ESTUDO PILOTO TRANSLACIONAL CARACTERÍSTICAS MEDICATION RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAWS LESIONS IN WISTAR RATS: A TRANSLATIONAL PILOT STUDY	15
FRAMEWORK: POLITICAL CHANGES IN BRAZIL AND ITS FIRST CONSEQUENCES FOR THE NATIONAL ORAL HEALTH POLICY	25
DOES THE COLOR OF THE COAT INFLUENCE ON CHILD ANXIETY IN PAEDIATRIC DENTISTRY TREATMENT? PILOT STUDY A COR DO AVENTAL INFLUENCIA NA ANSIEDADE DE CRIANÇAS NO TRATAMENTO EM ODONTOPEDIATRIA? ESTUDO PILOTO	31
CONTROLE NÃO-RESTAURADOR DA CAVIDADE EM SUPERFÍCIES PROXIMAIS DOS DENTES ANTERIORES DECÍDUOS - RELATO DE CASO NON-RESTORATIVE CAVITY CONTROL ON PROXIMAL SURFACES OF ANTERIOR PRIMARY TEETH – CASE REPORT	41

**OVERDENTURE COMO ALTERNATIVA VIÁVEL PARA REABILITAÇÃO EM
MANDÍBULA EDÊNTULA - REVISÃO DE LITERATURA**

*Overdenture as viable alternative for rehabilitation in edentulous mandible – Literature
review*

Aline Maquiné Pascareli Carlos¹

Dominique Nascimento Bezerra¹

Larissa Pessoa de Andrade Marques¹

Silvia Karla Silva Costa²

1- Aluna do curso de especialização em Prótese Dentária – Ceproeducar/Fasserra, Manaus, Brasil. Aluna de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.

2- Professora do curso de especialização em Prótese Dentária – Ceproeducar/Fasserra, Manaus, Brasil.

Autor para correspondência:

Aline Maquiné Pascareli Carlos

Rua Jorge Bird, n° 225, Bairro Nossa Senhora das Graças

Manaus (AM), Brazil. 69057-130

E-mail: aline_pascareli@hotmail.com

Artigos Científicos**RESUMO**

Introdução: Embora a taxa de pacientes edêntulos tenha diminuído na população em geral, no Brasil ainda se encontra altíssima, principalmente entre os idosos. Diversos fatores podem levar a este caso, tal como perda dos elementos dentários pela doença cárie, problemas periodontais, falta de instrução, baixa renda financeira, entre outros. A consequência inevitável do edentulismo é a reabsorção óssea, o que prejudica a retenção da prótese total utilizada por estes pacientes. Por este motivo, alternativas para este problema precisam ser evidenciadas. **Objetivo:** Sendo assim, este artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre reabilitações protéticas realizadas com próteses do tipo *overdenture*, seus prós, contras e possíveis intercorrências. **Revisão de literatura:** Foram utilizados artigos encontrados através de pesquisa bibliográfica no Pubmed, BIREME e Google acadêmico. **Considerações finais:** Ao final pudemos concluir que a *overdenture* é uma alternativa viável à falta de retenção apresentada em próteses totais convencionais em mandíbula, e que não há um protocolo fixo a ser sempre seguido referente a utilização de 1 ou 2 implantes para ancoragem da prótese e ainda que embora seja mais custosa financeiramente que a prótese convencional, o seu custo benefício pode ser melhor.

Descritores: Overdenture. Reabsorção Óssea. Prótese Dentária.

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

ABSTRACT

Introduction: Although the rate of edentulous patients has decreased in the general population, in Brazil it is still extremely high, especially among the elderly. Several factors can lead to this case, such as loss of dental elements due to caries, periodontal problems, lack of education, low financial income, among others. The inevitable consequence of edentulism is bone resorption, which decrease the retention of the total prosthesis used by these patients. For this reason, other alternatives to this problem need to be highlighted, such as the overdenture type prosthesis. **Objective:** Therefore, this work aims to perform a literature review on overdenture's prosthetic rehabilitation, pros, cons, and possible complications. **Literature review:** Articles found through bibliographic research in Pubmed, BIREME and Scholar Google were used. **Final considerations:** At the end we could concluded that overdenture is a viable alternative to the lack of retention presented in conventional full dentures in the mandible, that there is no fixed protocol to be always followed regarding the use of 1 or 2 implants for anchoring the prosthesis, and even though it is more financially expensive than the conventional prosthesis, its cost benefit may be better.

Descriptors: Denture. Bone Resorption. Dental Prosthesis.

INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas da população idosa é a perda de todos elementos dentários¹, tal problemática pode ocorrer devido a fatores biológicos como a doença cárie, problemas periodontais, trauma e ainda fatores não biológicos como a dificuldade ao tratamento dentário e o comportamento do próprio paciente¹. Uma das principais consequências do paciente edêntulo é a reabsorção da crista óssea que ocorre de forma crônica, progressiva, irreversível e incontrollável².

Como consequência à reabsorção da crista, há diminuição do volume do osso alveolar e assim, a área de suporte basal para a prótese é prejudicada, influenciando negativamente as diferentes opções de tratamento para a reabilitação protética^{1,2}. Desta forma, as próteses totais convencionais que são associadas à baixa retenção e estabilidade, podem resultar em desconforto durante a função mastigatória, baixa força oclusal, dor e insatisfação com a reabilitação³.

Em 2002, como alternativa a esta problemática, o consenso de McGill afirmava que dois implantes em mandíbula, retendo uma prótese, traziam maior estabilidade, aumentando a força mastigatória e retenção, enquanto o desconforto era reduzido. Desta forma, a prótese total convencional deixou de ser a primeira escolha para a mandíbula, dando espaço à overdenture⁴.

Ao longo do tempo os pacientes que utilizam esse tipo de sistema protético, quando participando de pesquisas científicas, foram classificados em grupos com maior qualidade de Vida em relação aos pacientes com prótese total convencional – segundo o *Oral Health-Related Quality of Life* (OHRQoL), demonstrando assim, maior satisfação com esse tipo de sistema^{5,6}.

Porém, para que este realmente seja um tratamento de conforto e sucesso para o paciente, é necessário que o posicionamento dos implantes seja realizada de maneira correta para que a osseointegração ocorra sem complicações, e ao contrário, não haja evolução na reabsorção óssea⁷, caso contrário, alternativas deverão ser tomadas ao longo do tratamento protético para que a prótese consiga ser instalada de maneira satisfatória no paciente⁸, importante ainda é avaliar a qualidade da higienização do paciente e o sistema de ancoragem escolhido.

Ainda não foram estabelecidas na literatura normas específicas de critérios para escolha de *attachment* único para cada caso, e devido a não existência de uma norma geral, a escolha fica direcionada ao conhecimento e bom senso do Cirurgião dentista⁹. Contudo, podemos acrescentar ainda à eficiência do tratamento a escolha dos sistemas de ancoragem, sendo os sistemas mais utilizados: O'ring e barra-clipe, porém existem novos sistemas, como por exemplo o Locator¹⁰.

Artigos Científicos

Em relação aos custos do tratamento, ponto importante a ser considerado visando a aceitação da população, deve ser levado em conta que este se torna mais caro quando comparado à prótese total convencional, visto que há a necessidade da cirurgia de implantes e da utilização dos sistemas de retenção da prótese ao implanto⁹. Conquanto, se comparada à prótese do tipo protocolo, o tratamento se torna bem mais acessível tendo a *overdenture* o mesmo bom prognóstico¹¹.

Embora a retenção de próteses sobre implante tenha começado a ser descrita nos anos 80 e as *overdentures* a partir dos anos 2000³, esta ainda não é uma realidade para toda a população, mesmo os cirurgiões dentistas precisam aprofundar seus conhecimentos nas indicações, sistemas e técnicas existentes. Desta forma, este artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura a respeito de publicações no Pubmed, BIREME e Google acadêmico sobre essa alternativa de prótese do tipo *overdenture*.

REVISÃO DE LITERATURA

Muitos são os motivos causadores de perda óssea dentária, como exemplo podemos citar o processo inflamatório com aumento de neutrófilos na área, embora Kim *et al.*¹², em seu estudo, afirme que essa ainda

é uma ação celular não muito esclarecida, no entanto faça a sugestão de que os neutrófilos possam induzir a formação de osteoclastos no início da doença periodontal. Em outro estudo sobre doença inflamatória crônica, Zang *et al.*¹³ discorreu sobre a multifatorialidade das causas de destruição do ligamento periodontal e osso alveolar.

No entanto, embora doenças sistêmicas possam ser associadas a esta perda óssea¹⁴, é sabido que a reabsorção da crista óssea residual costuma acontecer de forma progressiva e crônica após exodontias, mesmo depois que a cicatrização acontece, uma resposta imune adaptativa influencia o osso local¹⁵.

Essa perda óssea influencia diretamente a funcionabilidade do tratamento reabilitador escolhido, seja ele a partir de prótese total convencional ou apoiadas em implantes, embora a segunda opção seja a mais indicada para pacientes que têm edentulismo há muito tempo², entretanto, alternativas podem ser utilizadas como elevação do seio maxilar quando em maxila, e regeneração óssea guiada, embora esses procedimentos causem um tempo maior de cicatrização e aumentem o custo do tratamento¹⁶.

Embora a prótese total tenha sido por muito tempo o padrão ouro na escolha do tratamento para restauração funcional e estética de pacientes edêntulos³, desde os

Artigos Científicos

anos 90, estudos já relatavam as suas dificuldades em relação a estabilidade, retenção e suporte de carga oclusal¹⁷. No entanto, a partir dos anos 2000, estudos começavam a revelar a utilização de próteses suportadas por implantes que estavam causando impacto positivo em pacientes^{18,19}.

Além disso, em recente estudo, Alssagaf e Fenlon²⁰, em um caso controle sobre a reabsorção óssea em pacientes edêntulos que fizeram uso de prótese total convencional em ambos os arcos ou não utilizaram prótese alguma nos últimos 5 anos, concluíram que a o grupo reabilitado foi o grupo que apresentou maior nível de reabsorção óssea.

Desde que a população em geral se tornou mais consciente quanto ao seu bem estar, vários estudos preocuparam-se em relatar a aceitação e qualidade de vida dos pacientes edêntulos reabilitados²¹. Desde 2001, onde os autores Melas *et al.*²² discorreram sobre o impacto oral de próteses sobre implantes comparando-as com próteses convencionais até as publicações mais atuais, onde Amaral *et al.*⁶ relatam a diferenças entre eficiência mastigatória entre os dois modelos de próteses, podemos observar a superioridade nestes quesitos das próteses totais sobre implantes.

A revolução no tratamento protético em pacientes edêntulos começou consubstancialmente após o consenso de McGill²³, onde era afirmado que o padrão ouro de ancoragem para a prótese seria com

a instalação de dois implantes na mandíbula, onde reconhecidamente temos maior dificuldade que na maxila²⁴. Com o passar dos anos, muitos autores fundamentaram a técnica e contribuíram para a divulgação da mesma através de casos clínicos, pesquisas e revisões sistemáticas²⁵⁻²⁹.

No entanto, a técnica de prótese suportada por apenas um implante mandibular foi introduzida na literatura pela primeira vez em 1997 por Cordioli *et al.*³⁰, contudo, temos um relato anterior, onde Naert *et al.*³¹, usaram uma *overdenture* ancorada em implante isolado, porém, apenas de forma provisória, visto que posteriormente realizaram a cirurgia para instalação de mais um implante. Nesse contexto, estudos foram realizados testado essa única ancoragem na linha média da mandíbula e apresentaram resultados satisfatórios em relação a sobrevida do implante e da prótese³²⁻³⁴, embasando mais ainda tais achados, AbdelAal *et al.*⁵ afirmam que essa também é uma alternativa satisfatória para pacientes com osso insuficiente em região de caninos, área utilizada cirurgicamente na *overdenture* suportada por dois implantes.

Não havendo um protocolo clínico exato que realmente nos informe a supremacia de um ou dois implantes, embora Naguib *et al.*³⁵ em sua publicação científica afirme que o padrão ouro até os dias atuais seja a segunda opção, devemos nos atentar a necessidade do conhecimento de cada

Artigos Científicos

sistema de fixação e individualização de cada caso⁹. Muitos são os estudos sobre os tipos de *attachments*, como o estudo in vitro onde Aroso *et al.*³⁶ testou 3 tipos comerciais de sistemas: Clix®, Dalbo-Plus® and Locator® e constatou que a maior angulação dos pilares influencia na retenção dos *attachments* e no entanto, ao teste de simulação de 5 anos de fadiga ao remover e inserir a prótese, não houve desgaste nos pilares.

Na realidade vários fatores influenciam na escolha do sistema de retenção *overdenture*-implante: A quantidade e distribuição dos implantes, morfologia do arco dentário, quantidade de retenção necessária e custos são exemplos³⁷. Ainda no ano 2000, Sadowsky e Caputo³⁸, em estudo sobre os sistemas de ancoragem implanto mandibulares exaltaram a necessidade de entendimento sobre o verdadeiro papel dos implantes, não como responsável pelo suporte de todas as forças mastigatórias, e sim, no aumento da retenção da prótese, sendo assim, devido a importância do paralelismo entre eles, quando o mesmo não acontece, o mais indicado parece ser o sistema barra-clipe⁴.

Outros tipos de *attachment* podem ser utilizados, como os do tipo bola, magnéticos e Locator³⁷, no entanto, vários sistemas vem sendo patenteados e lançados no mercado, todos no intuito da otimização mecânica e até estética, porém vários estudos estão sendo

realizados a esse respeito, como Song *et al.*³⁹ que publicaram recentemente com o objetivo de avaliar 2 diferentes *attachments* magnéticos em diferentes angulações e concluíram que os ímãs magnéticos em forma de cúpula parecem resistir melhor a força vertical e lateral que o tipo plano em *overdenture* de 2 implantes.

