
SUMÁRIO/CONTENTS

EDITORIAL / EDITORIAL

- 5 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS – NOVAS TENDÊNCIAS

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

- 9 ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE CIMENTOS ENDODÔNTICOS PUROS E ACRESCIDOS DE ANTIBIÓTICOS CONTRA DUAS LINHAGENS ATCC DE *ENTEROCOCCUS FAECALIS*
Antibacterial activity of pure endodontic sealers and antibiotic-loaded sealers against two ATCC strains of Enterococcus faecalis
Caroline de Matos Lourenço, Rafaela Pignatti de Freitas, Thiago Amadei Pegoraro, Patrícia Pinto Saraiva, Vanessa Raquel Greatti, Rodrigo Ricci Vivan, Marco Antonio Hungaro Duarte, Paulo Henrique Weckwerth
- 27 RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE ADESIVOS *ALL-IN-ONE* EM DIFERENTES SUBSTRATOS
Bond strength of all-in-one adhesives in different substrates
Rubens Nazareno Garcia, Artur Hoffmann Galli, Bruna de Oliveira Gomes, João Paulo Piva, Lucielle Laus, Nicole Borghetti, Rafael Becker, Rafaela Zanella, Viviani Aparecida Paim da Silva Duarte, Shélen Xavier Fernandes
- 41 SHORT-TERM EVALUATION OF A GREEN TEA EXTRACT-BASED MOUTHRINSE
Avaliação de curto prazo de um enxaguatório bucal à base de extrato de chá verde
Karina Bergamo Cardoso, Márcia de Carvalho, Guilherme Abu Halawa Kudo, Mariza Akemi Matsumoto, Joel Ferreira Santiago Junior, Patrícia Pinto Saraiva

- 53 ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG: INSTRUMENTALIZAÇÃO PARA AVALIAR QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS.
Berg's balance range: a protocol to evaluate quality of life of elderly people.
Heloisa Marques, Ana Carolina Carvalho de Almeida, Denise Glenda Gomes da Silva, Luziana Silva de Lima, Marianne Lira de Oliveira, Alessandra Tanuri Magalhães, Ana Paula Favaro Trombone
- 67 O DISCURSO DA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA SOBRE AS QUESTÕES DE GÊNERO NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO FÍSICA
The discourse of physical education on gender issues in the professional education in Physical Education undergraduate courses
Marcos Miranda Correia, Fabiano Pries Devidé, Silvio de Cássio Costa Telles, Thulyo Lutz, Mauricio Murad, Gabriela Aragão Souza de Oliveira

RELATO DE CASO / CASE REPORT

- 85 ESCLEROTERAPIA DE HEMANGIOMA ORAL: RELATO DE CASO
Sclerotherapy of oral hemangioma: a case report
Fabiano Rodrigues Palma, João Augusto Coutinho Garcia, Rafael Jung, Rubens Nazareno Garcia, Francisco Carlos Seeberg Aranha
- 95 DIAGNÓSTICO PRECOCE DE PÊNFIGO VULGAR: RELATO DE CASO
Early diagnosis of penphigus vulgaris: case report
Carlos E. Bertram A., José Burgos, Hugo E. Galarza Subelza, José Burgos Ponce

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

- 101 PROFILAXIA ANTIBIÓTICA NO CONTEXTO DE CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES RETIDOS EM PACIENTES SAUDÁVEIS: É JUSTIFICÁVEL?
Antibiotic prophylaxis in the context of impacted third molar surgery in healthy patients: is it justifiable?
Marlus da Silva Pedrosa, Sâmmea Martins Vieira, Flávia Ennes Dourado Ferro, Juscelino Lopes da Silva, José Guilherme Férrer Pompeu, Marcia Socorro da Costa Borba
- 119 SMEAR LAYER NA ENDODONTIA, PRESERVAR OU REMOVE?
Smear layer in endodontics, preserve or remove?
Denise Ferracioli Oda, Talita Tartari, Rafael Massunari Maenosono, Marco Antonio Hungaro Duarte, Ivaldo Gomes de Moraes, Clóvis Monteiro Bramante, Rodrigo Ricci Vivan
- 129 USO DOS MONOFILAMENTOS DE SEMMES WEINSTEIN NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Use of the Semmes Weinstein Monofilament the past five years: Literature Review
Cristina Maria da Paz Quaggio, Fernanda Araujo Martelozo Soares, Maria Amélia Ximenes Correia Lima

Publicações científicas – novas tendências

Neste primeiro número de 2016, iniciamos um novo período de contribuições ao conhecimento, atuando com firmeza na consolidação da missão de SALUSVITA. O saber constitui-se na soma, não na subtração. Assim, mantidas as rígidas regras da qualidade de produto, asseguradas pelo sistema peer-review, e da ética em pesquisa científica, compete a um periódico a divulgação dos achados e das interpretações dos pesquisadores trás novas contribuições aos conhecimentos das áreas de sua abrangência. Neste sentido, continuamos a acreditar que os periódicos de acesso livre, com sua tradicional constituição organizacional podem e devem produzir conteúdos de alta qualidade, o que nos permite contradizer com insistência a crescente modificação de alguns periódicos científicos para o grupo daqueles que cobram – e muitos – para a gestão interna de um artigo e sua publicação. Um desserviço lamentável à ciência brasileira que alguns editores assumem e adotam com foros de modernidade e que, mais lastimável ainda, alguns autores tomam como distinção, na equivocada visão que publicar em periódicos pagos significa prestígio. À parte disto, certamente o custo editorial é fato importante na gestão de um periódico, aí incluídas distintas e necessárias etapas do processo (NOORDEN, 2013). Entretanto, transferir para o elo fraco da corrente esse ônus se reveste de certa perversidade.

Para este primeiro fascículo, foram aceitos artigos que abordam uma vasta gama de temas de relevo. Iniciamos com contribuições importantes na área da Odontologia, tratando da atividade antibacteriana de cimentos endodônticos em distintas condições, passando pela análise da resistência de união de adesivos all-in-one em diferentes substratos e, ainda nos artigos completos, verificamos uma avaliação de curto prazo de um enxaguatório bucal à base de extrato de chá verde.

Muito relevante aos tempos que vivemos, os cuidados com idosos é o tema do próximo artigo, especificamente tratando da escala de equilíbrio de Berg como instrumentalização para avaliar qualidade de vida de idosos. Não menos atual e necessária é a discussão que segue sobre o polêmico tema do gênero, muito bem apresentado no artigo que envolve o discurso da licenciatura em Educação Física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física.

Nossos relatos de caso neste número são tanto oportuno como muito interessantes. O hemangioma oral sempre pode se constituir em um problema terapêutico e aqui se apresentam as bases para o uso da escleroterapia em um desses casos. O pênfigo vulgar, uma doença de interesse não só dermatológico, mas amplo por sua gênese de cunho imunológico na produção anormal de auto-anticorpos, e daí sua transcendência, nos é apresentada de forma muito oportuna, pois que fruto de um diagnóstico precoce feito em consulta odontológica. De fato, a figura do dentista cada vez mais se consolida como importante elemento na promoção e na prevenção da saúde das comunidades, particularmente pela condição de ator privilegiado ao poder reconhecer precocemente patologias bucais e não bucais que lhe estão à vista pela própria condição de trabalho minucioso em uma área importante da superfície corpórea do cliente. Esta condição, incluindo uma mudança de paradigma, tem sido discutida, inclusive, por vários autores (NARCAL, 2003; CORTELA, IGINOTTI, 2008, SANTOS *et al*, 2009).

O fascículo se encerra com três bem-vindos artigos de revisão. No primeiro, questiona-se e discute-se o uso a profilaxia antibiótica na cirurgia do terceiro molar retido, um tema sempre de interesse. Segue-se uma revisão sobre a conveniência de remoção do smear layer e, por fim, um assunto de relevância para a área da neurofisiologia, ortopedia, cirurgia de mão e afins, uma revisão extensiva sobre o uso dos monofilamentos de Semme-Weinstein na avaliação da sensibilidade cutânea.

Assim, iniciando o ano acadêmico de 2016, esperamos oferecer aos nossos leitores um conjunto diversificado e robusto da produção acadêmica nas áreas que cobrimos e desejamos uma ótima leitura àqueles que nos brindam com seu interesse.

Marcos da Cunha Lopes Virmond
Editor

REFERÊNCIAS

CORTELLA, D.C. B., IGINOTTI, E. Conhecimento e experiências do cirurgião-dentista sobre hanseníase em Cáceres, MT, Brasil. **Rev. odonto ciênc.** Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 243-250, 2008.

NARCAI, P.C. **Recursos humanos para promoção de saúde bucal: um olhar no início do século XXI.** In: Kriger L, coordenador. *Promoção de Saúde Bucal.* 3 ed. São Paulo: ABOPREV, 2003. p. 475-94.

NOORDEN, R van. The true cost of Science publishing. **Nature**, v. 495, n. 7442, 2013. Disponível em: <http://www.nature.com/news/open-access-the-true-cost-of-science-publishing-1.12676>

SANTOS, T.S. et al. Importância do cirurgião-dentista no diagnóstico precoce do pênfigo vulgar. **RGO**, Porto Alegre, v. 57, n.3, p. 351-355, jul./set. 2009.