Segundo Cehreli *et al.*⁴⁰, a maioria dos sistemas utilizados para *overdenture* com apenas um implante é o do tipo bola, pois devido ao seu retentor elástico que permite uma ligeira rotação da prótese, a carga axial acaba causando menos dano ao osso onde está o implante. Em estudo randomizado, AbdelAal *et al.*⁵, comparou a qualidade de vida de pacientes com único implante utilizando sistema tipo bola e tipo locator, este que é feito de matriz poliéter cetona e promete alta resistência química e mecânica contra o desgaste, fadiga e flexão de forças. Por fim, chegaram a conclusão de que ambos são boas alternativas a esta modalidade de tratamento para pacientes edêntulos, porém, deve ser dada atenção especial a um possível maior número de manutenção com o *locator*.

A respeito de possíveis falhas, Do *et al.*⁴¹ nos relata que a taxa em relação aos implantes se encontra entre 1% a 19% e que essas falhas podem ser divididas em precoces ou tardias, sendo a primeira antes da conexão do *abutment* e a tardia após a aplicação de força. Em revisão sistemática

Artigos Científicos

sobre a necessidade de manutenção protética, Assaf *et al.*²⁸ afirma que existem padrões de possíveis problemas: biológicos, mecânicos e protéticos. E ainda que algum tipo de problemas talvez seja inevitável devido a características de cada situação, porém, todos podem ser simplificadas desde que o paciente seja acompanhado de perto e com intervalos regulares, pois na literatura, pôde ser encontrado desde reparos simples como a necessidade de troca do *attachment* ou até o refazimento da prótese em si.

Outro fator importante é o custo do procedimento, na realidade podemos apresentar o melhor tratamento possível mas este precisa fazer sentido em entendimento e valores ao paciente⁹, é inegável que a Prótese total convencional seja uma opção mais barata que a *overdenture* de 1 implante e que esta seja menos custosa que a de 2 implantes e que em todas essas alternativas o paciente tenha um orçamento menos oneroso que tratamento tipo protocolo fixo^{5,11}, no entanto, o tratamento mais custoso em imediato talvez ao longo do tempo seja o mais satisfatório em relação custo-benefício.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado em publicações acerca do tema, a *overdenture* se mostra uma alternativa satisfatória à falta de retenção e estabilidade em próteses totais mandibulares convencionais, no entanto, se faz necessário

o planejamento individual de cada caso, não sendo possível indicar qual sistema de fixação prótese-implanto deve sempre ser usado ou se a prótese deve ser ancorada por um ou dois implantes. A reabilitação com este tipo de prótese é mais cara que a prótese total convencional, porém, parece oferecer melhor qualidade de vida ao paciente.

Referências

1. Schuster AJ, Pastorino DA, Marcello-Machado RM, Faot F. Influence of Age and Time Since Edentulism on Masticatory Function and Quality of Life in Implant-Retained Mandibular Overdenture Wearers: 1-year Results from a Paired Clinical Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019;34(6):1466-1474.
2. Marcello-Machado RM, Faot F, Schuster AJ, Bielemann AM, Chagas Júnior OL, Cury AAB. How does mandibular bone atrophy influence the masticatory function, OHRQoL and satisfaction in overdenture wearers? Clinical results until 1 year post-loading. *J Oral Rehabil*. 2017;44(11):850-859.
3. Kim SM, Choi JW, Jeon YS, Jeong CM, Yun MJ, Lee SH, Huh JB. Comparison of changes in retentive force of three stud attachments for implant overdentures. *J Adv Prosthodont* 2015;7:303-11.
4. Poluha RL, Melo Neto CLDM, De Sousa BM, Fialho LM, Sábio S. Overdenture na reabilitação de paciente desdentado. *Rev Estomatol Herediana*. 2016;26(2):156-61.
5. AbdelAal M, Fayyad A, Sheta N, AbdelNabi N, ELFar MM. Oral Health-Related Quality of Life in Single Implant Mandibular Overdenture Retained by CM LOC versus Ball Attachment: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Sciences* 2019 Nov 15; 7(21):3642-3646.
6. Do Amaral CF, Pinheiro MA, Câmara-souza MB, Carletti TM, Garcia RCMR. Bite force, masseter thickness, and oral health-related quality of life of elderly people with a

Artigos Científicos

single-implant mandibular overdenture. *Clinical Research*. 2019; 32(6):503-508.

7. Chen J, Ahmad R, Suenagac H, Li W, Swain M, Li Q. A comparative study on complete and implant retained denture treatments – A biomechanics perspective. *Journal of Biomechanics*. 2015; 48(3):512-9.

8. Khalid T, Yunus N, Ibrahim N, Saleh NBM, Goode D, Masood M. Assessment of masticatory function of mandibular implant-supported overdenture wearers: A 3-year prospective study. *J Prosthet Dent*. 2020; S0022-3913(18)30843-6.

9. Zhang Q, Jin X, Yu M, Ou G, Matsui H, Liang X, Sasaki K. Economic Evaluation of Implant-Supported Overdentures in Edentulous Patients: A Systematic Review. *Int J Prosthodont*. 2017; 30(4):321-326.

10. Maniewicz S, Badoud I, Herrmann FR, Chebib N, Ammann P, Schimmel M, Müller F, Srinivasan M. In vitro retention force changes during cyclic dislodging of three novel attachment systems for implant overdentures with different implant angulations. *Clin Oral Implants Res*. 2020;31(4):315-327.

11. Fernandes EC, Campos Júnior LC, Trauth KGS. Comparação dos sistemas de retenção para overdenture. *Rev. Odontol. Univ. Cid*. 2016; 28(1): 43-9.

12. Kim AR, Kim JH, Choi YH, Jeon YE, Cha JH, Bak EJ, Yoo WJ. The presence of neutrophils causes RANKL expression in periodontal tissue, giving rise to osteoclast formation. *J Periodontal Res* 2020. doi: 10.1111/jre.12779.

13. Zang Y, Song JH, Oh SH, Kim JH, Lee MN, Piao X, et al. Targeting NLRP3 inflammasome reduces age-related experimental alveolar bone loss. *J Dent Res* 2020. doi: 10.1177/0022034520933533.

14. Esfahrood ZR, Ahmadi L, Karami E, Asghari S. Short dental implants in the posterior maxilla: a review of the literature. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2017;43(2):70-76.

15. Alsheikh HA, Alzain S, Shaik JP, Bhogoju S, Warsy A, Parine NR. Two novel SNPs in genes involved in immune response and their

association with residual ridge resorption. *Saudi J Biol Sci*. 2020; 27(3):846-52.

16. Nguyen TTH, Eo MY, Cho YJ, Myoung H, Kim SM. 7-mm-long dental implants: retrospective clinical outcomes in medically compromised patients. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2019;45(5):260-266.

17. Van-Waas MA. The influence of clinical variables on patients' satisfaction with complete dentures. *J Prosthet Dent*. 1990;63:307-10.

18. Anastassiadou V, Naka O, Heath MR, Kapari D. Validation of indices for functional assessment of dentures. *Gerodontology*. 2002;19:46-52.

19. Anastassiadou V, Robin Heath M. The effect of denture quality attributes on satisfaction and eating difficulties. *Gerodontology*. 2006;23:23-32.

20. Alsaggaf A, Fenlon MR. A Case Control Study to Investigate the Effects of Denture Wear on Residual Alveolar Ridge Resorption in Edentulous Patients. *J Dent*. 2020. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103373.

21. Mishara SK, Chowdhary R. Patient's oral health-related quality of life and satisfaction with implant supported overdentures – a systematic review. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2019;9(4):340-346.

22. Melas F, Marcenes W, Wright PS. Oral health impact on daily performance in patients with implant-stabilized overdentures and patients with conventional complete dentures. *Int J Oral Maxillofac Implant*. 2001;16:700-701.

23. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, et al. The McGill consensus statement on overdentures. *Gerodontology*. 2002;19:3-4.

24. Padmanabhan H, Kumar SM, Kumar VA. Single Implant Retained Overdenture Treatment Protocol: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Prosthodont*. 2020; 29(4):287-297.

25. Emami E, Heydecke G, Rompre PH, Pierre H Rompré, Grandmont P, Feine JS. The impact of implant-support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a

meta-analysis of randomized-controlled trials. Clin Oral Impl Res. 2009;20:533-44.

26. White GS. Treatment of the edentulous patient. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2015;27:265-7.

27. Li D, Xue X, Xiaodong W, Ke Z. Clinical application of mandibular overdenture supported by a two-implant and interforaminal bar in an edentulous atrophic mandible.

West China Journal of Stomatology. 2017; 35(4):442-447.

28. Assaf A, Daas M, Boittin A, Eid N, Postaire M. Prosthetic maintenance of different mandibular implant overdentures: A systematic review. JPD. 2017; 118(2):144-152.

29. Souza RF, Ribeiro AB, Oates TW, Feine JS. The McGill Denture Satisfaction Questionnaire revisited: Exploratory factor analysis of a binational sample. Gerodontology. 2020;37(3):233-243.

30. Cordioli G, Majzoub Z, Castagna S. Mandibular overdentures anchored to single implants: A five- year prospective study. J Prosthet Dent. 1997;78:159-65.

31. Naert I, Quirynen M, Theuniers G, Steenberghe DV. Prosthetic aspects of osseointegrated fixtures supporting overdentures. A 4-year report. J Prosthet Dent. 1991;65:671-80.

32. Nogueira TE, Esfandiari S, Leles CR. Cost-effectiveness analysis of the single-implant mandibular overdenture versus conventional complete denture: study protocol for a randomized controlled trial. BMC. 2016;17(533):1-10.

33. Kutkut A, Bertoli E, Frazer R, Pinto-Sinai G, Hidalgo RF, Studts J. A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. J Prosthodont Res. 2018 Jan;62(1):1-9.

34. Passia N, Wolfart S, Kern M. Ten-year clinical outcome of single implant-retained mandibular overdentures-A prospective pilot study. J Dent. 2019;82:63-65.

35. Naguib AH, Khouzaty NSE, Monaem AAE. Cost-Effectiveness of CM-LOC Attachment versus Ball Attachment Retaining Single Implant Mandibular Overdentures. J Med Sci. 2019; 7(21):3655-3658.

36. Aroso C, Silva AS, Ustrell R, Mendes JM , Braga AC, Berastegui E, et al. Effect of abutment angulation in the retention and durability of three overdenture attachment systems: An in vitro study. J Adv Prosthodont. 2016;8(1):21-9.

37. Ramadan RE, Mohamed FS. Retention of mandibular implant-retained overdentures with two different attachment designs: An in vitro study. J Prosthet Dent. 2020;123(5): 738.e1-738.

38. Sadowsky SJ, Caputo AA. Effect of Anchorage systems and base contact on load transfer with mandibular implant-retained overdentures. J Prosthet Dent. 2000; 84(3): 327-34.

39. Song SY, Kang KH, Lee JH, Shin SW. Effects of type of magnet attachment and implant angulation in two implant overdenture models. J Adv Prosthodont. 2020;12:33-7.

40. Cehreli MC, Karasoy D, Kokat AM, Akca K, Eckert SE. Systematic review of prosthetic maintenance requirements for implant-supported overdentures. Int J Oral Maxillofac Implants. 2018; 25(1):163-180.

41. Do TA, Le HS, Shen YW, Huang HL, Fuh LJ. Risk Factors related to Late Failure of Dental Implant—A Systematic Review of Recent Studies. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020; 17(11):3931.

**MEDICATION RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAWS LESIONS IN WISTAR
RATS: A TRANSLATIONAL PILOT STUDY**

*Osteonecrose dos maxilares relacionada a medicamentos em ratos wistar: Um estudo
piloto translacional*

Thaís Gimenez Miniello¹**Gabriela Boloni Brasileiro²****Ana Victória Bertoletti^{2,3}****Danilo Bianchi²****Caroline Hirota²****Márcia Martins Marques⁴**

1- Post Graduate Student, School of Dentistry, Stomatology Department, University of Sao Paulo, São Paulo, Brazil.

2- Undergraduate student under Research Initiation Program, School of Dentistry, University of Sao Paulo, São Paulo, Brazil.

3- Undergraduate student under Research Initiation Program, School of Dentistry, Ibirapuera University, São Paulo, Brazil.

4- Titular Professor, Post Graduate Program in Dentistry, Ibirapuera University, São Paulo, Brazil.

Autor para correspondência:

Márcia Martins Marques

Av. Interlagos, 1329 - 4º - Chácara Flora

São Paulo (SP), Brazil 04661-100.

E-mail: marcia.marques@ibirapuera.edu.br

Artigos Científicos**RESUMO**

Introdução: A osteonecrose dos maxilares relacionada com medicamentos (MRONJ do inglês Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws) é uma doença progressiva sem tratamento eficaz. A maioria dos estudos relata MRONJ como consequência de trauma / infecção local em pacientes com câncer ou osteoporose e em uso de drogas antirreabsortivas. Portanto, é necessário definir metodologias *in vivo* para testar novas formas de tratamento. **Objetivo:** O objetivo deste estudo translacional foi apresentar um método para desenvolver lesões MRONJ em ratos para testar tratamentos de lesões MRONJ *in vivo* a ser aplicados no futuro. **Materiais e Métodos:** Três ratos Wistar machos, com seis semanas de idade, 160-222g de peso, receberam intraperitonealmente 0,06 mg / kg de zoledronato (ZLN) semanalmente até o final do tempo experimental de cada animal. Após 21 dias de tratamento com ZLN, as lesões de MRONJ foram induzidas por meio da extração do segundo molar superior. Os animais foram analisados clinicamente 7, 14 e 28 dias após a extração dentária. As lesões diagnosticadas como MRONJ foram classificadas em quatro estágios clínicos, em ordem progressiva de acometimento (0-3). Espécimes maxilares de animais eutanasiados aos 7, 14 e 28 dias foram processados para análise histológica (H&E). **Resultados/Conclusão:** Este modelo experimental teve sucesso no desenvolvimento de lesões MRONJ de diferentes estágios clínicos. Assim, pode ser relevante para ser aplicado para testar *in vivo* diferentes tratamentos para esta condição.

Descritores: Osteonecrose por bisfosfonato. Necrose maxilar. Zolendronato. Medicamento antirreabsortivo. Tratamentos de necrose óssea.

ABSTRACT

Introduction: Medication related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) is a progressive condition without effective treatment. Most studies report MRONJ as consequence of local trauma/infection in patients with cancer or osteoporosis and under the use of antiresorptive drugs. Therefore, it is necessary to define *in vivo* methodologies to test new forms of treatment. **Objective:** The objective of this translational study was to present a method to develop MRONJ lesions in rats to be applied in the future for testing treatments of MRONJ lesions *in vivo*. **Materials and Methods:** Three male Wistar rats, six weeks old, 160-222g in weight, were given intraperitoneally 0.06 mg / kg zoledronate (ZLN) weekly until the end of experimental time of each animal. After 21 days of treatment with ZLN the MRONJ lesions were induced by means of upper second molar extraction. The animals were clinically analyzed at 7, 14 and 28 days after tooth extraction. The lesions diagnosed as MRONJ were classified into four clinical stages, in a progressive order of affection (0-3). Maxillary specimens of animals euthanized at 7, 14 and 28 days were processed for histological analysis (HE). **Results/Conclusions:** This experimental model was successful in developing MRONJ lesions of different clinical stages. Thus, it can be of relevance to be applied for testing *in vivo* of different treatments for this condition

Descriptors: Bisphosphonate osteonecrosis. Maxillary necrosis. Zolendronate. Antiresorptive drug. Bone necrosis treatments.

The authors declare no conflicts of interest.

INTRODUCTION

Medication related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) is a progressive condition that has no tendency for spontaneous resolution¹. MRONJ has been reported in cancer and in patients who are treated with antiresorptive drugs such as bisphosphonates (BPs) since 2003² and some antiangiogenic agents such as bevacizumab and sunitinib³. BPs act to differentiate osteoclasts by altering bone turn over and have been widely portrayed in studies reporting MRONJ to these medications. They are widespread among treatments for postmenopausal osteoporosis, hypercalcemia associated with malignant pathological processes, lytic bone metastases and other diseases that affect bone metabolism^{4,5}.

Bone necrosis lesions may occur spontaneously or after some local trauma and most commonly affect posterior mandible lingual bone⁶⁻¹⁰. As a progressive condition, the MRONJ treatment is a challenge for dental surgeons who have conservative and surgical proposals, including the use of antibiotics, local chlorhexidine solution irrigation, local debridement and segmental resection, according to necrosis degree by integrating available treatments to achieve the best possible prognosis.

An increase in the number of these medications infusions and prolonged administrations results in an increased risk of

MRONJ: 8.4% in cancer patients¹¹. According to data from the study by Fedele et al.¹² up to 10% of patients treated with intravenous bisphosphonate like zoledronate (ZLN) develop MRONJ and 0.01-0.1% who use less potent BP orally as alendronate. Although injury prevention measures are being implemented, they are not always successful. Moreover, there is no effective treatment for these injuries¹³.

Due the increase and greater relevance regarding MRONJ involvement in the population, clinical researchers seek more effective therapies for prevention, treatment and control of this disease. However, there is still no consensus in the literature about the most appropriate and effective type of therapeutic approach for this condition¹⁴. Thus, it would be of importance to have animals with MRONJ lesions to serve a translational method for testing different treatments modalities. The objective of this translational study was to present a method to develop MRONJ lesions in rats to be applied in the future for testing treatments of MRONJ lesions in vivo.

MATERIALS AND METHODS

All experiments were conducted following the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals¹⁵. This project was approved by the Animal Use Ethics Committee

of the School of Dentistry, University of São Paulo (#001/2017). Three six-week-old male Wistar rats (160-222g weight) were maintained in ventilated polypropylene cages, lined with sterile wood shavings, with 12-hour light and 12-hour dark cycles, with feed supplemented with 12 to 30g (Purina®; Nestlé Purina Petcare, MO, US) and water *ad libitum*. In postoperative period, food was served in crumbs to avoid retention of larger grains in the operated regions and to facilitate ingestion and digestion.

Experimental model - Animal preparation

The Figure 1 illustrates the experimental procedures.

The rats received intraperitoneally 0.06 mg/kg ZLN (Zometa®, Novartis Pharma, Basel, Switzerland – SC 979) once a week, being the first injection on the first day of the study and the others always at the same time of the day until the euthanasia (Fig. 1A). Twenty-one days after the first ZLN application the animals were weighted and then they underwent general anesthesia intramuscularly (thigh muscles) with ketamine hydrochloride (80 mg/kg; Ketalar; Cristália, SP, Brazil) in association with xylazine (10 mg/kg; Valium®; Cristália). Sedated animals were placed on a surgical table with a supine position and their jaw were pulled by elastics attached to the table (Figs. 1B, C).

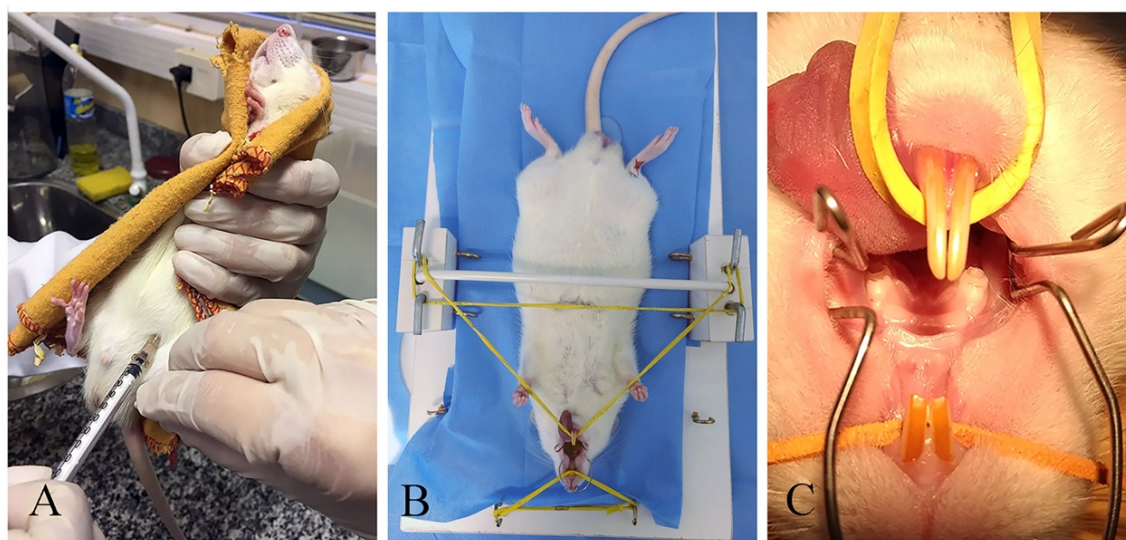


Figure 1. Illustrative photographs of the (A) Intraperitoneal administration of ZLN. (B). Animal positioning at the surgical table made for this experimental model. (C.) Oral cavity view in the microscope.

Surgical procedures

In order to induce the MRONJ lesions, the animals were submitted to a trauma represented by the extraction of both upper second molars (Fig.2). For extraction all material was sterilized, including the surgical fields placed on table. All extractions were performed by the same researcher, with similar duration, material and techniques. After the procedure, all animals received tramadol hydrochloride (50 mg/ml; Tramadon® solution for injection; Cristália, SP, Brazil).

exposed with presence of infection; 3 - exposed necrotic bone, infection and extra oral fistula.

Euthanasia and sample processing for histological analysis

Animals were euthanized at random at 7, 14 and 28 days after tooth extraction. Euthanasia was performed by anesthetic overdose of ketamine hydrochloride and xylazine followed by guillotine. The jaws were immediately removed with surgical scissors, carefully dissecting to not manipulate bone

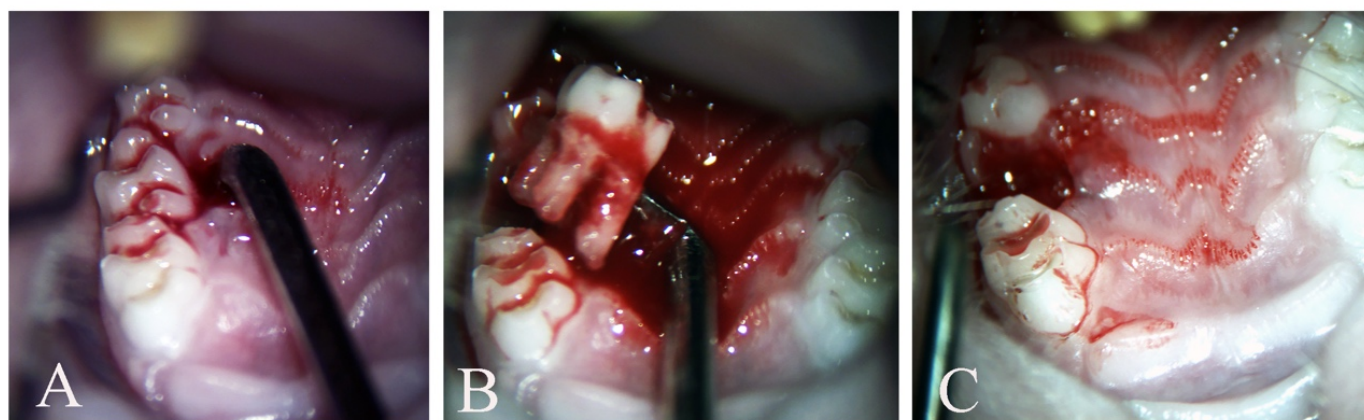


Figure 2. Photographs of the upper second molar extraction. (A) Syndesmotomy and dislocation of the right upper molar. (B). Extracted tooth without root fracture. (C). Alveolus aspect immediately after dental avulsion.

Clinical evaluation of lesions

Clinical evaluations were done according to the classification established by Ruggiero et al.¹⁶:

0 - mild signs and symptoms with small amount of necrotic bone; 1 - exposed necrotic bone, but without infection; 2 - necrotic bone

defect region.

Afterwards, the pieces were fixed in 10% formaldehyde fixative solution at 4°C overnight. The anatomical specimens were decalcified in 20% Ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA) for approximately 90 days and then embedded into paraffin for further histological analysis.

RESULTS

Clinical evaluation

Figure 3 presents the clinical aspects of the three animals. Clinically we observed mucosal alterations in the extraction area 7 days after the procedure, with stage zero appearance (Fig. 3A), at 14 days the lesions were classified as stage 1 (Fig. 3B) and at 28 days they continued with stage 2 characteristics (Fig. 3C).

Figure 4 illustrates the histologic aspects of the lesions at the specimens of the three different samples. Histological sections of the sample obtained 7 days after MRONJ induction showed alteration of the epithelium basal layer, presence of intense inflammatory infiltrate. The 14-day sample revealed the presence of characterized necrotic bone with the presence of empty osteoplasts and colonies of microorganisms. The 28-day sample presented intense inflammatory infiltrate, more prominent when compared to the 7 and 14-day samples, and the sinus region involvement.

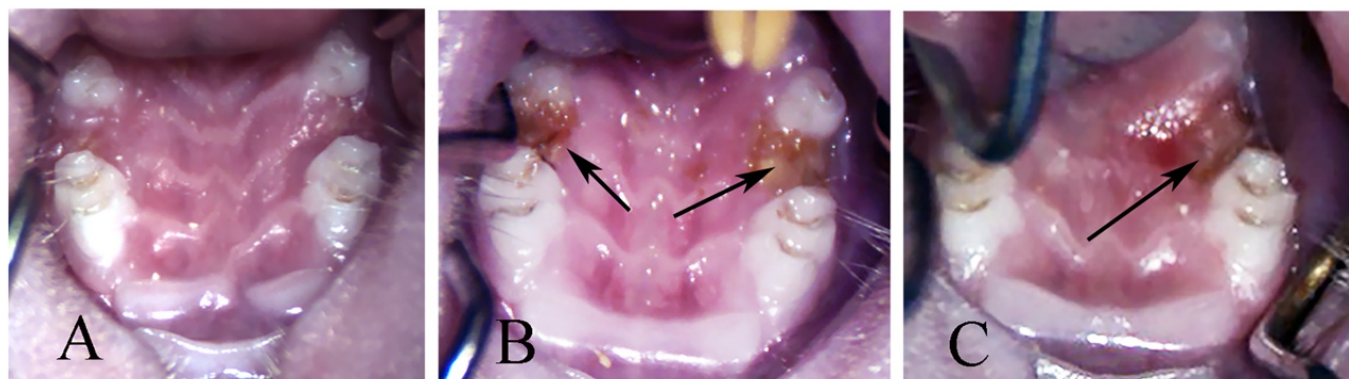
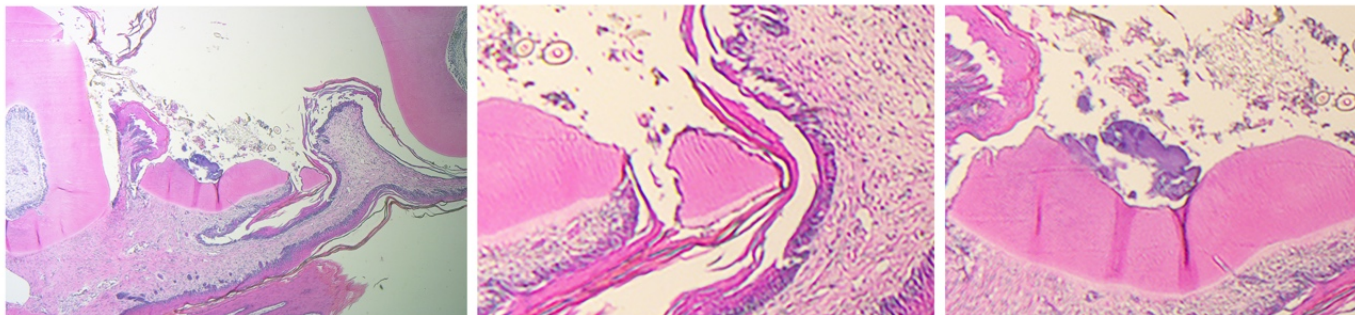


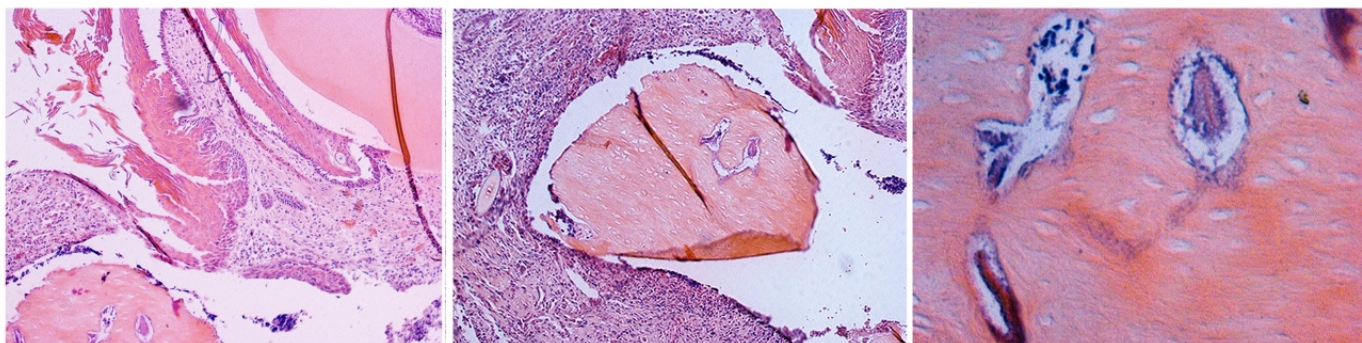
Figure 3. Photographs of the mouth of the animals showing the clinical aspects of the lesions. (A). Alveolus after 7 days of extraction. (B). Alveolus 14 after extraction. (C). Alveolus after 28 extraction.