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE CIMENTOS ENDODÔNTICOS PUROS E ACRESCIDOS DE ANTIBIÓTICOS CONTRA DUAS LINHAGENS ATCC DE *ENTEROCOCCUS FAECALIS*

Antibacterial activity of pure endodontic sealers and antibiotic-loaded sealers against two ATCC strains of Enterococcus faecalis

Caroline de Matos Lourenço¹

Rafaela Pignatti de Freitas¹

Thiago Amadei Pegoraro¹

Patrícia Pinto Saraiva¹

Vanessa Raquel Greatti²

Rodrigo Ricci Vivan³

Marco Antonio Hungaro Duarte³

Paulo Henrique Weckwerth¹

¹Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru, SP

²Departamento de Fármacos e Medicamentos, Laboratório de Biotecnologia Farmacêutica, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP

³Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, SP

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

RESUMO

Introdução: canais radiculares necrosados e não tratados se caracterizam pela presença de uma microbiota mista e polimicrobiana. O *E. faecalis* demonstra alta resistência a medicamentos usados durante o

Recebido em: 30/01/2016

Aceito em: 04/04/2016

tratamento endodôntico, sendo um dos poucos microrganismos que tem demonstrado *in vitro* resistir ao efeito antibacteriano do hidróxido de cálcio. Além disso, é a espécie bacteriana mais frequentemente isolada, com prevalência variando entre 29% e 77% nos canais radiculares de dentes com insucesso endodôntico. **Objetivo:** avaliar a atividade antibacteriana dos cimentos endodônticos MTA Fillapex, Sealapex, Sealer 26 e Endofill puros e acrescidos de amoxicilina e ciprofloxacina frente a duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212 e ATCC 4083). **Método:** os testes foram realizados pela técnica de difusão radial dos cimentos aplicados diretamente no ágar, impregnados em discos de papel aplicados sobre o ágar e pelo teste de contato direto. Para a análise estatística utilizaram-se os testes de ANOVA e Tukey com nível de significância de 5%. **Resultados e Discussão:** os resultados mostraram que pela técnica da difusão radial, considerando os cimentos puros, o Sealapex foi o único que apresentou halo de inibição frente às duas linhagens. Já, quando da associação da amoxicilina e ciprofloxacina o MTA Fillapex demonstrou os melhores halos de inibição para as duas linhagens. Todos os cimentos tiveram a ação potencializada pela adição dos antibióticos ($p < 0,05$). Pela técnica de difusão dos cimentos impregnados em discos de papel, o cimento Sealapex puro fresco revelou atividade antimicrobiana e também em todas as variáveis de tempo. Quando acrescidos os antibióticos, todos os cimentos tiveram a ação antimicrobiana potencializada pelas drogas, em todas as variáveis de tempo. Este mesmo resultado foi observado na técnica do contato direto dos cimentos com ambas as linhagens. **Conclusão:** a atividade antibacteriana, frente ao *E. faecalis*, dos cimentos MTA Fillapex, Endofill, Sealer e Sealapex acrescidos os antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina, é potencializada mesmo após um longo período da presa dos cimentos.

Palavras-chave: Cimentos obturadores. Antibióticos. Cimentos-antibióticos. Atividade antibacteriana. *Enterococcus faecalis*.

ABSTRACT

Introduction: necrotic root canals and untreated are characterized by the presence of a mixed and polymicrobial flora. *E. faecalis* show high resistance to drugs used during endodontic treatment, one of the few microorganisms which have shown *in vitro* to resist the antibacterial effect of calcium hydroxide. Furthermore, it is the bacterial species most often isolated, with a prevalence ranging between 29% and

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

LOURENÇO, Caroline de Matos et al. Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. SALUSVITA, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

77%, in root canals of teeth with endodontic failure. **Objective:** the aim of this study was to evaluate the antibacterial activity of the sealers MTA Fillapex, Sealapex, Sealer 26 and Endofill, pure and loaded with amoxicillin and ciprofloxacin against two ATCC strains of *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212 and ATCC 4083). **Method:** the tests were conducted by means of radial diffusion technique of the cement applied in to the agar, impregnated paper discs applied on the agar and by the direct contact test. For the statistical analysis, the ANOVA and the Tukey's test were used at a 5% significance level. **Results and Discussion:** results showed that, through the technique of radial diffusion, regarding the pure cements, the Sealapex was the only one that showed inhibition halo for the two strains. However, considering the association of amoxicillin and ciprofloxacin Fillapex, the MTA showed better inhibition zones for the two strains. All cements had their actions enhanced by with addition of antibiotics ($p < 0.05$). Through the technique of diffusion of cements impregnated in paper discs, the Sealapex pure fresh cement revealed an antimicrobial activity and also in all the variables of time. When loaded with antibiotics, all cements had the antimicrobial action potentiated by drugs in all variables of time. The same result was observed in the technique of direct contact of cement with both strains. **Conclusion:** the antibacterial activity against the *E. faecalis*, of the cements MTA Fillapex, Endofill, Sealer and Sealapex loaded with the antibiotics amoxicillin and ciprofloxacin, is enhanced even after a long period of use of cements.

Keywords: Root canal filling materials. Antibiotics. Antibiotics-Cement. Antibacterial activity. *Enterococcus faecalis*.

INTRODUÇÃO

O resultado do tratamento endodôntico é determinado clinicamente pelo acompanhamento radiográfico, cujo surgimento, persistência ou aumento de uma lesão periapical passa a ser um importante indicativo de insucesso, assim como a persistência ou o aparecimento de sinais e sintomas do dente tratado endodonticamente (SIQUEIRA et al., 2002).

Estudos têm demonstrado que a infecção de canais radiculares necrosados e não tratados se caracteriza pela presença de uma microbiota mista e polimicrobiana, comumente em combinações de quatro a sete espécies, predominantemente anaeróbias estritas, com relativo equilíbrio entre bactérias Gram positivas e Gram negativas.

Espécies bacterianas pertencentes ao gênero *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Peptostreptococcus* e *Eubacterium* são frequentemente cultivadas de canais radiculares infectados (PINHEIRO *et al.*, 2003).

O *E. faecalis* demonstra alta resistência a medicamentos usados durante o tratamento endodôntico, sendo um dos poucos microrganismos que tem demonstrado *in vitro* resistir ao efeito antibacteriano do hidróxido de cálcio (WEIGER *et al.*, 1995, EVANS *et al.*, 2002). Além disso, é a espécie bacteriana mais frequentemente isolada, com prevalência variando entre 29% e 77% nos canais radiculares de dentes com insucesso endodôntico (ROÇAS *et al.*, 2003).

O controle antimicrobiano do canal radicular é delegado à sanificação na fase do preparo biomecânico. Embora significativa redução de microrganismos tenha sido observada após a conclusão da limpeza e da modelagem dos canais, alguns trabalhos demonstraram a necessidade da medicação intracanal entre sessões, com o objetivo de potencializar o processo de sanificação do sistema de canais radiculares (ESTRELA *et al.*, 1994). A medicação intracanal mais utilizada é a pasta de hidróxido de cálcio (ESTRELA *et al.*, 1994). Entretanto, mesmo com a utilização do curativo de demora, é impossível a completa eliminação de microrganismos do sistema de canais radiculares (NAIR *et al.*, 2005; NAIR, 2006; KIEVIT e IGLEWSKI, 2000). Com base nessas evidências, parece oportuno afirmar que a presença de microrganismos após o término do tratamento endodôntico pode não conduzir o mesmo ao fracasso, porém, certamente a ausência daqueles favorece o sucesso (SIQUEIRA *et al.*, 2002).

Desta forma, é importante que os materiais obturadores possuam atividade antibacteriana direta, preferivelmente, temporária para, se possível, eliminar os microrganismos que tenham permanecido nas ramificações e túbulos dentinários. Fisicamente, os materiais obturadores, também, podem exercer atividade antibacteriana ao preencherem todos os espaços do sistema de canais radiculares, durante a obturação, provocando, inclusive, o confinamento dos microrganismos remanescentes, no interior dos túbulos dentinários.

A adição de antibióticos aos cimentos pode aumentar seus efeitos antimicrobianos, o que levaria a uma importante redução da concentração de microrganismos, de extrema importância para favorecer a resposta do hospedeiro (HOELSCHER *et al.*, 2006; BAER e MAKI, 2010).

Na literatura não foram encontrados trabalhos acerca da associação de antibióticos aos cimentos Sealer 26, Sealapex, Endofill e FillApex.

Sabendo-se da importância do *Enterococcus faecalis* nas infecções endodônticas e da sua correlação com o fracasso do tratamen-

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

to endodôntico e, em virtude da ausência de trabalhos na literatura, o objetivo do presente estudo foi avaliar *in vitro* o efeito antimicrobiano sobre diferentes linhagens padrão ATCC de *E. faecalis* da adição dos antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina a vários cimentos endodônticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Avaliação antibacteriana dos cimentos puros e acrescidos dos antibióticos

Avaliação pelo método da difusão radial dos cimentos puros e acrescidos dos antibióticos

Para se avaliar a atividade antibacteriana dos cimentos puros e acrescidos dos antibióticos, foi utilizada a técnica de difusão radial das substâncias sobre a superfície de placas de ágar BHI (Brain Heart ágar Merck®) por duas metodologias diferentes: técnica dos poços escavados sobre ágar e preenchidos com os cimentos frescos, imediatamente após a espatulação e técnica dos discos de papel impregnados com os cimentos, em diferentes variáveis de tempo.

Técnica dos poços escavados sobre o ágar e preenchidos com os cimentos frescos

Duas linhagens de *E. faecalis*, uma ATCC 29212 e outra ATCC 4083, foram ativadas sobre a superfície de Brain Heart ágar (Merck®) a 37°C, por 24 a 48 horas.