Histological evaluation

7 days



14 days



28 days

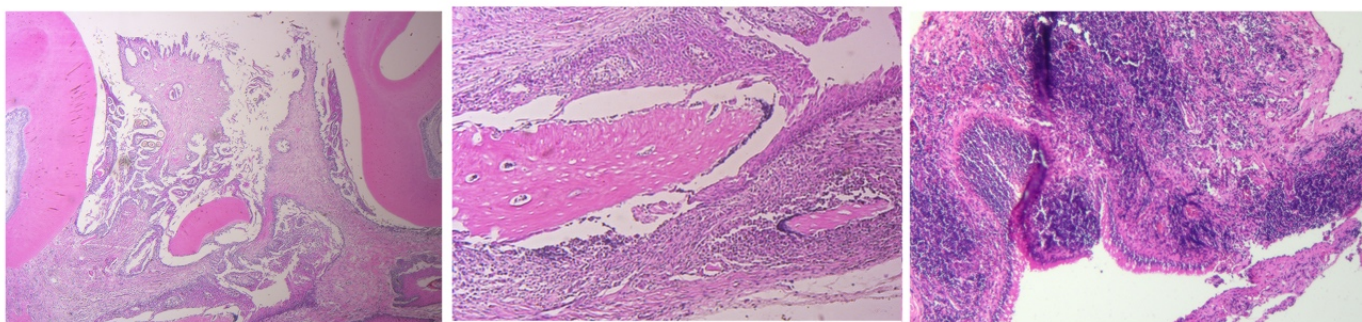


Figure 5. Illustrative histological images of the samples of 7, 14 and 28 days after dental extraction. Necrotic bone is observed in all periods of study. At 7 days the histological alterations are slight, whereas at 28 days the inflammation is more intense, including a sinusitis is present. (original magnifications 100X, 200x and 400x).

DISCUSSION

BPs and other drugs are beneficial for various bone pathological conditions; however, MRONJ is a undesirable side effect of such drugs application mostly by association with trauma in the region where necrosis develops, such as dental extractions, periodontal disease, or even bone-implant placement¹⁶. This condition represents a risk mainly for cancer patients, who receive higher concentrations of these medications when compared to those receiving treatment for osteoporosis, for example. This is because, in addition to the prolonged treatment time, in cancer patients the doses are administered by intravenous infusion, unlike most cases of osteoporosis where oral administration is given. Despite the importance of this complication, the etiology and pathophysiology of MRONJ use remain largely unknown. More importantly the MRONJ treatments remains a challenge.

Both conservative and surgical treatments have been proposed depending on the degree of clinical disease. Treatment is integrated and involves antibiotics use, local irrigation with chlorhexidine solution, local debridement and segmental resection in cases of non-response to surgery or conservative procedures. Wilde et al.¹⁴ described a technique for surgical treatment of MRONJ that is characterized by curettage removal of all necrotic bone to secure margins and healthy bone tissue (bleeding), and soft tissue

closure to favor primary closure. Photobiomodulation therapy has also been applied as treatment adjuvant treatment for MRONJ lesions¹⁰. More recently the antimicrobial photodynamic therapy has also been suggested for preventing and treating MRONJ lesions¹⁷. However, in many cases it is not possible to perform primary closure due to the extent of the bone lesion and consequent absence of gingival tissue. In such cases, it is necessary to use membranes or materials that assist and favor this closure. There may also be dehiscence in the follow-up period, which can cause even greater problems for patients with progressive disease and decreased quality of life by the risk of recurrence of MRONJ.

The information above highlight the importance in comparing the different treatments proposed for treating MRONJ lesions, which can be made by using in vivo approaches. For this reason, we decide to perform this study in order to develop such lesions in rats. The study successfully obtained MRONJ lesions of various stages, which opens the possibility for testing different treatments for lesions at different clinical stages. The clinical and histological evaluations showed the classical features of MRONJ lesions. The animals presented mucosal necrosis and inflammation around the injured region at all times of the experiment. In later times, the diameter of the lesions increased. Histological analysis revealed the presence of necrotic bone and bone sequestration since 14 days after

Artigos Científicos

extraction. Later on, at 28 days these features reached the sinusal tissues, which are features of the clinical score 2.

Tooth extraction in patients receiving BPs or any bone manipulation in jaws bone is considered a risk for the development of MRONJ lesions. In accordance with this concept, our data showed that 100% of the animals that received BFs for 21 days and underwent tooth extraction developed MRONJ lesions. Thus, in addition to the concern about the risk of developing MRONJ, confirmed in this study, there is the aggravating factor, which is the lack of consensus in the literature about the best treatment for this condition¹⁸. In this sense, the present study tested a new animal methodology for MRONJ induction to serve as a study model for future studies to evaluate and/or compare the different modalities of treatments that are already being applied and also new forms of treatment.

CONCLUSION

We can conclude that this methodology for developing MRONJ in rats is feasible and able to create lesions of different clinical scores from the slightest to the most serious. Thus, this method can be used as an important approach for further translational studies to test treatments for MRONJ lesions.

Acknowledgments

This work was supported by Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) under grant #2017/16777-5. TGM was supported by Capes and MMM by CNPq# 306423/2018-9. The undergraduate students (GBB, AVB, DB and CH) were supported by Research Initiation Unified Program of Study (PUB-USP-2017/2018 and 2018/2019) and AVB was also supported by Fapesp # 2019/18734-7.

References

1. Moraschini V, Calasans-Maia MD, Louro RS, Arantes EBR, Calasans-Maia JA. Weak evidence for the management of medication-related osteonecrosis of the jaw: An overview of systematic reviews and meta-analyses. *J Oral Pathol Med*. 2020 Jun 26. doi: 10.1111/jop.13083.
2. Marx RE. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003 Sep;61(9):1115-7.
3. Migliorati CA, Covington JS 3rd. New oncology drugs and osteonecrosis of the jaw (ONJ). *J Tenn Dent Assoc*. 2009 Fall;89(4):36-8; quiz 38-9.
4. Migliorati CA, Schubert MM, Peterson DE, Seneda LM. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of mandibular and maxillary bone: an emerging oral complication of supportive cancer therapy. *Cancer*. 2005 Jul 1;104(1):83-93.
5. Brozoski Mariana Aparecida, Traina Andreia Aparecida, Deboni Maria Cristina Zindel, Marques Márcia Martins, Naclério-Homem Maria da Graça. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. *Rev Bras Reumatol*. 2012; 52(2): 265-70.
6. Ruggiero SL, Fantasia J, Carlson E. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the

Artigos Científicos

jaw: background and guidelines for diagnosis, staging and management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006 Oct;102(4):433-41.

7. Ruggiero SL, Dodson TB, Assael LA, Landesberg R, Marx RE, Mehrotra B; Task Force on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws, American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw - 2009 update. *Aust Endod J.* 2009 Dec;35(3):119-30.

8. Migliorati CA, Woo SB, Hewson I, Barasch A, Elting LS, Spijkervet FK, Brennan MT; Bisphosphonate Osteonecrosis Section, Oral Care Study Group, Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC)/International Society of Oral Oncology (ISOO). A systematic review of bisphosphonate osteonecrosis (BON) in cancer. *Support Care Cancer.* 2010 Aug;18(8):1099-106. doi: 10.1007/s00520-010-0882-1.

9. Migliorati CA, Epstein JB, Abt E, Berenson JR. Osteonecrosis of the jaw and bisphosphonates in cancer: a narrative review. *Nat Rev Endocrinol.* 2011 Jan;7(1):34-42.

10. Martins MA, Martins MD, Lascala CA, Curi MM, Migliorati CA, Tenis CA, Marques MM. Association of laser phototherapy with PRP improves healing of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws in cancer patients: a preliminary study. *Oral Oncol.* 2012 Jan;48(1):79-84.

11. Kajizono M, Sada H, Sugiura Y, Soga Y, Kitamura Y, Matsuoka J, Sendo T. Incidence and Risk Factors of Osteonecrosis of the Jaw in Advanced Cancer Patients after Treatment with Zoledronic Acid or Denosumab: A Retrospective Cohort Study. *Biol Pharm Bull.* 2015;38(12):1850-5.

12. Fedele S, Bedogni G, Scoletta M, Favia G, Colella G, Agrillo A, Bettini G, Di Fede O, Oteri G, Fusco V, Gabriele M, Ottolenghi L, Valsecchi S, Porter S, Fung PP, Saia G, Campisi G, Bedogni A. Up to a quarter of

patients with osteonecrosis of the jaw associated with antiresorptive agents remain undiagnosed. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Jan;53(1):13-7.

13. Moraschini V, Calasans-Maia MD, Louro RS, Arantes EBR, Calasans-Maia JA. Weak evidence for the management of medication-related osteonecrosis of the jaw: An overview of systematic reviews and meta-analyses. *J Oral Pathol Med.* 2020 Jun 26.

14. Wilde F, Heufelder M, Winter K, Hendricks J, Frerich B, Schramm A, Hemprich A. The role of surgical therapy in the management of intravenous bisphosphonates-related osteonecrosis of the jaw. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011 Feb;111(2):153-63.

15. National Research Council (US) Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. 8th edition. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.

16. Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, Goodday R, Aghaloo T, Mehrotra B, O'Ryan F; American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw--2014 update. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Oct;72(10):1938-56.

17. Tartaroti NC, Marques MM, Naclério-Homem MDG, Migliorati CA, Zindel Deboni MC. Antimicrobial photodynamic and photobiomodulation adjuvant therapies for prevention and treatment of medication-related osteonecrosis of the jaws: Case series and long-term follow-up. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2020 Mar;29:101651

18. Hokugo A, Kanayama K, Sun S, Morinaga K, Sun Y, Wu Q, Sasaki H, Okawa H, Evans C, Ebetino FH, Lundy MW, Sadrerafi K, McKenna CE, Nishimura I. Rescue bisphosphonate treatment of alveolar bone improves extraction socket healing and reduces osteonecrosis in zoledronate-treated mice. *Bone.* 2019 Jun;123:115-128.

**FRAMEWORK: POLITICAL CHANGES IN BRAZIL AND ITS FIRST CONSEQUENCES
FOR THE NATIONAL ORAL HEALTH POLICY**

Fernanda Campos de Almeida Carrer¹

Dorival Pedroso da Silva²

Mariana Gabriel³

Rebeca Cardoso Pedra⁴

Gilberto Alfredo Pucca Junior⁵

- 1- Professor, Department of Community Dentistry, School of Dentistry, University of São Paulo, São Paulo, Brasil.
- 2- Associative Professor, Department of Traumatology, Surgery and Maxillo Facial Prosthesis, School of Dentistry, University of São Paulo, São Paulo, Brasil.
- 3- Full Professor, Universidade Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, São Paulo, Brasil. Researcher of Department of Community Dentistry, School of Dentistry, University of São Paulo, São Paulo, Brasil.
- 4- MSc Student, Department of Community Dentistry, School of Dentistry, University of São Paulo, São Paulo, Brasil.
- 5- Adjunct Professor, Department of Dentistry, University of Brasília, Brasília, Brasil.

Autor para correspondência:

Fernanda Campos de Almeida Carrer

Av. Professor Lineu Prestes, 2227, Cidade Universitária
São Paulo (SP), Brazil. 05508-000

E-mail: fernandacsa@usp.br

ABSTRACT

Objective: To analyze, based on the 3I Framework, the first impacts generated in the National Oral Health Policy, after the first change of government in Brazil after Smiling Brazil implementation, identifying potential risks for future oral healthcare survival in Brazil. Results: Between 2004-2013, Brazil's health system incorporated 1,698 new teams into the Family Health Strategy and this number decreased by 70% in 2014-2016. In the first ten years, about 99 new specialized care units were inaugurated per year, in the period (2015-2016) this average reduced about 60%. Conclusions: These observations should alert to the possibility that the largest national oral health policy in Brazil, may suffer from setbacks, and it is the duty of researchers in dental public health, to monitor public policies and to carry out rapid diagnoses of possible changes, spreading in the middle of the public health community its findings so that one can find creative and sustainable solutions for public policies.

Descriptors: Dental Public Health. Community Dentistry. 3I Framework. Health Policy.

The authors declare no conflicts of interest.

BACKGROUND

According to the framework designed by the National Collaborating Center for Healthy Public Policy from Institut national de santé publique of Quebec, known as "3-i", where public policies should be based on a tripod (**institutions, ideas and interests**), and the integration of these three "i" should guide policy choices¹.

The National Oral Health Policy, called Smiling Brazil ("Brasil Sorridente" [BS]), is a good example of how the ideas collectively constructed throughout the history of oral health in Brazil², have found in the Ministry of Health an institution capable of making possible the necessary actions for the implementation of the policy, in consonance with favorable political "interests" of the previous government of the president who assumed power in Brazil in 2002, another power group with new "ideas". The three "i" were aligned and favored setting priorities and contributed to the policy choices that guided the creation and development of BS in its first 10 years.

In 10 years, BS increased and proved to be one of the world's largest public oral health policies. Over US\$ 2.6 billion were invested in the contracting of oral health teams, purchase of dental equipment, purchase of supplies and fluoridation of supply water, transforming the way that the

public system offered oral health to the population in Brazil. Coverage in that period rose from 7% in 2002 to 43% in 2016, according to the Ministry of Health, evidencing the need for investments so that oral health reaches the desired universal coverage. Despite all the growth and achievements, groups of researchers were already warning about, the fragility of this policy and the need for it to become a state policy, since changes in the political scenario could place the BS at risk³.

At that time, we lived in our country a great political and social tension and all this has resulted in the removal of President Dilma Rousseff. Great emphasis to the Brazilian Political Scenario has been given by the international media^{4,5} and just a few days ago, a researcher at the Kings College warned "*A return to neoliberal policies could threaten the future of universal healthcare in Brazil*"⁶. In oral health we have already observed, in some indicators, important reflections of a new group that assumes power with new ideas, now neoliberal, that include the privatization of health, with a small state and the revision of the universalization of access to health system.

Since 2014, when Dilma finished her first term and was already facing a lot of resistance in the legislative house, adding to the global and Brazilian economic crisis, BS faced problems to make projects feasible and

Artigos Científicos

growing in the rhythm that it grew from 2004 to 2014. Table 1⁷ shows that there has been a drastic decrease in the implantation of new oral health teams in Brazil in the last three years. On average per year, 1,811.5 new teams were incorporated into the Family Health Strategy between 2004 and 2014. In the period between 2015-2016, this number dropped from 95 to 54%.

These data may reveal that changes in “ideas” and “interests” should already be having an impact in the definition of problems and priorities, with consequent changes in the political choices within the Brazilian government and the ministry of health. It is possible that oral health, declared in 2002 one of the four priorities of primary health care of the federal government is losing space in the agenda of the new government.

“interests”. In the first ten years of Smiling Brazil, about 96 new specialized care units were inaugurated in Brazil per year, offering to the population endodontic, periodontal, diagnosis of oral cancer and treatment for patients with special needs. In the last two years this average fell to 3 new CEOs per year, a decrease of more than 95%.

In addition to financial investments linked to Smiling Brazil, which appear to be affected, the guidelines and priorities have changed. After 10 years of stimulating actions and monitoring indicators, such as: planning access to primary health care (first consultation); treatment completed in PHC; number of collective actions carried out by oral health teams (promotion and prevention actions); and the ratio between extraction and restoration.

Table 1 – Indicators of oral health in public system.

Year	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total Oral health team	8,951	12,602	15,086	15,694	17,801	18,982	20,424	21,425	22,203	23,150	24,279	24,467	24,383	24,053
New teams by year	2,781	3,657	2,484	608	2,107	1,181	1,442	1,001	778	947	1,129	188	-84	-330
Media of new teams	1,811.5 (2004-2014)						52 (2015-2016)							
Total CEOs	100	336	498	604	674	808	853	882	944	988	1030	1034	1069	not available
New CEOs by year	100	236	162	106	70	134	45	29	62	44	42	4	35	not available
Media of new CEOs	99						3							

Source: Ministry of Health - SAGE

The same Table 1 shows that the expansion of Dental Specialties Centers (“Centro de Especialidades Odontológicas” [CEOS]), which make up reference units for secondary care in oral health, one of the biggest brands in Smiling Brazil, also seems to be affected by the exchange of “ideas” and

In 2016 the new government excluded the first three indicators⁸ from monitoring, moving back to a mutilating and curativist model, focusing on the incremental systems of the 1980s and 1990s⁹, losing the focus of integrality care.

Artigos Científicos

Based on a preliminary analysis of the initial impacts of the change of “ideas” and “interests” resulting from the exchange of government in Brazil, using the 3i framework as a theoretical reference, we observed that some indicators of the Smiling Brazil seem to have a negative impact in the last years. These observations should alert to the possibility that the largest national oral health policy in the history of Brazil may suffer setbacks and be unable to compete with demands within the health system itself.

FINAL CONSIDERATIONS

Brazil, like other countries in the world, is experiencing a complex epidemiological picture, which will require increasing investments over the years, and oral health cannot always achieve the prominence it deserves in these settings. Therefore, we may be living, a crucial moment for Smiling Brazil, in which either the BS takes its place in the “Institution” and the government and grows again, or we might face the decadence of a decade of success. What is happening in Brazil may be of “interest” to the dental public health community and can serve as an important warning to public health policymakers and researchers around the world, since public policies, even when they are in the process of expansion and a certain stability, need constant and planned

induction by the State, under the risk that these will be of short and medium term and do not generate the changes for which they were idealized.

References

1. Gauvin FP. Understanding policy developments and choices through the “3-i” framework: Interests, Ideas and Institutions. Montréal, Québec: National Collaborating Centre for Healthy Public Policy. 2014.
2. Pucca GA Jr, Costa JF, Chagas Lde D, Sivestre RM. Oral health policies in Brazil. *Braz Oral Res.* 2009;23 Suppl 1:9-16.
3. Pucca Jr GA, Gabriel M, de Araujo ME, de Almeida FC. Ten Years of a National Oral Health Policy in Brazil : Innovation , Boldness , and Numerous Challenges. *J Dent Res.* 2015;94(10):1333–7.
4. Romero S. New President of Brazil, Michel Temer, Signals More Conservative Shift [Internet]. *The New York times.* 2016 [cited 2017 Feb 6]. Available from: https://www.nytimes.com/2016/05/13/world/americas/michel-temer-brazils-interim-president-may-herald-shift-to-the-right.html?_r=0
5. Collucci C. Universal Access to Healthcare Should Be Reconsidered, Says Brazil’s New Health Minister [Internet]. *Folha de São Paulo.* 2016 [cited 2017 Feb 6]. Available from: <http://www1.folha.uol.com.br/internacional/en/brazil/2016/05/1772048-universal-access-to-healthcare-should-be-reconsidered-says-brazils-new-health-minister.shtml>
6. Muzaka V. What next for Brazil’s healthcare experiment? [Internet]. *SPERI Comment.* 2016 [cited 2017 Feb 6]. Available from: <http://speri.dept.shef.ac.uk/2016/05/24/what-next-for-brazils-healthcare-experiment/>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. SAGE - Sala de Apoio à Gestão Estratégica [Internet].

Artigos Científicos

2017 [cited 2017 Feb 6]. Available from:
<http://sage.saude.gov.br/>

8. Brasil. Ministério da Saúde. Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores. [Internet]. 2016 [cited 2017 Feb 6]. Available from:

<http://saude.es.gov.br/Media/sesa/SISPACTO/Caderno%20de%20indicadores2016.pdf>

9. Nickel DA, Lima FG, Bidigaray da Silva B. [Dental care models in Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2008 Feb;24(2):241-6.

DOES THE COLOR OF THE COAT INFLUENCE ON CHILD ANXIETY IN PAEDIATRIC DENTISTRY TREATMENT? PILOT STUDY

A cor do avental influencia na ansiedade de crianças no tratamento em Odontopediatria?

Estudo piloto

Mariana Vargas Lindemaier-e-Silva¹

Laura Souza de Castro Santos¹

Isabela Floriano²

Tamara Kerber Tedesco³

Rafael Celestino Souza⁴

José Carlos Peterossi Imparato⁵

Rise Consolação Iuata Rank⁶

- 1- Professora, Faculdade ITPAC, Porto Nacional, Brasil.
- 2- Coordenadora, Centro Universitário UNINOVAFAP, Teresina, Brasil
- 3- Professora Titular, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.
- 4- Professor, Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, Brasil.
- 5- Coordenador, Programa de Mestrado Profissional em Odontopediatria, Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, Brasil.
- 6- Professora, Universidade de Gurupiri, Gurupiri, Brasil.

Autor para correspondência:

Mariana Vargas Lindemaier e Silva

Quadra 906 Sul, Av. LO 23, lote 13.

Palmas (TO), Brasil. 77023-392

e-mail: marianalindemiaer@hotmail.com

RESUMO

Objective: The aim of this study was to verify the influence of the color of the coat on the children's anxiety face in paediatric dentistry. **Materials and Methods:** Thirty-one children aged 4 to 6 years, who sought dental care in the HUGO NAVES Family Health Unit of the Malvinas sector, Gurupi – TO, with no dental experience and hygiene and diet guidance were selected. The children were randomly distributed into cares performed by dentist wearing colored coat and dentist wearing white coat. For the assessment of children's anxiety and fear, the projective drawing test was applied: the children were instructed to draw freely the dental care before and after their completion. **Results:** Only 56% of the girls showed increased anxiety after the dental care with the use of the white coat. In the dental care with the use of colored coat it was found that 25% of boys and 12% of girls showed increased anxiety. **Conclusions:** Thus, it can be concluded that the use of the colored coat results in a decrease in anxiety for children in pediatric dentistry treatment regardless of sex.

Descriptors: Coat. Anxiety. Pediatric Dentistry. Child.

The authors declare no conflicts of interest.

INTRODUCTION

The dentists who intend to deal with the child patient experience a great degree of anxiety and stress related to the first appointment and even during the dental treatment. Fear is a transitory, integrant part of child development, and that does not produce major changes in the daily life of the child^{1,2}. Responses of fear to certain objects and situations are largely acquired through learning, and they can help the child develop coping skills³. However, many normal children's fears may remain for extended periods, and thus can interfere with oral health and lead to behavior problems.

On the other hand, anxiety is a response to unknown situations, it is ambiguous or is not objectively present^{4,5}. In order to treat a patient with fear and anxiety, the dentist needs, in addition to an appropriate treatment, to relieve fear, decrease anxiety and have a kind of emotional support with respect to the dental care. In dentistry, studies have showed that tools like talk-show-do, positive reinforcement, distraction and non-verbal communication can lead to reduction in the degree of anxiety of patients⁶⁻⁹. However, it is scarce the literature about which methods or tools available in the dental care can influence the children's behavior.

Paediatric Dentistry has to be concerned with psychological and

educational factors involving the child. The reduction of anxiety and fear is essential to a profession that expects and wants the patient's cooperation, motivating and preparing he/she for the different situations during the dental treatment. In an attempt to show a friendly image to the patients many dentists make use of furnished offices, music and even colored coat^{10,11}.

The application of instruments for evaluation of fear and anxiety, such as the scales of behavior record, self-report tests, physiological techniques and projective methods, it is not a common practice in dentistry^{9,12-14}. In Pediatric Dentistry, the use of these resources gains importance, because the fear, when acquired in childhood, persists in the adolescence and reflects the individual's attitudes and reactions in the adulthood.

In this context, the present work aims to verify the influence of white coat color in the care of the children from 4 to 6 years (pre-school age).

MATERIALS AND METHODS

This research was approved by the Research Ethics Committee of the University Center UNIRG (0031/2009 protocol).

Children aged 4 to 6 years, both genders and with monthly income ranging from 1 to 5 minimum wages who sought dental care in the HUGO NAVES Family Health Basic Unit of the Malvinas sector,

Artigos Científicos

Gurupi-TO, Brazil, from February to June 2009, were invited to participate in the research. Children with any special need, disabilities and previous dental experience were excluded from the research. Children who met the eligibility criteria were then selected to participate of the study. All legal guardians signed the informed consent term to participate in research. Then, the children were randomly allocated into two groups - control and experimental.

Initially, the eligible children waited in a waiting room common to all other patients. During this period, the parents or guardians filled an identification form with data on dental and medical history of the child patients. Then, the children entered in a specific room ready to perform the test, accompanied by the legal guardian, who were told to stay behind the child and does not manifest them at the time of the test. The tests were carried out on the first appointment with the dentist, when every child was individually called to the achievement of the projective tests. The self-analysis with projective tests was applied in order to the children analyze themselves.

Each child was asked to sit in a chair next to a table on which was put a blank paper and crayons. At the time of the test, each child was asked to make a picture of her/himself with the dentist who would perform the dental care. The evaluator waited ten minutes at the most and collected the test. The child was then referred to the dental

office, where the control group was received by the dentist dressed with the white coat, and the experimental group was received by the professional dressed with colored coat. In this first appointment, all the children belonging to both groups received an oral hygiene kit (toothbrush and toothpaste) and the dentist performed only the clinical examination, prophylaxis and provided guidance on oral hygiene. After the dental care, the child carried out the second test as described previously, and he/she was again instructed to perform a new drawing, which was attached to the first test with their corresponding data.

The data obtained have been recorded and analyzed by a qualified psychologist in projective tests, which is characterized by the interpretation of drawings¹⁵, and then they were subjected to descriptive analysis. The chi-square test was used for comparison of the distribution of the genders among the experimental groups, as well as to possible differences regarding the level of anxiety among the groups.

RESULTS

The final sample consisted of 31 children aged 4 to 6 years, of whom 16 were attended by dentists with colored coat (light blue) and 15 were attended by dentists with white coat (Table 1).