A partir dessas placas, 5 colônias foram transferidas para um tubo contendo 5 mL de caldo BHI (Brain Heart Infusion Merck®) que foi incubado a 37°C “overnight”. Após o crescimento, foi preparado em solução salina estéril o ajuste para a densidade ótica do padrão de turbidez da escala 0,5 de McFarland ($1,5 \times 10^8$ Unidades Formadoras de Colônias mL⁻¹). Placas de Petri de 150 x 10 mm, previamente preparadas com ágar BHI (Merck®) na espessura de 6 mm, foram escavadas em poços com 5 mm de diâmetro por 3 mm de profundidade. Uma vez ajustada à densidade do inóculo, a semeadura foi feita por meio de zaragatoa de algodão estéril na superfície das placas, tomando cuidado de não semear o interior das escavações. As placas foram, então, colocadas em estufa por 30 minutos para secagem da superfície do meio de cultura antes da colocação dos cimentos. Os seguintes cimentos foram utilizados nos testes: MTA Fillapex, Sealapex, Sealer 26 e Endofill, sendo utilizados puros e acrescidos dos

seguintes antibióticos: amoxicilina e ciprofloxacina. Após a espatulação dos cimentos puros ou com as drogas antibióticas, na proporção de 0,5% do peso total dos cimentos, os poços foram preenchidos por meio de seringas e as placas foram deixadas durante 2 horas em temperatura ambiente para pré-incubação. Após, foram incubadas em estufa a 37°C, sob condições atmosféricas adequadas, por 24 horas. Os halos de inibição foram mensurados com auxílio de um paquímetro digital sob luz refletida. Todo o experimento foi realizado em triplicata.

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

Tabela 1 - Cimentos endodônticos, suas composições e seus fabricantes.

Material	Composição	Fabricante
MTA Fillapex	Resina salicilato, resina diluente, sílica nanoparticulada, óxido de bismuto, trióxido mineral agregado, pigmentos	Angelus, Londrina, PR, Brasil
Sealer 26	Pó: trióxido de bismuto, hidróxido de cálcio, hexametileno tetramina, dióxido de titânio Líquido: epóxi bisfenol	Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil
Endofill	Pó: óxido de zinco, resina hidrogenada, subcarbonato de bismuto, sulfato de bário, borato de sódio Líquido: eugenol e óleo de amêndoas	Desntsply, Petrópolis, RJ, Brasil
Sealapex	Óxido de cálcio: 20%, trióxido de bismuto: 29%, óxido de zinco: 2,5%, partículas de silício: 3%, dióxido de titânio: 2%, estearato de zinco: 1%, fosfato tricálcio: 3%, mixer de salicilato de isobutila + salicilato de metileno de metila + pigmento: 29%.	SybronEndo, Glendora, CA, USA

Técnica dos discos de papel impregnados com os cimentos

Duas linhagens de *E. faecalis*, uma ATCC 29212 e outra ATCC 4083, foram ativadas sobre a superfície de Brain Heart ágar (Merck®) a 37°C, por 24 a 48 horas.

A partir dessas placas, 5 colônias foram transferidas para um tubo contendo 5 mL de caldo BHI (Brain Heart Infusion Merck®) que foi incubado a 37°C “overnight”. A partir do crescimento, foi preparado em solução salina estéril o ajuste para a densidade ótica do padrão de turbidez da escala 0,5 de McFarland ($1,5 \times 10^8$ Unidades Formadoras de Colônias mL⁻¹). Placas de Petri de 150

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

x 10 mm foram previamente preparadas com ágar BHI (Merck®) com espessura de 6 mm de ágar. Uma vez ajustada à densidade do inóculo, a semeadura foi feita por meio de zaragatoa de algodão estéril na superfície das placas. As placas foram colocadas em estufa por 30 minutos para secagem da superfície do meio. Discos de papel estéreis de elevada gramatura foram impregnados com as combinações de cimento-antibiótico e somente com cimentos, conforme descrito na metodologia dos poços escavados. Após a impregnação, os discos foram colocados diretamente sobre a superfície do ágar com uma discreta pressão para que aderissem ao meio de cultura. Após, foram incubadas em estufa a 37°C, sob condições atmosféricas adequadas, por 24 horas. Os halos de inibição foram mensurados com auxílio de um paquímetro digital sob luz refletida. Discos impregnados com os cimentos em estudo foram mantidos numa câmara úmida em ambiente estéril por 24 horas e por 7, 15 e 60 dias para nova realização dos testes. Todo o experimento foi realizado em triplicata.

Avaliação pelo método do contato direto da bactéria com os cimentos puros e acrescidos dos antibióticos

Técnica do teste de contato direto entre cimentos puros e acrescidos dos antibióticos com a bactéria

Três tubos de Ependorf estéreis de 0,5 mL foram utilizados para o teste de contato direto para cada cimento. Todos os cimentos foram manipulados de acordo com as recomendações do fabricante. Foram utilizados os cimentos puros e os cimentos acrescidos de 0,5% do peso total com os antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina. Cinco milímetros da base dos tubos de Ependorf tiveram suas paredes internas totalmente revestidas com os cimentos manipulados. Cada tubo recebeu o mesmo volume de cimento. As variáveis de tempo utilizadas foram baseadas no momento do teste, após a manipulação dos cimentos. Foram assim distribuídas: até 20 minutos, cimentos recentemente preparados (frescos), 24 horas e 7, 15 e 60 dias. Os tubos de Ependorf contendo os cimentos a serem testados nos tempos mais tardios (24 h e 7, 15 e 60 dias) permaneceram armazenados em câmara úmida, a 37°C, até o momento da realização dos testes.

Um volume de 10 microlitros da suspensão bacteriana de cada linhagem contendo $1,5 \times 10^8$ Unidades Formadoras de Colônias mL⁻¹ foi cuidadosamente inoculado nas superfícies de todos os cimentos, para todas as variáveis de tempo. Uma suspensão bacteriana foi inoculada em um tubo não revestido com cimento e serviu como con-

trole. Os tubos foram incubados em câmara úmida a 37°C, por 24 horas. Após, 150 microlitros de caldo BHI foi adicionado em cada tubo revestido, que foi suavemente agitado por 1 minuto com pipeta automática. Após a agitação, 100 microlitros da suspensão de contato foram diluídos em diluições decimais até 10⁻⁴ em caldo BHI. Após, de cada diluição decimal foram transferidos 20 microlitros para a superfície de placas com BHI Agar, semeadas por espalhamento com alça de drigalski e incubadas a 37°C, por 24 horas. As colônias sobre a superfície das placas foram contadas e o valor do crescimento bacteriano, que foi dado em Unidades Formadoras de Colônias mL⁻¹ (UFC mL⁻¹), foi calculado. Todo o experimento foi realizado em triplicata.

Análise estatística

Os resultados da susceptibilidade bacteriana aos cimentos, obtidos com as diferentes técnicas, foram comparados utilizando-se o teste ANOVA, seguido pelo teste de Tukey para comparação múltipla entre os resultados (ESTRELA, 2005).

RESULTADOS

Avaliação pela técnica dos poços escavados sobre o ágar e preenchidos com os cimentos frente à linhagem ATCC 29212

Frente à linhagem *ATCC 29212*, utilizando os cimentos puros, somente Sealapex demonstrou pequeno halo de inibição com média de 7 mm. Quando do acréscimo de amoxicilina e ciprofloxacina aos cimentos, MTA Fillapex associado à amoxicilina demonstrou os melhores halos de inibição (tabela 2).

Tabela 2 - Avaliação pela técnica da difusão dos cimentos frescos puros e acrescidos dos antibióticos sobre poços escavados na superfície do Brain Heart ágar frente à linhagem ATCC 29212 (medidas feitas pela média em mm de halo de inibição, após 24h)

	Puros	Cimento + Amoxicilina	Cimento + Ciprofloxacina
MTA Fillapex	0	30	26
Endofill	0	27,33	21,67
Sealer	0	25,33	25,33
Sealapex	7	12,67	25,67

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

Avaliação pela técnica dos poços escavados sobre o ágar e preenchidos com os cimentos, frente à linhagem ATCC 4083

Frente à linhagem *ATCC 4083* utilizando os cimentos puros frescos, somente Sealapex demonstrou pequeno halo de inibição com média de 8 mm. Quando do acréscimo de amoxicilina e ciprofloxacina aos cimentos, MTA Fillapex acrescido da amoxicilina demonstrou os melhores halos de inibição (tabela 3).

Tabela 3 - Avaliação pela técnica da difusão dos cimentos frescos puros e acrescidos dos antibióticos sobre poços escavados na superfície do Brain Heart ágar frente à linhagem ATCC 4083 (medidas feitas pela média em mm de halo de inibição, após 24h)

	Puros	Cimento + Amoxicilina	Cimento + Ciprofloxacina
MTA Fillapex	0	36	27
Endofill	0	30	25,33
Sealer	0	14,33	27
Sealapex	8	34,67	26,67

Avaliação pela técnica dos discos de papel impregnados com os cimentos frente à linhagem ATCC 29212 em diferentes variáveis de tempo

Para os cimentos puros frescos somente Sealapex demonstrou halo de inibição frente à linhagem *ATCC 29212* ($p < 0,05$). Quando acrescidos dos antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina, todos os cimentos frescos foram potencializados pela ação das drogas, bem como, em todas as variáveis de tempo. Os resultados apresentados pelos cimentos MTA Fillapex, Endofill e Sealer acrescidos da amoxicilina não mostraram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$), conforme dados da tabela 4. Na variável de 24 h, o MTA Fillapex+ amoxicilina também se apresentou mais eficiente, em relação aos outros cimentos ($p < 0,05$). Na variável 7 dias, Sealapex+amoxicilina demonstrou melhor desempenho em relação aos outros cimentos ($p < 0,05$). Na variável de 15 dias, Endofill e Sealapex acrescidos da amoxicilina, demonstraram melhor desempenho que os outros cimentos ($p < 0,05$), sendo que os mesmos se mostraram iguais, estatisticamente, na variável de 60 dias ($p < 0,05$). Em relação ao acréscimo da ciprofloxacina aos cimentos frescos, MTA Fillapex, Endofill e Sealapex, demonstraram desempenho semelhante ($p < 0,05$), o mesmo acontecendo quando da variável 24 horas. Nas variáveis de 7 e 15 dias, a análise estatística demonstrou que os cimentos MTA Fillapex, Endofill e Sealapex, mostraram desempenho semelhante ($p < 0,05$). Na variável de 60 dias, MTA Fillapex e Sealapex demonstraram desempenho semelhante.