Artigos Científicos

Table 1 - Distribution of patients selected for this study in relation to gender.

Sex	White Coat	Colored Coat
Male	6	7
Female	9	9

Figure 1 presents the distribution of the anxiety level analysis according to the experimental group. The chi-square test showed significant difference among the groups ($p = 0.006$). In general, during the dental care with the use of the white coat, 33% while 77% showed a decrease in this level. However, when the colored coat was used only 18% increased the anxiety level. In addition, 82% of patients showed a reduction of anxiety in front of the use of the colored coat.

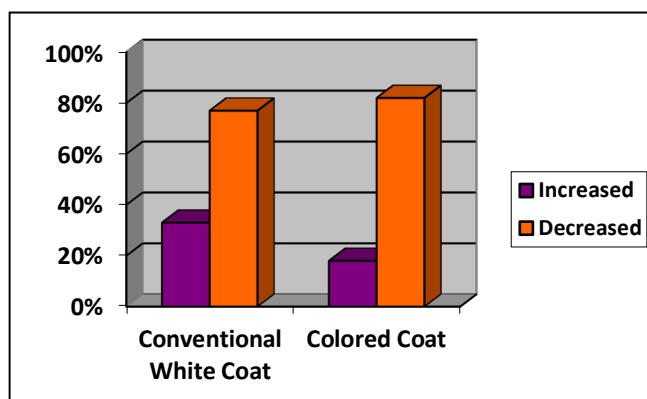


Figure 1 - Distribution of percentage of the overall result according the anxiety level between the attendance with the white coat and the colored coat.

Figure 2 represents the analysis of children's anxiety to the dental care when the white coat was used. The statistical analysis showed significant difference between sex ($p = 0.02$). It can be observed that no male patient

showed increased anxiety when exposed to this group, while 56% of female patients showed an increased anxiety.

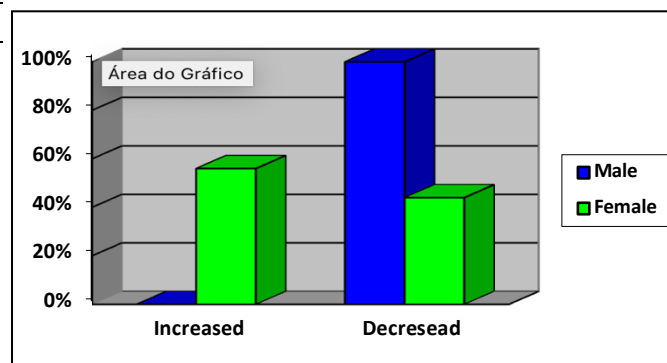


Figure 2 - Representation of the percentage of the increased and/or decreased anxiety level to the dental care with the white coat according with sex.

On the other hand, when the dental care was carried out with the use of the colored coat, the chi-square test showed no statistically significant difference among the experimental groups ($p = 0.416$). It was found that 75% of male patients have reduced the level of anxiety. The same trend could be found for the female patients, with 88% showing decreased anxiety level to use of the colored coat (Figure 3).

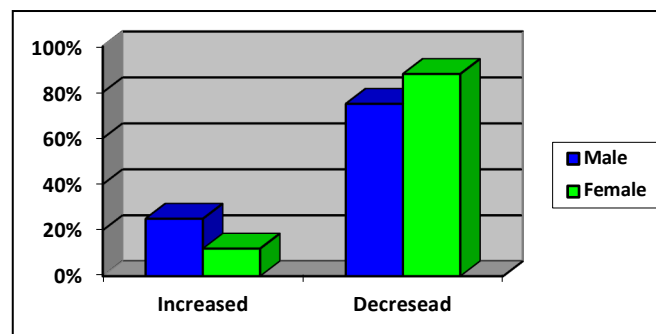


Figure 3 - Representation of the percentage of the increased and/or decreased anxiety level to the dental care with the colored coat according with sex.

DISCUSSION

The anxiety and the fear that accompanies the dental care is present in adults and children and can generate serious behavior problems, making difficult the treatment¹⁶, as well as interfere with the oral health care, thus might lead to irregular attendance or only emergence care^{4,17}.

It was found that use of the colored coat reduces the anxiety of patients of both genders. Reyes et al.¹⁸ stated that each color has a compensatory effect to the biological balance and that diseases cause the imbalance of a color within the human body, people establish associations with colors, which can assist in the establishment of the balance and contribute to the harmony of body, mind and emotions. On the other hand, Boccanera et al.¹⁹ concluded that the white color, besides being neutral, is a color that does not transmit anything, and the light blue, light green and yellow colors were preferably of the participants of research carried out by themselves. In this perspective, the study was conducted with the colored coat, so that the child does not associate the dentist with the physician, and that the familiarity between patient-professional hadn't compared to hospital, disease and suffering. Thus, we believe that this factor could explain the results obtained, since patients would not have had negative experience with professionals with colored coats. On the other hand, when using the

white coat, children may have had a memory bias in relation to previous unpleasant cares.

The first contact of the child with the dental environment and the dentist is of fundamental importance, because at this first moment the child has acquired a bonding, conveying her/him confidence, allowing for better adaptation and avoiding the constant behavior changes present in certain age group. The professional has to be aware of what determine the evolution of the session is the behavior of the child, and sometimes the scheduled procedures are not fully carried out due to the non-compliance of the patient^{6,12,20}. The relationship between anxiety and child behavior has already been proven, and to achieve a collaborative behavior is necessary to control the anxiety^{13,21}.

Ramos-Jorge²² studied the factors that affect children's behavior, and they found the infant anxiety, maternal anxiety, toothache experience already suffered by the child, child's age and child's behavior on previous medical experiments. Medical experiments are cited as important factors in the process of children's cooperation, the fears can be transferred from one situation to the other due to the similarities between the physician and the dentist, both use white clothes and are called doctor²³.

The situation of dental treatment has been reported as a condition of anxiety and stress for all involved. From the patient's standpoint, with respect to clinical aspects, in particular the invasive, and from the

Artigos Científicos

professional's perspective, which in addition to any requirement for technical perfection and upgrading of clinical knowledge, must deal and try to alleviate the patient's anxiety, requiring often differentiated behavior management strategies^{6,15}, as that tested in the present study.

In the preschool phase, the child achieves a cognitive maturity, thus showing anxiety, complaining of stomachaches, wanting to go to the bathroom often and asking if the appointment is coming to an end. With the psychological maturity, the child begins accept more the dental treatment, particularly if she/he have opportunity to become familiar with the elements of the dental office and to acquire positive contacts with the dentist²¹, with the need for a positive contact with children/adolescents. Kuscu et al.²⁴, assessed the preference that the patient has to be welcomed by the dentist, if was already dressed when he found the child for the dental appointment, and the results were significant in choosing the dentist without the vestment. In this respective research, the dentist received the child without the vestment, dressing up in front of the child, as verified previously by the author, we can analyze what another way to transmit a positive image to the is the dental care with the use of colored coat, since it obtained a better result in reducing anxiety in relation to using the white coat during the dental care.

Concerning the sex, it was found no significant difference, the decreased anxiety was more relevant in the use of the colored coat in both sexes. However, the use of the white coat has demonstrated that there was a 55% increase in anxiety in girls and zero percent in boys, thus confirming what the authors claim that the girls are more anxious and fearful^{2,4,25}.

In Pediatric Dentistry, it is also used the free drawing technique for evaluation and reduction of child's anxiety and fear, which consists in offering a blank paper and colored pencils, and let the child draw freely. With this technique, the professional has obtained a result of understanding the child's fears and emotions²⁶. When the child draws, he/she always talks about her/himself, and drawing is like playing, a way to understand and control their emotions. When the child draws, he/she always talks about her/himself, and drawing is like playing, a way to understand and control their emotions. With this procedure is being possible to assist children with huge resistance to treatment or with disabilities, who would be subject to protective stabilization or assistance under general anesthesia^{1,27,28}, and the free drawing technique has shown to be effective to analyze and reduce child's anxiety and fear in the present research, being an easy and enjoyable activity without any damage to health or side effect.

With this procedure is being possible to assist children with Down syndrome, or

Artigos Científicos

with huge resistance to treatment, who would be subject to protective stabilization or assistance under general anesthesia^{1,27,28}, and the free drawing technique has shown to be effective to analyze and reduce child's anxiety and fear in the present research, being an easy and enjoyable activity without any damage to health or side effect.

Currently, it is noted an interest in the use and development of alternative therapies in the dental treatment, because they are combined with the absence of harmful side effects to the body. It is reported the music therapy, aromatherapy, hypnosis, art, physical constraint, conscious sedation and chromotherapy, which is the science that works on the human being energy points using different colors to change and keep the vibrations of the body on a frequency, thus providing health, wellness and harmony. The colors that can be used are the green, which is relaxing and relieves the feeling of fear; the yellow helps in overcoming fear; violet represents spiritual rise; the orange generates wellness and gaiety; the indigo has anesthetic effect; the blue is shown to promote peace and harmony, is relaxing and might have influence on people with sore throats and teething problems^{10,11}.

Since that anxiety is an internal emotional state, not observable, but of great importance in the cognitive process, a self-description of this subjective and individual event by the own child, supplies inaccessible valuable data compared to more objective

technical measures. Thus, further studies should be conducted to evaluate the influence of the coat color during treatment of preschool children.

The analysis of the results obtained in the present study shows the need for the dentist to reevaluate its image, in order to minimize the occurrence of anxiety and fear, thus performing atraumatic dental treatments, where the children leave motivated from the dental office to periodical return.

Conclusion

The use of the colored coat results in a decrease in anxiety for children in pediatric dentistry treatment regardless of sex.

References

1. Oliveira FCM de. Psicanálise aplicada à odontologia e odontopediatria. *Pulsional Revista de Psicanálise*, ano XIV, 2001; (143)41-48.
2. Lourenço-Matharu L, Papineni McIntosh A, Lo JW. Predicting children's behaviour during dental treatment under oral sedation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016 Jun;17(3):157-63
3. Aires DFL, Morais NM, Santana JLS, Groisman S, Charlier SC. Variações do comportamento de bebês em visitas odontológicas. *Rev Ibero-am Odontopeatr Odontol Bebê* 2006; 9(48):126 –131.
4. Erten H, Akarslan ZZ, Bodrumlu E. Dental fear and anxiety levels of patients attending a dental clinic. *Quintessence Int*. 2006 Apr;37(4):304-10.
5. Nirmala SV, Veluru S, Nuvvula S, Chilamakuri S. Preferences of Dentist's Attire by Anxious and Nonanxious Indian Children. *J Dent Child (Chic)*.2015; 82(2):97-101.

Artigos Científicos

6. Possobon R de F, Carrascoza KC, Moraes ABA de, Costa Junior AL. O tratamento odontológico como gerador de ansiedade. *Psicol. Estud.* Maringá, 2007 Set-Dez; 12(3).
7. Rolim GS, Moraes ABA de, César J, Costa Junior AL. Análise de comportamentos do odontólogo no contexto de atendimento infantil. *Estud. Psicol. (Natal)* 2004 Set-Dez; 9(3).
8. Mastrantonio S di S, Gomes AC, Neves LT das, Costa B. Manejo do comportamento infantil no consultório odontológico-Relato de caso clínico. *Rev Ibero-am Odontopediatr Odontol Bebê* 2004; 7(37):230-7.
9. Rank RCIC, Carvalho AS de, Raggio DP, Cecanho R, Imparato JPC. Reações emocionais infantis após o atendimento odontológico. *RGO*. 2005 Jul-Set; 53(3):176-180.
10. Andrade SM de, Navarro VP, Serrano KVD. Terapias complementares para o controle da ansiedade frente ao tratamento odontológico. *Rev Odontol Araçatuba (Impr)*. 2005 Jun-Dez; 26(2):63-66.
11. Tashiro BAF, Marsiglio AdeA, Miranda AF, Peruchi CMdeS. O atendimento odontológico de paciente com paralisia cerebral utilizando a musicalização para adequação comportamental – relato de caso. *Oral Sci*. 2012 Jul-Dez; 4(2):48-53.
12. Rank RCIC, Silva DRP. Avaliação das reações emocionais em crianças com idade entre 2 a 8 anos, frente a uma sala de espera odontológica. *FOA – Ver. Da Fac. De Odontol.* Anápolis, 2002 Jan-Jun; 4(1).
13. Ramos-Jorge ML, Pordeus IA. Por que e como medir a ansiedade infantil no ambiente odontológico: apresentação do teste VPT modificado. *Rev Ibero-am Odontopediatr Odontol Bebê* 2004; 7(37):208-90.
14. Tiwari N, Tiwari S, Thakur R, Agrawal N, Shashikiran ND, Singla S. Evaluation of treatment related fear using a newly developed fear scale for children: "Fear assessment picture scale" and its association with physiological response. *Contemp Clin Dent*. 2015 Jul-Set; 6(3):327-31.
15. Formiga NS, Mello I. Testes psicológicos e técnicas projetivas: uma integração para um desenvolvimento da interação interpretativa indivíduo-psicólogo. *Psicol Cienc Prof*. 2000 June; 20(2).
16. Marques KBG, Gradvohl MPB, Maia MCG. Medo e Ansiedade prévios à consulta odontológica em crianças do município de Acaraú-CE. *RBPS, Fortaleza*. 2010 Out-Dez; 23(4):358-367.
17. Kanegane K, Penha SS, Borsatti MA, Rocha RG. Ansiedade ao tratamento odontológico em atendimento de urgência. *Rev Saúde Pública São Paulo*. 2003; 37(6).
18. Reyes PA, Gómez JA. Uso terapêutico del color como método tradicional. *Rev Cuba Enferm*. 2001; 17(3): 163-7.
19. Boccanera Nélío Barbosa, Boccanera Sulvia Fernandes Borges, Barbosa Maria Alves. As cores no ambiente de terapia intensiva: percepções de pacientes e profissionais. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40(3): 343-349.
20. Cardoso CL, Loureiro SR, Nelson-Filho P. Pediatric dental treatment: manifestations of stress in patients, mothers and dental school students. *Braz Oral Res*. 2004 Apr-Jun;18(2):150-5.
21. Ramos-Jorge ML, Paiva SM. Comportamento infantil no ambiente odontológico: aspectos psicológicos e sócias. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*, Curitiba, 2003 Jan-Fev; 6(29):70-74.
22. Ramos-Jorge ML. Comportamento infantil no ambiente odontopediátrico: fatores de predição. *Belo Horizonte*; s. n; 2000. 138 p. ilus, tab, graf.
23. Ketzer JC, Bottan ER, Araujo SM, Rocha ALH. A visão de crianças sobre o atendimento odontológico em função do tipo de instituição escolar (pública ou privada). *Pesqui Bras Odontoped Clin Integr*. 2012; 12(4): 541-47.
24. Kuscü OO, Caglar E, Kayabasoglu N, Sandalli N. Short communication: preferences of dentist's attire in a group of Istanbul school children related with dental anxiety. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2009 Jan;10(1):38-41.
25. Moraes ABA de, Sanchez KAS, Possobon R de F, Júnior ALC. Fear assessment in brazilian children: the relevance of dental fear. *Psic Teor Pesq*. 2004 Set-Dez; 20(3) 289-94.