Tabela 4 - Avaliação pela técnica da difusão dos cimentos puros e acrescidos dos antibióticos, impregnados em discos de papel na superfície do Brain Heart ágar frente a linhagem ATCC 29212, sob diferentes variáveis de tempo (medidas feitas pela média em mm de halo de inibição)

	Cimentos puros					Cimento + Amoxicilina					Cimento + Ciprofloxacina				
	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd
MTA Fillapex	0	0	0	0	0	29,67	30	30,33	29,33	29,33	25,67	25	25,67	24,33	24,67
Endofill	0	0	0	0	0	27,33	26,67	35	40	36	21,67	20,67	25	26	25
Sealer	0	0	0	0	0	25,33	25,33	30	32	26,67	25	25	17,67	23	19,67
Sealapex	7	6,67	6,33	6,33	6	13	14,33	40	40	40	25,67	24,33	25	27	25,67

Avaliação pela técnica dos discos de papel impregnados com os cimentos frente à linhagem ATCC 4083, em diferentes variáveis de tempo

Considerando os cimentos puros frescos, somente Sealapex revelou halo de inibição frente à linhagem *ATCC 4083*. Quando acrescidos dos antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina, todos os cimentos apresentaram efeito antibacteriano, em todas as variáveis de tempo (tabela 5). O cimento Sealapex teve seu efeito potencializado. Os cimentos MTA Fillapex, Endofill e Sealapex acrescidos da amoxicilina não mostraram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$), conforme dados da tabela 5, o mesmo acontecendo na variável de 24 horas. Na variável de 7 dias, Sealapex + amoxicilina apresentou melhor desempenho, em relação aos outros cimentos ($p < 0,05$), não ocorrendo diferença entre Endofill e Sealer. Nas variáveis de 15 dias e 60 dias, Sealapex+amoxicilina revelou grande eficiência, sendo estatisticamente significativa, em relação aos outros cimentos. Acrescido da ciprofloxacina, MTA fillapex fresco revelou melhor atividade antimicrobiana, o mesmo ocorrendo em 24 horas. Na variável de 7 dias, MTA Fillapex e Sealapex acrescidos da ciprofloxacina demonstraram eficiência semelhante ($p > 0,05$). Nas variáveis de 15 e 60 dias, Sealapex+ciprofloxacina demonstrou melhor desempenho em relação aos outros cimentos ($p < 0,05$).

Tabela 5 - Avaliação pela técnica da difusão dos cimentos puros e associados aos antibióticos impregnados em discos de papel na superfície do Brain Heart ágar frente a linhagem ATCC 4083 sob diferentes variáveis de tempo (medidas feitas pela média em mm de halo de inibição)

	Cimentos puros					Cimento + Amoxicilina					Cimento + Ciprofloxacina				
	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd
MTA Fillapex	0	0	0	0	0	29,67	30	30,33	30	29,33	26,67	27	26	26	26,33
Endofill	0	0	0	0	0	30	29,33	25	30	26	25	24,67	24	27	23,33
Sealer	0	0	0	0	0	14,33	14,67	24,67	30	26	25	24,67	17	21,67	19,67
Sealapex	7,67	7,33	7,33	7	7	29,67	30	36	38,33	33,67	24,67	24,67	26	29,33	29

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

Avaliação pela técnica do teste de contato direto entre cimentos puros e acrescidos com antibióticos frente à linhagem ATCC 29212

A análise com os cimentos MTA Fillapex, Endofill e Sealer puros permitiram crescimento de grande número de Unidades Formadoras de Colônias/mL⁻¹. Sealapex puro e acrescido dos antibióticos inibiu totalmente a linhagem em estudo, em todas as variáveis de tempo. Somente o cimento Endofill acrescido da amoxicilina demonstrou contagem de colônias em número de 35.000 e 80.000, nas variáveis de tempo de 15 e 60 dias, respectivamente. Todos os cimentos acrescidos da ciprofloxacina não permitiram contagem de colônias em todas variáveis de tempo (tabela 6).

Tabela 6 - Avaliação pela técnica do contato direto dos cimentos puros e acrescidos dos antibióticos com a linhagem ATCC 29212, sob diferentes variáveis de tempo (valores em Unidades Formadoras de Colônias/mL⁻¹)

	Cimentos puros					Cimento + Amoxicilina					Cimento + Ciprofloxacina				
	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd
MTA Fillapex	330.000	330.000	330.000	350.000	370.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Endofill	320.000	320.000	330.000	160.000	350.000	0	0	0	35.000	80.000	0	0	0	0	0
Sealer	350.000	350.000	370.000	370.000	390.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sealapex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Avaliação pela técnica do teste de contato direto entre cimentos puros e acrescidos de antibióticos frente à linhagem ATCC 4083

A análise com os cimentos MTA Fillapex, Endofill e Sealer puros permitiram crescimento de grande número de Unidades Formadoras de Colônias/mL⁻¹. Sealapex puro e acrescido dos antibióticos inibiu totalmente a linhagem *ATCC 4083* em todas as variáveis de tempo. Somente o cimento Endofill acrescido da amoxicilina revelou contagem de colônias em número de 35.000 e 80.000 nas variáveis de tempo de 15 e 60 dias, respectivamente. Todos os cimentos acrescidos da ciprofloxacina não permitiram contagem de colônias nas variáveis de tempo (tabela 7).

Tabela 7. Avaliação pela técnica do contato direto dos cimentos puros e acrescidos dos antibióticos com a linhagem ATCC 4083, sob diferentes variáveis de tempo (valores em Unidades Formadoras de Colônias/mL⁻¹)

	Cimentos puros					Cimento + Amoxicilina					Cimento + Ciprofloxacina				
	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd	Fresco	24h	7dd	15dd	60dd
MTA Fillapex	280.000	290.000	300.000	300.000	300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Endofill	310.000	310.000	300.000	290.000	320.000	0	0	0	40.000	110.000	0	0	0	0	0
Sealer	330.000	320.000	330.000	300.000	290.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sealapex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o efeito de cimentos obturadores puros e acrescidos de amoxicilina ou ciprofloxacina, sobre duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*, uma isolada de infecção do canal radicular (ATCC 4083) e outra de infecção urinária (ATCC 29212). *Enterococcus faecalis* é um micro-organismo extensivamente relacionado com insucesso do tratamento endodôntico (SUNDQVIST *et al.*, 1998; PINHEIRO *et al.*, 2003; RÖÇAS *et al.* 2003). Devido à sua alta resistência a medicamentos usados durante o tratamento endodôntico, é um dos poucos micro-organismos que tem demonstrado resistência *in vitro* ao efeito antibacteriano do hidróxido de cálcio (WEIGER *et al.*, 1995, EVANS *et al.*, 2002). No presente estudo, evidenciou-se discreta sensibilidade aumentada da linhagem ATCC 4083. Vários estudos que avaliaram a atividade antimicrobiana de materiais endodônticos são encontrados na literatura, utilizando a linhagem ATCC 29212 (ÇOBANKARA *et al.*, 2004; ELDENIZ *et al.*, 2006; AL-HEZAIMI *et al.*, 2006; MYAGAK *et al.*, 2006) e outros utilizando outra linhagem denominada ATCC 10541 (LEONARDO *et al.*, 2000; TANOMARU-FILHO *et al.*, 2007;). Nesta pesquisa em que, cimentos endodônticos foram testados puros e acrescidos de antibióticos, parece propício que a utilização de uma linhagem, originalmente, isolada de infecção radicular possa reproduzir resultados fidedignos com a clínica endodôntica.

No presente estudo empregaram-se duas metodologias, sendo a difusão radial uma delas, que é amplamente utilizada nos testes antimicrobianos de materiais endodônticos (ÇOBANKARA *et al.*, 2004; ASGARY & KAMRANI, 2008; RIBEIRO *et al.*, 2010; ZARRABI *et al.*, 2009; TANOMARU-FILHO *et al.*, 2007; LEONARDO *et al.*, 2000; MIYAGAK *et al.*, 2006, HOELSCHER *et al.*, 2006). No entanto, a mesma apresenta algumas limitações; como a falta de padronização da densidade do inóculo que, geralmente, é feita pela turbidimetria referente à escala 0,5 de Mac Farland, meio de cultura adequado para os testes, viscosidade do ágar, condições de estocagem das placas favorecendo a desidratação e conseqüente baixo desempenho do ágar, número de testes por placa de cultura e tempo e temperatura adequados de incubação (PUMAROLA *et al.*, 1992). Além disso, são testes qualitativos, que revelam somente a sensibilidade da linhagem bacteriana expressa em milímetros de halo de inibição e, assim, não permitem distinguir entre propriedades bactericida e bacteriostática dos materiais testados (TOBIAS, 1988).

O outro teste empregado foi o de contato direto, no qual as bactérias são colocadas em contato direto com os materiais testados,

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. SALUSVITA, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

durante determinados períodos de tempo, superando algumas das desvantagens dos testes de difusão sobre ágar. Os testes de contato direto consistem em métodos quantitativos e muito reprodutíveis que simulam o contato da bactéria com cimento endodôntico dentro do canal radicular. Também, permite que os efeitos dos cimentos em vários estágios da reação de presa sobre a viabilidade da bactéria podem ser avaliados (ELDENIZ *et al.*, 2006). O método, também, oferece um melhor controle de fatores interferentes nos testes de difusão e têm sido amplamente utilizados nas pesquisas com materiais endodônticos (ÇOBANKARA *et al.*, 2003; ZHANG *et al.*, 2009; ELDENIZ *et al.*, 2006; BAER & MAKI, 2010; SLUTZKY-GOLDBERG *et al.*, 2008).

Os resultados obtidos demonstraram que o cimento Sealapex puro foi o único que revelou alguma atividade antibacteriana frente às duas linhagens de *E. faecalis* testadas, corroborando com os resultados de outros estudos (BODRUMLU e SEMIZ, 2006; YASUDA *et al.*, 2008) e discordando de um outro estudo (MIYAGAK *et al.*, 2006).

O primeiro relato de utilização de cimento acrescido de antibióticos foi descrito por Buchholz e Engelbrecht, em 1970, conforme afirma Klekamp *et al.*, 1999. O interessante desse artifício é a possibilidade de disponibilizar altas doses de antibióticos localmente, com baixa toxicidade sistêmica. Deve-se ressaltar que o sucesso desse procedimento depende do antibiótico utilizado, cuja escolha deve ser guiada pela susceptibilidade dos micro-organismos envolvidos, seja ela empírica ou comprovada (KLEKAMP *et al.*, 1999).

Os resultados deste trabalho demonstraram que a adição dos antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina promoveu um efeito antibacteriano positivo em todos os cimentos. A eficiência de cimentos acrescidos de amoxicilina já foi demonstrada por estudos prévios (HOELSCHER *et al.*, 2006, BAER E MAKI, 2010). Os cimentos acrescidos da ciprofloxacina demonstraram uma eficiência muito próxima entre as variáveis, com pequena variação nos halos de inibição para as duas linhagens testadas. Isto não aconteceu com a adição da amoxicilina, cujos halos de inibição foram discrepantes. A ideia de acrescentar antibióticos aos cimentos parece ser pragmática em sua origem, no entanto, o conceito de utilizar os cimentos como um depósito de antibióticos faz sentido, ao passo que permite a liberação do fármaco diretamente no sítio da iminente infecção (HENDRIKSA *et al.*, 2004).

O MTA Fillapex e o Sealapex demonstraram melhor atividade antibacteriana contra a linhagem 4083. Esta linhagem é originalmente isolada de infecção de canal radicular e parece apresentar resultados mais fidedignos quando este tipo de estudo é realizado.

Os resultados obtidos demonstraram que o cimento Sealapex puro foi o único que demonstrou atividade antibacteriana frente às duas linhagens de *E. faecalis* testadas nas diferentes variáveis de tempo, concordando com outros estudos (BODRUMLU e SEMIZ 2006, YASUDA ET AL., 2008). A adição dos antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina promoveu um efeito antibacteriano positivo em todos os cimentos. Sealapex demonstrou eficiência antibacteriana aumentada nas variáveis de tempo de 7, 15 e 60 dias. Isto, talvez, pelo fato de o cimento favorecer a liberação do antibiótico, mesmo por um longo período após a reação de presa e apresentar maior solubilidade (HOELSCHER *et al.*, 2006).

Os resultados obtidos revelaram que o cimento Sealapex, tanto puro como acrescido dos antibióticos, foi o único que demonstrou atividade antibacteriana frente às duas linhagens de *E. faecalis* testadas nas diferentes variáveis de tempo. O MTA Fillapex, o Sealer e o Endofill puros não demonstraram ação contra as linhagens estudadas. Entretanto, estes três cimentos apresentaram efeito antibacteriano quando da adição dos antibióticos, em todas as variáveis de tempo ($p < 0,05$). O cimento Endofill permitiu crescimento de unidades formadoras de colônias nas variáveis de 15 e 60 dias para as duas linhagens estudadas.

A adição de ambos os antibióticos estudados, aos cimentos endodônticos testados, fez com que todos apresentassem ação frente às duas linhagens de *E. Faecalis* utilizadas.

A amoxicilina é um antibiótico beta-lactâmico semi-sintético, de amplo espectro, que inibe a síntese da parede celular bacteriana. A ciprofloxacina é uma fluorquinolona, de amplo espectro, que atua na inibição da topo-isomerase bacteriana, impedindo a replicação do DNA da bactéria.

Abbott *et al.*, 1990, relataram que os antibióticos são menos tóxicos para células de mamíferos, em concentrações clínicas adequadas, quando comparados a outras substâncias químicas antissépticas utilizadas durante o preparo biomecânico dos canais.

CONCLUSÃO

Este estudo revelou que quando os cimentos MTA Fillapex, Endofill, Sealer e Sealapex foram acrescidos dos antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina, apresentaram ação antibacteriana contra *E. faecalis* em ensaios *in vitro*. O Sealapex teve sua ação potencializada. Esta ação antibacteriana foi também observada

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

nos cimentos frescos, imediatamente após a espatulação, bem como depois de 60 dias. Estudos futuros devem ser delineados para que seja verificada possível interferência da adição dos antibióticos, nas propriedades físico-químicas e biocompatibilidade dos cimentos testados.

REFERÊNCIAS

ABBOTT P.V., HUME W.R., PEARMAN J.W. Antibiotics and endodontics. **Australian Dental J.**, Sydney, v. 35, p. 50–60, 1990.

AL-HEZAIMI, K.; AL-SHALAN, T. A.; NAGHSHBANDI, J.; OGLESBY, S.; SIMON, J. H.; ROTSTEIN, I. Antibacterial Effect of two Mineral Trioxide Aggregate (MTA) Preparations Against *Enterococcus faecalis* and *Streptococcus sanguis* In Vitro. **J Endod.**, New York, v. 32, p. 1053-1056, 2006.

BAER, J.; MAKI, J.S. *In vitro* evaluation of the antimicrobial effect of three endodontic sealers mixed with amoxicillin. **J Endod.**, New York, v. 36, p. 1170-1173, 2010.

BODRUMLU, E.; SEMIZ, M. Antibacterial activity of a new endodontic sealer against *Enterococcus faecalis*. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 72, p. 637, 2006.

ÇOBANKARA, F. K.; ALTINÖZ, H. C.; ERGANIS, O.; KAV, K.; BELLİ, S. In Vitro Antibacterial Activities of Root-Canal Sealers By Using Two Different Methods. **J Endod.**, New York, v. 30, p.57-60, 2004.

ELDENİZ, A. U.; HADIMLI, H. H.; ATAOĞLU, H.; ORSTAVIK, D. Antibacterial Effect of Selected Root-End Filling Materials. **J Endod.**, New York, v. 32, p. 345-349, 2006.

ESTRELA, C. et al. Estudo do efeito biológico do pH na atividade enzimática de bactérias anaeróbias. **J Appl Oral Sci**, Bauru, v. 2, p. 29-36, 1994.

EVANS, D.M. et al. Mechanism involved in the resistance of *Enterococcus faecalis* to calcium hydroxide. **Int Endod J**, Oxford, v. 35, p. 221-8, 2002.

HENDRIKSA, J.G.E.; VAN HORNB, J.R.; VAN DER MEIA, H.C.; BUSSCHER, H.J. Backgrounds of antibiotic-loaded bone cement and prosthesis-related infection. **Biomaterials**, Amsterdam, v. 25, p. 545-56, 2004.

HOELSCHER, A.A.; BAHCALL, J.K.; MAKI, J.S. *In vitro* evaluation of the antimicrobial effects of a root canal sealer-antibiotic combination against *Enterococcus faecalis*. **J Endod**, New York, v. 32, p. 145-147, 2006.

KIEVIT, T.R.; IGLEWSKI, B.H. Bacterial quorum sensing in pathogenic relationships. **Infect Immun**, Washington, v. 68, p. 4839-4849, 2000.

KLEKAMP, J.; DAWSON, J. M.; HAAS, D. W.; de BOER, D.; CHRISTIE, M. The use of vancomycin and tobramycin in acrylic bone cement biomechanical effects and elution kinetics for use in joint arthroplasty. **J Arthroplasty**, New York, v. 14, p. 339-46, 1999.

LEONARDO, M. R.; SILVA, L. A. B.; TANOMARU-FILHO, M.; BONIFÁCIO, K. C.; ITO, I. Y. In Vitro Evaluation of Antimicrobial Activity of Sealers and Pastes Used in Endodontics. **J Endod.**, New York, v. 26, n. 7, p.391-394, 2000.

MIYAGAKI, D.C.; CARVALHO, E.M.O.F.; ROBAZZA, C.R.C.; CHAVASCO, J.K.; LEVORATO, G.L. *In vitro* evaluation of the antimicrobial activity of endodontic sealers. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 303-306, 2006.

NAIR, P.N.R.; HENRY, S.; CANO, V. Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after “one-visit” endodontic treatment. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, New York, v. 99, p. 231-52, 2005.

NAIR, P.N.R. On the causes of persistente apical periodontitis: a review. **Int Endod J**, New York, v. 39, p. 249-81, 2006.

PINHEIRO E.T., GOMES B.P.F.A., FERRAZ C.C.R., TEIXEIRA F.B., ZAIA A.A., SOUZA-FILHO F.J. Evaluation of root canal microorganisms isolated from teeth with endodontic failure and their antimicrobial susceptibility. **Oral Microbiol Immunol**, Copenhagen, v. 18, 100-3, 2003.