Artigos Científicos

26. Aminabadi NA, Ghoreishizadeh A, Ghoreishizadeh M, Oskouei SG. Can drawing be considered a projective measure for children's distress in paediatric dentistry? *Int J Paediatr Dent*. 2011 Jan; 21(1):1-12.
27. Oliveira FCM de. Um método para a apreensão dos conteúdos emocionais da criança em odontopediatria. *Pulsional Revista de Psicanálise*, ano XIV, 2001; (150)32-35.
28. Tardivo LS de LPC, Oliveira FCM de. Utilização do procedimento de desenho-estórias em pre-cirurgias. [online] Disponível na internet via www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=336. 17 de maio de 2009.

CONTROLE NÃO-RESTAURADOR DA CAVIDADE EM SUPERFÍCIES PROXIMAIS DOS DENTES ANTERIORES DECÍDUOS - RELATO DE CASO

Non-restorative cavity control on proximal surfaces of anterior primary teeth – Case report

Brenda Ribeiro Marques¹

Aline Maquiné Pascareli Carlos²

Thais Gimenez³

Gabriela Seabra da Silva⁴

Tamara Kerber Tedesco³

- 1- Aluna de Graduação, Graduação em Odontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.
- 2- Aluna de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.
- 3- Professora Titular, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.
- 4- Professora da Disciplina de Odontopediatria, Graduação em Odontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.

Autor para correspondência:

Tamara Kerber Tedesco

Av. Interlagos, 1329 – Chácara Flora.

São Paulo (SP), Brazil. 04661-100

E-mail: tamara.tedesco@ibirapuera.edu.br

RESUMO

Objetivo: Descrever um caso de reabilitação lesões de cáries cavitadas entre as proximais dos dentes anteriores decíduos acometidos por cárie da primeira infância utilizando o controle não-restaurador da cavidade (CNRC) comparado com a sobrevida com restaurações de resina composta (RC), bem como avaliar o desconforto do paciente em relação ao CNRC. **Relato de caso:** Paciente de 5 anos que apresentava tanto na arcada superior quanto na inferior um dente anterior decíduo com lesão de cárie cavitada em superfícies proximais foi selecionado. O exame clínico foi realizado dentro do CEPECO, utilizando apenas refletor, espelho, pinça, e sonda OMS, após profilaxia. Para o tratamento restaurador com RC, inicialmente foi aplicado o sistema adesivo universal de forma autocondicionante por 20 segundos, seguido pela inserção de resina composta. Para o CNRC foi utilizada lixas metálicas. A avaliação do desconforto da criança em relação ao CNRC com a escala de faces foi realizada imediatamente após o tratamento. Uma avaliação clínica foi realizado ao início e 12 meses após. Os dentes 71 e 81 que receberam CNRC concluíram seu ciclo biológico até a esfoliação. Por outro lado, os dentes que receberam restauração com resina composta, um apresentou sucesso - 62, enquanto o outro apresentou insucesso na longevidade da restauração - 51. Sobre o desconforto, o paciente relatou nenhum desconforto em frente ao CNRC. **Considerações finais:** O CNRC é aceitável para os dentes anteriores, resultando em ausência de desconforto e atingindo a expectativa da sobrevida dos dentes que receberam o tratamento. Além disso, tem por vantagem a possibilidade de ser realizado em um ambiente não clínico e não gerar aerossol.

Descritores: Controle não-restaurador da cavidade. Cárie dentária. Odontopediatria

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

ABSTRACT

Objective: To describe a case of rehabilitation of cavities between the proximal of primary anterior teeth affected by early childhood caries using non-restorative cavity control (NRCC) compared with a survival of resin composite restoration (RC), as well as assessing the discomfort of the patient in relation to NRCC. **Case report:** Patient with 5 years old that presented both in the upper and lower arches a deciduous anterior tooth with cavities on cavities on proximal surfaces. The clinical examination was performed by CEPECO, using only reflector, mirror, tweezer and WHO probe, after prophylaxis. For the restorative treatment with RC, initially it was applied the universal adhesive system in a self-etching way for 20 seconds, followed by insertion of resin composite. For NRCC, it was used metal matrix. The assessment of the child's discomfort in relation to NRCC with the Face Image Scale was performed immediately after the treatment. Clinical assessment was performed at initial and after 12 months. Teeth 71 and 81 that received NRCC concluded their biological cycle until exfoliation. On the other hand, the teeth that received restoration with composite resin, one showed success - 62, while the other showed failure in the longevity of restoration - 51. Regarding discomfort, the patient reported no discomfort when NRCC was performed. **Final considerations:** The NRCC is acceptable for the anterior teeth, obtained in the absence of discomfort and reaching an expectation of the survival of the teeth that received the treatment. In addition, it has the advantage of being able to be performed in a non-clinical environment and not to generate aerosol.

Descriptors: Non-restorative cavity control. Dental caries. Pediatric dentistry.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma das doenças mais prevalentes da infância, acometendo mais de 50% das crianças, sendo mencionada como um problema de saúde pública mundial¹. No Brasil, esse cenário não é diferente. Embora atualmente haja uma redução significativa devido a adoção de medidas de prevenção, pesquisas apontam que uma criança brasileira de 3 anos ou menos já possui, pelo menos, um dente com experiência de cárie dentária e, aos 5 anos, há um aumento para quase 3 dentes acometidos^{2,3}. Dados do SB Brasil confirmam que uma criança aos 5 anos de idade possui, em média, 2,43 dentes com experiência de cárie².

Considerada como uma disbiose, ou seja, um desequilíbrio da microbiota da cavidade bucal, essa condição apresenta etiologia multifatorial, associada aos fatores determinantes primários, no qual, consistem em dieta inadequada, hospedeiro, tempo e microbiota, resultante da atividade de bactérias específicas que aderem à superfície dentária, principalmente o *Streptococcus mutans*⁴.

Durante a idade pré-escolar, o hábito de ingerir alimentos ricos em sacarose e a ausência de higienização pode resultar em cárie da primeira infância. Sendo tipicamente

de evolução rápida, normalmente acometendo um ou mais dentes decíduos, especialmente os dentes anteriores, essa doença está relacionada também ao consumo de líquidos açucarados na mamadeira, por isso por muito tempo conhecida como cárie de mamadeira⁵.

Para evitá-la, medidas de prevenção primária, como orientações, e secundárias, como tratamento das lesões iniciais evitando sua progressão, têm sido recomendadas⁵. Desta forma, a visita ao dentista ainda na infância, quanto mais cedo for, permite a adoção das práticas voltadas à higiene bucal e incorporadas naturalmente à rotina de do bebê/criança, permanecendo por toda a vida. O papel do Odontopediatria engloba a orientação de uma dieta adequada, reduzindo a frequência e o modo de consumo de carboidratos e açúcares, como também avaliação de presença de fluxo salivar adequado, morfologia dos dentes, configuração da arcada dentária e a orientação de higienização correta, pautada na escovação com dentifício fluoretado com pelo menos 1000 ppm de flúor⁶.

Entretanto, a escovação não remove totalmente a placa bacteriana nas regiões de pouco ou nenhum atrito, como é o caso das superfícies proximais, facilitando acúmulo de bactérias. O uso do fio dental é o melhor método para a limpeza interdental, cujo uso contínuo, diminui incidência de cárie⁷.

Contudo, a adoção desse método parece ser negligenciada, especialmente em crianças e adolescentes⁸. Desta forma, a face proximal dos dentes, é umas das regiões mais propícia à lesão de cárie quando se estabelece ponto de contato ou áreas de contato (mesial e distal), tornando esse local um ponto de difícil higienização e detecção clínica⁸.

O controle não-restaurador da cavidade (CNRC) têm sido indicado para o tratamento de lesões proximais de dentes posteriores por meio do alargamento da cavidade a fim de possibilitar a remoção/desorganização adequada do biofilme diariamente através da escovação dental^{9,10}. Contudo, não há na literatura dados de como essa opção de manejo de lesão de cárie em dentes decíduos se comporta em dentes anteriores e, especialmente, qual a aceitabilidade dos pais/responsáveis e crianças quando comparada a restauração estética.

Assim, o objetivo do presente trabalho é descrever um caso de reabilitação lesões de cáries cavitadas entre as proximais dos dentes anteriores decíduos acometidos por cárie da primeira infância utilizando o CNRC comparado a restaurações de resina composta, bem como avaliar o desconforto do paciente em relação ao CNRC.

RELATO DE CASO

O caso clínico relatado neste trabalho é de um paciente incluído em um projeto de pesquisa realizada no Centro de Pesquisa Clínica em Odontopediatria (CEPECO) na Universidade Ibirapuera - São Paulo- BR, previamente aprovado pelo comitê de ética da Universidade Ibirapuera. O termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado pela responsável e obteve-se o assentimento da criança para o plano de tratamento.

Foram considerados elegíveis para pesquisa somente crianças com idade entre 3 a 6 anos, que apresentavam pelo menos um dente anterior decíduo com lesão de cárie cavitada em superfícies proximais. Sendo assim, para este relato foi selecionado apenas um único paciente, no qual, apresentou todos os requisitos, tanto na arcada superior, quanto na inferior.

Paciente do sexo masculino, 5 anos de idade, compareceu ao Centro de pesquisa Clínica em Odontopediatria (CEPECO) da Universidade Ibirapuera para tratamento odontológico. O exame clínico revelou lesão de cárie nas superfícies proximais do dente 51, 61, 62, 71 e 81, sem envolvimento pulpar (Figura 1).



Figura 1 – Aspecto clínico inicial das lesões de cárie nos dentes 51, 61, 62, 71 e 81.

O tratamento proposto para os dentes 71 e 81 previu que as cavidades não seriam restauradas, mas sim alargadas com o auxílio de uma lixa metálica, por meio do CNRC, a fim de remover o nicho de retenção de placa bacteriana, promovendo um aumento do espaço interdental para facilitar a higienização

associada ao dentifrício fluoretado com pelo menos 1.000 ppm de flúor⁹ (Figura 2).

Por outro lado, nos dentes 51 e 62 foi realizado procedimento restaurador. Iniciou-se com o isolamento relativo, removendo seletivamente a dentina cariada infectada da parede pulpar e com remoção total das paredes circundantes com curetas.



Figura 2- Aspecto clínico final dos tratamentos.

Artigos Científicos

Logo após, aplicação do sistema adesivo universal de forma autocondicionante (Single Bond Universal; 3M/ESPE, St. Paul, EUA) por 20 s, seguida de leve jato de ar por 5 s e fotoativação por 10 s. A resina composta (Z250, cor A2; 3M/ESPE, St. Paul, EUA) foi inserida com auxílio de espátula de inserção e matriz de poliéster, para então ser realizado o polimento e acabamento (Figura 2). O elemento 61 foi restaurado com resina composta, mas devido ao tamanho da cavidade, não foi possível inseri-los na comparação entre as técnicas.

Imediatamente após o CNRC, para avaliar o desconforto da criança em frente ao tratamento, foi utilizada a escala de faces de FIS – Face Image Scale, na qual, a criança

apontou para a imagem que representa seu nível de desconforto. Para isso, a seguinte pergunta foi realizada: como você se sente neste momento?. A paciente apontou para a face que expressava ausência de desconforto.

Após o tratamento, a criança foi acompanhado por 12 meses. Observou-se insucesso da restauração de resina composta do dente 51, a qual não estava mais presente. Contudo, o dente 62 apresentava restauração em condições satisfatórias, sendo considerado sucesso. Por outro lado, foi possível observar que os dentes 71 e 81, os quais receberam CNRC, concluíram seu ciclo biológica e esfoliaram, sendo considerado sucesso do tratamento (Figura 5).



Figura 5 – Acompanhamento de 12 meses.

DISCUSSÃO

A cárie dentária é considerada um problema de saúde pública mundial e uma das doenças mais prevalentes da infância acometendo mais de 50% das crianças. Isso ocorre por que durante a idade pré-escolar, adquirem o hábito de ingerir alimentos ricos em sacarose e carboidratos e pela ausência de higienização adequada. Embora atualmente haja uma redução significativa devido a adoção de medidas de prevenção os dados do SB Brasil confirmam que uma criança aos 5 anos de idade possui, em média, 2,43 dentes com experiência de cárie².

O tratamento mais comum para lesões de cárie cavitadas em dentina de dentes decíduos é o tratamento restaurador convencional, invasivo, no qual, faz uso de instrumentos rotatórios que liberam aerossóis produzidos por alta-rotação. Atualmente, em tempos de pandemia da COVID-19, essa abordagem de tratamento não é mais indicada, e os tratamentos minimamente invasivos tomaram um espaço maior, especialmente aqueles que não geram aerossóis¹¹. O CNRC é uma abordagem minimamente invasiva indicado para o tratamento de lesões proximais por meio do alargamento da cavidade com somente a utilização de uma lixa metálica a fim de

possibilitar a remoção/ desorganização adequada do biofilme diariamente através da escovação dental^{9,10}. Contudo, até o presente momento, só haviam evidências da longevidade em dentes decíduos posteriores^{9,10}. Em frente aos 12 meses de acompanhamento do caso relatado, esta também parece uma opção favorável para dentes anteriores.