PUMAROLA, J.; BERASTEGUI E., BRAU E., CANALDA C., JIMENEZ DE ANTA M.T. Antimicrobial activity of seven root canal sealers. Results of agar diffusion and agar dilution tests. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, New York, v. 74, 216-20, 1992.

RÔÇAS, I.N.; SIQUEIRA, J.F. JR; SANTOS, K.R.N. Association of *Enterococcus faecalis* with different forms of periradicular diseases. **J Endod**, New York, v. 30, p. 315-20, 2003.

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

LOURENÇO, Caroline de Matos *et al.* Atividade antibacteriana de cimentos endodônticos puros e acrescidos de antibióticos contra duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 9-25, 2016.

SIQUEIRA JR., J. F. Endodontic infections: Concepts, paradigms and perspectives. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, New York, v. 94, p. 281-93, 2002.

SLUTZKY-GOLDBERG, I.; SLUTZKY, H.; SOLOMONOV, M.; MOSHONOV, J.; WEISS, E. I.; MATALON, S. Antibacterial properties of four endodontic sealers. **J Endod.**, New York, vol. 34, n. 6, p. 735-738, 2008.

SUNDQVIST, G. et al. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative retreatment. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, New York, v. 85, p. 85-93, 1998.

TANOMARU-FILHO, M.; TANOMARU, J.M.G.; BARROS, D.B.; WATANABE, E.; ITO, I.Y. *In vitro* antimicrobial activity of endodontic sealers, MTA-based cements and Portland cement. **J Oral Sci**, Tokyo, v. 49, p. 41-45, 2007.

TOBIAS R.S. Antibacterial properties of dental restorative materials: a review. **Int Endod J**, New York, v. 21, 155–60, 1988.

ZHANG, H.; PAPPEN, F. G.; HAAPASALO, M. Dentin Enhances the Antibacterial Effect of Mineral Trioxide Aggregate and Bioaggregate. **J Endod.**, New York, v. 35, n. 2, p. 221-224, 2009.

ZARRABI, M.H.; JAVIDI, M.; NADERINASAB, M.; GHARE-CHAHI, M. Comparative evaluation of antimicrobial activity of three cements: new endodontic cement (NEC), mineral trioxide aggregate (MTA) and Portland. **J Oral Sci.**, Tokyo, v. 51, n. 3, p. 437-442, 2009.

WEIGER, R. et al. Microbial flora of sinus tracts and root canals of non-vital teeth. **Endod Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 11, p. 15-19, 1995.

YASUDA, Y.; KAMAGUCHI, A.; SAITO, T. *In vitro* evaluation of the antimicrobial activity of a new resin-based endodontic sealer against endodontic pathogens. **J Oral Sci**, Tokyo, v. 50, p. 309-313, 2008.

RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE ADESIVOS *ALL-IN-ONE* EM DIFERENTES SUBSTRATOS

*Bond strength of all-in-one adhesives
in different substrates*

Rubens Nazareno Garcia^{1,2}

Artur Hoffmann Galli³

Bruna de Oliveira Gomes³

João Paulo Piva³

Lucielle Laus³

Nicole Borghetti³

Rafael Becker³

Rafaela Zanella³

Viviani Aparecida Paim da Silva Duarte³

Shélen Xavier Fernandes⁴

¹Professor Doutor, Curso de Odontologia, Universidade do Vale do Itajaí, SC

²Professor Doutor, Departamento de Odontologia, Universidade da Região de Joinville, SC

³Acadêmicos(as) do Curso de Odontologia, Universidade do Vale do Itajaí, SC

⁴Acadêmica do Departamento de Odontologia, Universidade da Região de Joinville, SC

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.* Resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

RESUMO

Introdução: A odontologia adesiva teve seu início no condicionamento ácido do esmalte. Com o rápido desenvolvimento dos novos produtos, os ensaios *in vitro* tornaram-se valiosos para comparar a RU dos adesivos ao esmalte, dentina e outros substratos – em análises imediatas ou de longo prazo para avaliar a durabilidade da união.

Objetivo: avaliar a resistência de união (RU) de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos após uma semana de armazenamento em água destilada. **Metodologia:** foram utilizados 75 incisivos bovinos e obtidas 25 amostras de esmalte hígido/EH, 25 de esmalte desg-

Recebido em: 04/01/2016

Aceito em: 19/04/2016

tado/ED, 25 de dentina/DE; mais 25 amostras do compósito Filtek Z350 XT/XT. Cinco adesivos foram aplicados nos substratos, e os grupos divididos (n=5): [1]ácido fosfórico 37%+adesivo controle Adper Single Bond 2; adesivos *all-in-one* [2]BeautiBond/BB; [3] Bond Force/BF; [4]SE One/SE; [5]Single Bond Universal/UN. Quatro matrizes Tygon foram posicionadas sobre os substratos e preenchidas com o Filtek Z350 XT Flow. Após fotopolimerização (20s), as matrizes foram removidas para expor 4 corpos de prova, perfazendo o total de 20 cilindros por grupo. Decorrido uma semana em água 37°C, os corpos de prova foram testados em uma máquina de ensaios. O microcisalhamento foi executado na base dos cilindros (0,5 mm/min). Os resultados foram expressos em MPa, e analisados pela Anova ($p<0,001$) e teste de Tukey ($p<0,05$). **Resultados:** comparando cada substrato, não houve diferença para o ED e para o EH. Para dentina, os adesivos SE e o UN resultaram em maior RU, além do controle. Para o compósito, a maior RU foi observada no UN. Comparando os substratos, a RU foi menor para alguns adesivos no EH e DE. **Conclusão:** os adesivos *all-in-one* são substrato-dependentes. A maior RU foi obtida no UN com o compósito XT, e a menor no BF com dentina. A RU nos substratos ED e XT foi mais estável, quando comparada aos demais substratos.

Palavras-chave: Adesivos dentinários. Dentina. Esmalte dental. Resinas compostas.

ABSTRACT

Introduction: *the adhesive dentistry had its beginning in the enamel etching. With the rapid development of new products, in vitro tests have become valuable to compare the UK adhesives to enamel, dentin and other substrates - in immediate or long-term analyzes to evaluate the bond durability.* **Objective:** *to evaluate the shear bond strength (SBS) of all-in-one adhesives on different substrates after a week storage in distilled water.* **Methodology:** *seventy five bovine incisors were used and obtained 25 samples of uncut enamel/UE; 25 of cut enamel/CE; 25 of dentin/DE; more 25 of Filtek Z350XT/XT. Five adhesives were applied, and divided into 5 groups (n=5): [1]37% phosphoric acid + Single Bond 2/SB adhesive control; [2] BeautiBond/BB; [3]Bond Force/BF; [4]One SE/SE; [5]Single Bond Universal/UN. Four Tygon tubings were positioned on the substrates and filled in with Filtek Z350 XT Flow. After 20s VLC, the tubes were removed to expose 4 specimens for each sample (20 cylinders per*

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.*

Resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

GARCIA, Rubens
Nazareno *et al.*
Resistência de união de
adesivos **all-in-one** em
diferentes substratos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 27-40, 2016.

group). After a week in distilled water 37°C, the specimens were tested in an universal testing machine. The tensile load resulting in shear was performed on the basis of the cylinder at a speed of 0.5 mm/min. The results were expressed in MPa and analyzed by Anova ($p < 0,001$) and Tukey test ($p < 0,05$). **Results:** comparing each substrate, there was no difference for the UE and the CE. To dentin, the SE and the UN resulted in higher SBS. For the composite substrate, the higher SBS was observed in UN. Comparing the substrates, the SBS was lower to some adhesives in UE and DE. **Conclusion:** the all-in-one adhesives are substrate-dependents. The highest SBS was obtained for the UN in the composite substrate, and lowest SBS mean to BF in dentin substrate. The SBS in CE and XT was more stable, when compared to other substrates.

Keywords: Composite resins. Dental enamel. Dentin. Dentin-bonding agents.

INTRODUÇÃO

A odontologia adesiva teve seu início no condicionamento ácido do esmalte proposto por Buonocore em 1955, que utilizou o ácido fosfórico 85% por um minuto com o intuito de melhorar a retenção na resina acrílica. Posteriormente, Nakabayashi e colaboradores, em 1982, descreveram a formação da camada híbrida para união das estruturas dentais aos materiais resinosos. Essas técnicas proporcionaram mudanças significativas nos tratamentos restauradores, deixando-os mais conservadores em relação ao preparo cavitário. A evolução tecnológica dos adesivos aprimorou a técnica de condicionamento das estruturas mineralizadas, reduzindo a concentração do ácido fosfórico para 35-37% e o tempo de condicionamento para 30 seg. em esmalte e 15 seg. em dentina (VAN MEERBEEK *et al.*, 2003; CARDOSO *et al.*, 2011).

Na sequência é feita a aplicação dos sistemas adesivos, que são classificados em quatro tipos, sendo dois na técnica úmida e dois na técnica seca. Na técnica úmida é utilizado o ácido fosfórico entre 35-37% e mantida a dentina úmida após o condicionamento, podendo ser realizado em três ou em dois passos clínicos (sendo essa técnica mais frequentemente utilizada). Na técnica seca, ou habitualmente utilizada com a dentina seca, não é necessária a aplicação prévia de um ácido fosfórico (porém recomendada em esmalte), mas sim de um *primer* ácido e um adesivo, na técnica de dois passos clínicos. Ou a técnica de somente um passo clínico, quando ocorre aplicação de

um produto que contém moléculas multifuncionais (ácido, *primer* e adesivo), chamado de *all-in-one* (ROSA *et al.*, 2015; HASHIMOTO *et al.*, 2011; WALTER *et al.*, 2013; GIANNINI *et al.*, 2015).