O tratamento proposto para este paciente em relação ao CNRC foi adequado e preencheu o esperado para uma intervenção na dentição decídua, onde o dente decíduo deve cumprir seu ciclo biológico até esfoliação, proporcionando assim qualidade de vida para a criança e a satisfação dos pais. Ao mesmo tempo em que a técnica permite uma otimização do tempo de trabalho, respeitando o tempo da criança^{9,10}. O tratamento convencional em resina composta, por outro lado, não foi satisfatório, uma vez que houve falha no retorno de 12 meses, sem trazer benefícios em relação a aceitabilidade, já que resulta em aumento do medo e da ansiedade do paciente, levando mais tempo para a finalização da técnica.

A escolha pelas estratégias de tratamento para cada dente selecionado foi de acordo com a extensão da cavidade. Uma vez que os dentes superiores anteriores apresentavam cavitações mais retentivas, o que poderia levar a uma dificuldade no controle do biofilme, foi preconizado a

restauração com resina composta. Contudo, esta opção não apresentou resultados positivos, tendo que ser realizado uma nova restauração convencional. Já para os dentes inferiores, uma vez que as cavidades eram mais amplas, o uso da técnica CNRC possibilitou acesso para a realização escovação adequada, obtendo sucesso na paralisação das lesões de cárie dentária e alcançando o processo de esfoliação. Esse resultado satisfatório para o CNRC em dentes decíduos já vem sendo demonstrado para dentes posteriores, e pode ser explicado pela facilidade de desorganização desse biofilme em frente a lesão de cárie, como aconteceu no presente relato^{9,10}.

CONCLUSÃO

O CNRC é uma opção de tratamento eficaz e aceitável para os dentes anteriores, resultando em ausência de desconforto e atingindo a expectativa da sobrevida dos dentes que receberam o tratamento. Além disso, tem por vantagem a possibilidade de ser realizado em um ambiente não clínico e não gerar aerossol.

Referências

1 - Gimenez T, Bispo BA, Souza DP, Viganó ME, Wanderley MT, Mendes FM, Bönecker M, Braga MM. Does the Decline in Caries Prevalence of Latin American and Caribbean Children Continue in the New Century?

Evidence from Systematic Review with Meta-Analysis. PLoS One. 2016; 11:e0164903.

2- SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 116 p. : il. Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf

3- Ardenghi TM, Piovesan C, Antunes JL. Inequalities in untreated dental caries prevalence in preschool children in Brazil. Rev Saude Publica. 2013; 47 Suppl 3: 129-137.

4- Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. Community Dent Oral Epidemiol. 1997; 25:5-12.

5- Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. Int J Paediatr Dent. 2019; 29:384-386.

6- Wells MH, Dormois LD, Townsend JA. Behavior guidance: that was then but this is now. Gen Dent. 2018; 66: 39-45.

7- Wright GZ, Banting DW, Feasby WH. Effect of interdental flossing in the incidence of proximal caries in children. J Dent Res. 1977; 56(6):574-578.

8- Mattos-Silveira J, Matos-Lima BB, Oliveira TA, et al. Why do children and adolescents neglect dental flossing?. Eur Arch Paediatr Dent. 2017; 18:45-50.

9- Mijan M, de Amorim RG, Leal SC, Mulder J, Oliveira L, Creugers NHJ, Frencken JE. The 3.5-year survival rates of primary molars treated according to three treatment protocols: a controlled clinical trial. Clin Oral Invest. 2014; 18:1061-1069.

10- De Menezes Abreu DM, Leal SC, Mulder J, Frencken JE. Dental anxiety in 6-7-year-old children treated in accordance with conventional restorative treatment, ART and ultra-conservative treatment protocols. Acta Odontol Scand. 2011; 69:410-416.

11- Asociación Latinoamericana de Odontopediatria. Tratamiento de la enfermedad caries em época de COVID-19: protocolos clínicos para el control de aerosoles. Rev Latinoam Odontop. 2020; 10 (2).

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**1. Missão**

O **Journal of Biodentistry and Biomaterials** tem como objetivo divulgar ciência por meio da publicação de artigos científicos a fim de possibilitar a tradução do conhecimento para a prática clínica em Odontologia. Nesta revista são aceitos casos clínicos e revisões de literatura de assuntos inovadores, artigos originais (pesquisa e revisão sistemática) e protocolos de pesquisa registrados. A publicação dos volumes é quadrienal.

2. Normas Gerais

2.1 Os trabalhos enviados para publicação não podem ser enviados simultaneamente para outro periódico. Reserva-se ao **Journal of Biodentistry and Biomaterials** todos os direitos autorais do trabalho publicado, inclusive de tradução, sem remuneração alguma aos autores do trabalho. Declaração de transmissão dos direitos autores deve ser enviada juntamente com os demais arquivos na submissão do artigo assinada por todos autores.

2.2 Os trabalhos enviados para o **Journal of Biodentistry and Biomaterials** podem estar em Português ou Inglês, sendo a preferência dada aos escritos em Inglês.

2.3 Estudos envolvendo seres humanos e animais (inclusive órgãos e tecidos) bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar dentro da lei (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos), documentados (consentimento por escrito de cada paciente) e aprovados pelo Comitê de Ética respectivo. A cópia da aprovação do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa) deve ser enviada juntamente com os demais arquivos na submissão do artigo.

2.4 O **Journal of Biodentistry and Biomaterials** reserva-se o direito de submeter todos os trabalhos originais à apreciação do Comitê Editorial e revisores *ad hoc*. O conteúdo dos trabalhos publicados serão de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião da do Comitê Editorial e revisores científicos.

2.5 Os artigos deverão ser enviados por e-mail para tamara.tedesco@ibirapuera.edu.br juntamente com a Declaração de transmissão dos direitos autorais bem como, quando necessário, aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

3. Forma de apresentação dos trabalhos

3.1 Um *template* para cada tipo de estudo (artigos originais, relato de caso revisão de literatura e protocolos de pesquisa) está disponível no site para facilitar a adequação dos artigos nas normas da revista.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

3.2 Artigo original: Título (português e inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/*descriptors*, introdução, material e métodos, resultados, discussão, conclusões, agradecimentos e referências.

3.3 Relato de caso: Título (português e inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/*descriptors*, introdução, relato do(s) caso(s), discussão /considerações finais, agradecimentos e referências.

3.4 Revisão da literatura: Título (português e inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/*descriptors*, introdução, revisão da literatura, considerações finais, agradecimentos e referências.

3.5 Protocolos de pesquisa: Título (português e inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/*descriptors*, introdução, materiais e métodos, discussão, agradecimentos e referências.

4. Estrutura e formatação do texto

Os artigos deverão ser redigidos em Word em português ou inglês, fonte Arial tamanho 12, com espaçamento 1,5 e margem de 2 cm de cada um dos lados. 4.1 Tabelas, Quadros e Figuras (gráficos, fotos, radiografias) devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. Os mesmos deverão aparecer no decorrer do texto, imediatamente após sua citação. As legendas de tabelas e quadros devem ser colocadas na parte superior dos mesmos, enquanto as legendas de figuras devem ser colocadas na parte inferior dos mesmos.

4.2 Os elementos que fazem parte do texto devem ser apresentados da seguinte forma:

Página de título:

a) Título (português/inglês): deve ser conciso contendo somente as informações necessárias para a identificação do conteúdo, mencionando o delineamento do estudo.

b) Nome(s) do(s) autor(es): por extenso na ordem a ser publicada contendo sua titulação e filiação.

d) Autor correspondente: endereço principal bem como e-mail para contato.

Corpo do artigo:

a) Resumo e Abstract: consiste na apresentação concisa e sequencial, em um único parágrafo, deve ter no máximo 250 palavras. Artigos originais devem conter objetivo, material e métodos, resultados e conclusões. Relatos de caso devem conter introdução, objetivo, relato de caso e considerações finais. Revisões de literatura devem conter introdução, objetivo, revisão de literatura e considerações finais. Protocolos de pesquisa devem conter introdução, objetivo, materiais e métodos, discussão e registro do protocolo (nome da plataforma e número do registro) .

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

b) Descritores e *Descriptors*: correspondem às palavras ou expressões que identifiquem o conteúdo do artigo. Para a determinação dos descritores, deve-se consultar a lista de “Descritores em Ciências da Saúde – DeCS”, elaborada pela BIREME (<http://decs.bvs.br>), e a de “Descritores em Odontologia – DeOdonto”, elaborada pelo SDO/FOUSP. Deve-se apresentar de 3 a 5 descritores separador por ponto.

c) Introdução: deve apresentar com clareza a proposta do estudo tratado na pesquisa constando referências relevantes e atuais. O objetivo e hipóteses do estudo devem ser apresentados de forma clara e concisa.

d) Desenvolvimento:

- **Revisão de Literatura:** deve ser pertinente, abrangendo os clássicos e principalmente artigos atuais.
- **Relato de caso(s):** com informações claras e suficientes para bom entendimento, ilustrado com fotos. Citar autorização do paciente/responsável para divulgação do caso clínico.
- **Material e métodos (para artigos originais e protocolos de pesquisa):** identificar a metodologia, equipamentos e procedimentos utilizados em detalhes suficientes para permitir que outros pesquisadores reproduzam os resultados. Métodos publicados devem ser referenciados. Indicar também os métodos estatísticos. No caso da utilização de materiais comerciais e medicamentos deve constar no trabalho o nome comercial completo dos mesmos seguidos de fabricante, cidade e País entre parênteses. Abreviações devem ser explicadas na primeira vez que forem mencionadas. As unidades de medidas devem estar de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI). Citar aprovação CEP (nº protocolo). Protocolos de pesquisa devem mencionar a plataforma de registro e o número do registro.

e) Resultados (para artigos originais): devem ser apresentados sem discussão ou interpretação pessoal. Os resultados devem conter tabelas e gráficos sempre que possível. Não repetir no texto todos os dados já apresentados em gráficos e tabelas, enfatizando somente as observações importantes. Podem ser apresentados juntamente com a discussão.

f) Discussão / Considerações finais: enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo. Mostrar se as hipóteses foram confirmadas ou rejeitadas. Discutir os resultados embasados com a literatura existente. Deve restringir-se ao significado dos dados obtidos, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados. Relatar observações de outros estudos relevantes e relacioná-los ao conhecimento já existente. Apontar as limitações do estudo.

g) Conclusão(ões): deve(m) responder ao(s) objetivo(s) propostos e ser sustentada pelos resultados do estudo.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Agradecimentos (se houver): agradecimentos de ajuda técnica, apoio financeiro e material poderão ser realizados nesta sessão.

Referências: As referências devem ser numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver. As citações devem ser feitas durante o texto com números superescritos em ordem de citação. Exemplo: os resultados estão de acordo com muitos trabalhos da literatura^{3,5-7}. No caso de ser necessária a citação do autor durante o texto utilizar o último sobrenome e o número superescrito. Exemplo: um autor Andrade³, dois autores Andrade e Silva⁵, três ou mais autores Andrade *et al.* ⁷.

Nas referências, colocadas ao final do texto, os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com **PubMed** e impressos **sem** negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências. Nas publicações com até seis autores, citam-se todos; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão *et al.* As referências devem estar em espaço duplo e não devem ultrapassar um número total de 30. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Comunicações pessoais, trabalhos em andamento e os não publicados não devem ser considerados como referências. Exemplos de referências:

- **Capítulo de livro**

Stahl SS. Marginal lesion. In: Goldman HM, Cohen DW. Periodontal therapy. 5th ed. St. Louis: Mosby; 1998. p.94-8.

- **Artigo em periódico com até 6 autores**

Rivero ERC, Nunes FD. HPV in oral squamous cell carcinomas of a Brazilian population: amplification by PCR. Braz Oral Res. 2006; 20(1):21-4.

- **Artigo em periódico com mais de 6 autores**

Ono I, Ohura T, Narumi E, Kawashima L, Nakamura IR, Otawa LL, *et al.* Three-dimensional analysis of craniofacial bones. J Craniomaxillofac Surg. 2000; 20:49-60.

- **Artigo sem indicação de autor**

Ethics of life and death. World Med J. 2000; 46:60-64.

- **Organização ou Sociedade como autor**

Organização Panamericana da Saúde. Prevenção e controle de doenças infecciosas. Bol Oficina Sanit Panam. 1999; 151:223-72.

5. Publicação

5.1 Os artigos que deixarem de cumprir qualquer uma das normas aqui publicadas relativas à forma de apresentação, por incompletude ou inadequação, serão sumariamente devolvidos antes

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

mesmo de serem submetidos à avaliação quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

5.2 Uma vez aprovados na avaliação quanto à forma de apresentação os originais serão submetidos à apreciação Comitê Editorial e revisores *ad hoc*, que dispõem de plena autoridade para avaliar o mérito do trabalho e decidir sobre a conveniência de sua publicação, podendo, inclusive, reapresentá-los aos autores, com sugestões para que sejam feitas as alterações necessárias no texto e/ou para que os adaptem às normas editoriais da revista.

5.3 Os prazos fixados para nova submissão dos artigos corrigidos serão informados por e-mail e deverão ser rigorosamente respeitados. A nova submissão fora dos prazos estipulados acarretará o cancelamento do processo de avaliação.

5.4 Os trabalhos que, a critério Comitê Editorial e revisores *ad hoc*, forem considerados com ausência de mérito para publicação no **Journal of Biodentistry and Biomaterials** serão negados em caráter definitivo.

5.5 O processo de revisão por pares é anônimo e sigiloso.