Com o rápido desenvolvimento dos novos produtos, os ensaios *in vitro* tornaram-se valiosos para comparar a RU dos adesivos ao esmalte, dentina e outros substratos – em análises imediatas ou de longo prazo para avaliar a durabilidade da união. Os ensaios comumente utilizados são de tração e microtração (BELLI *et al.*, 2010; DI HIPÓLITO *et al.*, 2011), além do cisalhamento (TEIXEIRA *et al.*, 2005; KASHI *et al.*, 2011) – quando a RU é obtida a partir da carga no momento da falha dividida pela área da seção transversal da interface de união – que tem sido utilizado por sua relativa simplicidade no preparo das amostras. Mais recentemente, um método usando amostras com dimensões reduzidas foi proposto por ser boa alternativa para os ensaios de RU, que é o microcisalhamento (SHIMADA *et al.*, 2002; ANSARI *et al.*, 2008; FRANCESCANTONIO *et al.*, 2008; HARNIRATTISAI *et al.*, 2012; GARCIA *et al.*, 2013).

OBJETIVO

Esse estudo avaliou a resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos após uma semana de armazenamento em água destilada. A hipótese nula testada foi que não haveria diferença estatística na resistência adesiva entre os sistemas adesivos e os substratos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 75 incisivos bovinos recém-extraídos, armazenados em congelador até a confecção dos corpos de prova. As raízes foram seccionadas com um disco flexível diamantado dupla face sob refrigeração e desgastadas as superfícies de esmalte proximais, incisais e linguais. Desta forma foram obtidas 25 amostras de esmalte hígido, 25 amostras de esmalte desgastado (com auxílio de lixas d'água 600), e 25 amostras de dentina (com auxílio de lixas d'água 200, 400 e 600). Foram confeccionadas mais 25 amostras (blocos) do compósito restaurador Filtek Z350 XT/3M Espe com auxílio de uma matriz de silicone. As amostras ficaram com 150 mm² (15 mm comprimento/5 mm largura/2 mm de espessura).

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.*

Resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.* Resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

Cinco sistemas adesivos foram aplicados sobre os substratos, de acordo com as instruções dos fabricantes. Os grupos experimentais foram assim divididos (n = 5 amostras / 4 corpos de prova por amostra / 20 cilindros por grupo): [1] ácido fosfórico 37% + sistema adesivo convencional controle Adper Single Bond 2 (3M ESPE); sistemas adesivos autocondicionantes *all-in-one* [2] BeautiBond (Shofu Dental); [3] Bond Force (Tokuyama Dental); [4] SE One (Kuraray Noritake Dental); [5] Single Bond Universal (3M ESPE). A Figura 1 descreve os materiais empregados.

Materiais e fabricantes	Lotes	Composições dos materiais importados conforme fabricantes*
Adper Single Bond 2 Sistema adesivo convencional 3M ESPE pH=4,7	N364098BR	Condicionador: ácido fosfórico 35% - pH=0,6 Adesivo: Bis-GMA, HEMA, dimetacrilatos, fotoiniciador, metacrilato funcional, copolímero do ácido poliacrílico e ácido politacônico, 10 % em peso de partículas de sílica esféricas com 5nm de diâmetro, água, etanol
BeautiBond Sistema adesivo autocondicionante SHOFU DENTAL pH=2,4	041204	Bis-GMA, TEGDMA, monomer de ácido fosfônico, monomer de ácido carboxílico, água, acetona
Bond Force Sistema adesivo autocondicionante TOKUYAMA DENTAL pH=2,3	231	HEMA, Bis-GMA, TEGDMA, ácido fosfato metacriloiloxialquil, canforquinona, partículas de vidro, água, álcool isopropil
SE One Sistema adesivo autocondicionante KURARAY NORITAKE pH=2,7	280005	MDP, HEMA, Bis-GMA, sílica coloidal silanizada, canforquinona, água, etanol
Single Bond Universal Sistema adesivo autocondicionante 3M ESPE pH=2,7	509806	MDP, HEMA, resinas dimetacrilato, copolímero de ácido poliacetônico, partículas, iniciadores, silano, água, etanol
Filtek Z350 XT Flow Compósito fluido 3M ESPE Cor A2	555768	Bis-GMA, Bis-EMA, TEGDMA, cerâmica tratada com silano, sílica, óxido de zircônio 55 % em volume e 65 % em peso

Filtek Z350 XT Compósito restaurador 3M ESPE Cor A2	6BW	Bis-GMA, BisEMA, UDMA, TEGDMA, combinação de sílica e zircônia agregados (5-20 nm), e nanopartículas de sílica (20nm) / 78,5 % em peso
--	-----	--

Figura 1 - Materiais utilizados com fabricantes, lotes e composições*.

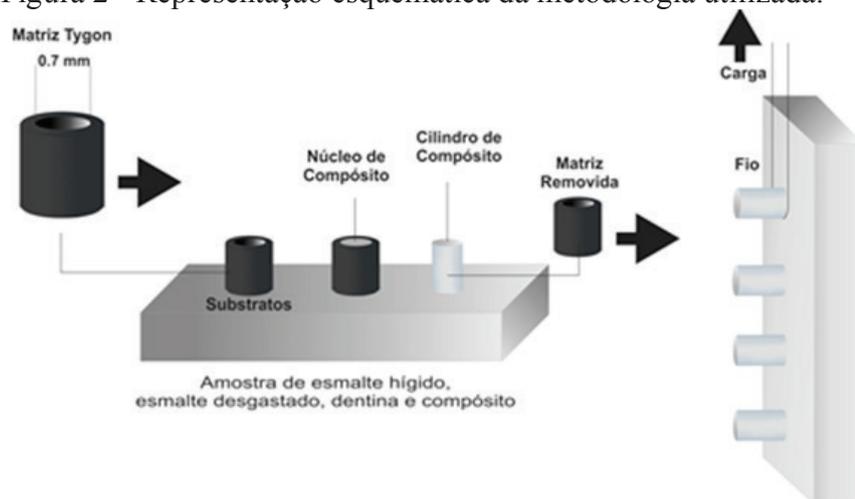
*Abreviações das composições conforme fabricantes: HEMA, 2-hydroxyethyl methacrylate; Bis-GMA, bisphenol-A-diglycidyl methacrylate; TEGDMA, triethylene glycol dimethacrylate; 10-MDP, 10-methacryloxydecyl dihydrogen phosphate; Bis-EMA, bisphenol A dimethacrylate; UDMA, urethanedimethacrylate.

Para o ensaio de microcisalhamento, foi empregada a metodologia desenvolvida por Shimada *et al.* (2002). Quatro matrizes cilíndricas e transparentes (Tygon tubing, TYG-30, Saint-Gobain Performance Plastic, Maime Lakes, FL, EUA) foram posicionadas sobre os substratos esmalte hígido, esmalte desgastado, dentina e compósito restaurador, e preenchidas em seu volume interno com o compósito Filtek Z350 XT Flow (3M ESPE) com uma sonda exploradora nº 5. Após fotoativação de 20 segundos, as matrizes foram removidas com lâminas afiadas (Gillette, SP, Brasil), para expor os pequenos cilindros de compósito (0,7 mm de diâmetro x 1,0 mm de altura) com área de união de 0,38 mm² (pela fórmula πR^2), unidos às superfícies do substrato. Todos os procedimentos de fotoativação foram realizados com o aparelho fotopolimerizador LED Radian Cal (SDI), com potência de 1.200 mW/cm². Assim, foram unidos quatro cilindros (corpos de prova) em cada uma das cinco amostras. Decorrido o período de uma semana em água destilada 37°C, os corpos de prova foram testados em uma máquina universal de ensaios (EMIC DL 1000, São José dos Pinhais, PR, Brasil). O carregamento de tração que resultou em cisalhamento foi executado na base dos cilindros (com um fio ortodôntico 0,2) a uma velocidade de 0,5 mm/min. Os resultados dos testes de resistência de união foram expressos em MPa, e analisados estatisticamente pela Análise de Variância e pelo teste de Tukey (p<0,05). A Figura 2 descreve a metodologia utilizada.

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.* Resistência de união de adesivos **all-in-one** em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.* Resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

Figura 2 - Representação esquemática da metodologia utilizada.



Fonte: Garcia, RN.

RESULTADOS

A Análise de Variância mostrou diferenças significativas ($p < 0,001$) entre os sistemas adesivos e entre os substratos. Para investigar as diferenças entre as médias de resistência de união, foi aplicado o teste de Tukey ($p < 0,05$). Comparando cada substrato, não houve diferença estatisticamente significativa para o esmalte desgastado e para esmalte hígido quando da utilização dos diversos sistemas adesivos. Para o substrato dentina, o adesivo SE One e o Universal resultaram em maior resistência de união, sem diferença estatística com o adesivo controle. Para o substrato compósito, a maior resistência de união foi observada no adesivo Universal, com diferença significativa para os demais adesivos. Comparando os substratos, em geral, a resistência de união foi menor para alguns sistemas adesivos nos substratos esmalte hígido e dentina (Tabela 1).

Tabela 1 - Médias de resistência de união (MPa \pm DP).

Produtos	Esmalte Hígido	Esmalte Desgastado	Dentina	Compósito
ASB2/Controle	21,58 \pm 2,99 A a	21,91 \pm 2,65 A a	22,60 \pm 3,04 AB a	20,86 \pm 2,80 B a
BeautiBond	15,89 \pm 1,78 A a	20,14 \pm 4,46 A a	16,52 \pm 5,79 BC a	16,95 \pm 3,91 B a
Bond Force	16,74 \pm 2,40 A b	18,19 \pm 2,87 A ab	13,76 \pm 3,59 C b	23,94 \pm 2,26 B a
SE One	17,03 \pm 3,09 A b	24,93 \pm 2,47 A a	23,65 \pm 7,31 A ab	22,36 \pm 3,10 B ab
SB Universal	20,51 \pm 3,88 A b	19,37 \pm 1,29 A b	26,40 \pm 3,79 A b	33,44 \pm 3,81 A a

Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

Esse estudo teve como objetivo avaliar a resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos com uma semana de armazenamento em água destilada. A hipótese nula testada foi rejeitada, pois houve diferença estatística na resistência adesiva entre os sistemas adesivos e os substratos.

O mecanismo de ação dos adesivos autocondicionantes foi estabelecido há pouco mais de 20 anos. A composição básica dos *primers* ácidos e dos produtos *all-in-one* é uma solução aquosa de monômeros ácidos bifuncionais ou multifuncionais que tem um pH maior (menos ácido) que o ácido fosfórico. Nesses produtos a água é necessária para promover a ionização e a ação dos monômeros nos substratos. Eles contêm o monômero hidrófilo HEMA, porque a maioria dos monômeros são menos solúveis em água, para aumentar a molhabilidade na superfície; e outros monômeros hidrófobos são adicionados para promover resistência à matriz, além de fotoiniciadores, água e partículas inorgânicas, entre outros (CARDOSO *et al.*, 2011; COELHO *et al.*, 2012; GIANNINI *et al.*, 2015 ROSA *et al.*, 2015).

A metodologia proposta foi do microcisalhamento, introduzida na literatura inicialmente por Shimada *et al.* (2002). Esse tipo de ensaio mecânico resolve problemas relacionados às propagações de tensões na interface de união em grandes áreas. Apresenta a vantagem de que vários corpos de prova podem ser obtidos a partir de uma amostra sem ter que cortá-la, sendo mais fácil e barato do que o ensaio de microtração, quando as amostras precisam ser cortadas para obtenção dos corpos de prova (GARCIA¹ *et al.*, 2007; GARCIA² *et al.*, 2007; HARNIRATTISAI *et al.*, 2012; GARCIA *et al.* 2013).

Para o presente estudo, as amostras dos diferentes substratos foram tratadas com o sistema adesivo Adper Single Bond 2 (convencional de 2 passos / controle), mais os quatro adesivos autocondicionantes de 1 passo, chamados *all-in-one*: BeautiBond, Bond Force, SE One e o Single Bond Universal – conforme classificação descrita em 2003 por Van Meerbeek *et al.*

Comparando os adesivos dentro de cada substrato, para os substratos esmalte hígido e esmalte desgastado não houve diferença estatística significativa nas médias de RU. Resultados parecidos foram encontrados por Araújo *et al.* (2011) com ensaios de cisalhamento, e por Di Hipólito *et al.* (2011) com ensaios de microtração. No entanto, os achados de Garcia² *et al.* (2007) e Garcia *et al.* (2013), usando microcisalhamento em ambos os estudos, mostraram maior RU para o substrato esmalte desgastado; ainda que nos estudos de 2013 os autores não utilizaram adesivos autocondicionantes, e sim um com-

GARCIA, Rubens
Nazareno *et al.*

Resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

GARCIA, Rubens
Nazareno *et al.*
Resistência de união de
adesivos **all-in-one** em
diferentes substratos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 27-40, 2016.

pósito auto aderente – molécula igualmente complexa e que segue um mecanismo de ação parecido com o dos autocondicionantes. Van Meerbeek *et al.* (2003) e mais recentemente Giannini *et al.* (2015) descreveram que dependendo do pKa (constante de dissociação) do ácido, a agressividade na acidez dos adesivos autocondicionantes pode ser classificada em forte (pH<1,0), intermediária (pH≈1,5), suave (pH≈2,0) e leve (pH≥2,5). E quanto mais agressivo for, mais profundamente ocorre a desmineralização nos substratos dentários. Relataram que em esmalte os adesivos chamados fortes podem resultar em maior RU, enquanto que os suaves podem necessitar de condicionamento ácido prévio em esmalte para obtenção de uma técnica de excelência; ainda que Andrade *et al.* (2008) tenham concluído que o aumento de acidez não foi capaz de aumentar os valores de RU. O adesivo controle Adper Single Bond 2 apresenta um pH=4,7 – portanto não tão ácido quanto os outros produtos pesquisados – e previamente à sua aplicação foi feito o condicionamento do esmalte com ácido fosfórico 35% (pH=0,6); sendo esse mecanismo de ação em esmalte já largamente discutido na literatura. Os autocondicionantes, no entanto, variam na acidez de acordo com suas composições e concentrações de monômeros ácidos. O BeautiBond tem em sua composição monômeros ácidos carboxílicos e fosfônicos (pH=2,4), o Bond Force apresenta monômeros fosfato (pH=2,3) e ambos adesivos SE One e Single Bond Universal apresentam o monômero MDP (10-metacriloiloxidecil dihidrogênio fosfato), igualmente com pH (2,7).

A dentina é um dos substratos mais pesquisados em termos de RU, independentemente dos tipos de ensaios realizados (GARCIA, DE GÓES e GIANNINI, 2007; ANDRADE *et al.*, 2008; ANSARI *et al.*, 2008; FRANCESCANTONIO *et al.*, 2008; BELLI *et al.*, 2010; WALTER *et al.*, 2012; GARCIA *et al.*, 2013; ANCHIETA *et al.*, 2015). Em função de ser um substrato dinâmico, a adesão continua sendo um desafio, uma vez que esse tecido apresenta grande variação regional, além da umidade, que acaba por dificultar a obtenção de uma adesão adequada.

Comparando os adesivos dentro do substrato dentina, a adesão do produto controle é atribuída ao condicionamento ácido e à presença do ácido polialquenoico, composto base dos ionômeros de vidro Vitrebond e Vitremer, que tem sido utilizado em todos os sistemas adesivos da 3M ESPE, conforme discutido por Kose *et al.* (2013), e forma uma camada híbrida em torno de 4µm. Já os adesivos que contém o monômero ácido 10-MDP, ou somente MDP (SE One e Single Bond Universal – esse último mais versátil, pois aceita a técnica úmida e a seca, por isso o nome Universal, segundo Perdigão, Sezinando, Monteiro, 2012; e Muñoz *et al.*, 2015) resultaram em maior RU, ainda que sem diferença estatística com o adesivo contro-

le. O grupo di-hidrogênio fosfato do monômero MDP é responsável pelo condicionamento e ligação química, enquanto que a sua cadeia longa de carbono fornece as propriedades hidrófobas e a estabilidade hidrolítica. E este monômero ainda forma uma forte ligação iônica com o cálcio da hidroxiapatita do esmalte e da dentina, resultando em uma camada híbrida em torno de 1µm (YOSHIDA *et al.*, 2004; ANCHIETA *et al.*, 2015). Desenvolvido há pouco mais de 20 anos pela Kuraray Noritake Dental, recebeu também uma variação em sua formulação com inclusão do piridínio/bromido, que resultou no monômero ácido 12-MDPB (12-metacrilóiloxidodecil piridínio bromido), que tem efeitos antibacterianos por contato direto.

Comparando os adesivos dentro do substrato compósito, a aplicação do Universal resultou em maior RU, com diferença para os demais adesivos. No que se refere a essa interação química que houve do substrato compósito com o adesivo Universal e com o compósito fluido, Teixeira *et al.* (2005) relataram que três mecanismos podem acontecer para justificar maior RU: (i) a adesão entre as matrizes poliméricas (do compósito fluido, do adesivo e do substrato compósito); (ii) a adesão entre as partículas de carga expostas (*idem*); e (iii) a formação de um micro entrelaçamento das cadeias poliméricas e das partículas (*idem*). Esse último mecanismo provavelmente domina e produz a maior contribuição com relação à RU observada para o Universal. Ele é o único dentre todos que o fabricante relata conter silano, que facilitou o processo acima descrito – conforme Kashi *et al.* (2011), que encontrou maior RU usando um silano antes da aplicação dos adesivos. Vale ressaltar que o mecanismo de ação dos silanos já é bem descrito na literatura, por ser uma molécula bifuncional que interage quimicamente com a matriz orgânica resinosa e com as partículas inorgânicas dos compósitos, adesivos e cimentos resinosos; além da matriz vítrea das cerâmicas.

Comparando agora cada adesivo em todos os substratos, em geral, é possível afirmar que houve uma tendência do esmalte hígido e dentina em apresentarem menor RU; e por extensão, uma tendência do esmalte desgastado e compósito uma maior RU. Para o esmalte já é consenso a utilização prévia do condicionamento com ácido fosfórico 35-37%. Di Hipólito *et al.* em 2011 discutiram o mecanismo de ação dos monômeros resinosos com o esmalte desgastado, que é devido a uma sequência de fenômenos, como o aumento dos espaços inter e intraprismáticos, quebrando a tensão superficial do monômero, e a formação de um ângulo de contato menor com a superfície do esmalte – resultando em maior RU. Ou seja, a simples exposição da camada prismática pode ter favorecido a qualidade da desmineralização e a infiltração dos monômeros. Nos ensaios de Garcia¹ *et*

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.*

Resistência de união de adesivos **all-in-one** em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

GARCIA, Rubens
Nazareno *et al.*
Resistência de união de
adesivos **all-in-one** em
diferentes substratos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 27-40, 2016.

al. (2007), o substrato esmalte desgastado também apresentou maior RU para todos os adesivos testados. A dentina, por sua vez, é um substrato diferente e dinâmico estruturalmente falando, que por si só já determina toda a complexidade nos procedimentos adesivos. Os achados de Garcia, de Góes e Giannini (2007), que utilizaram micro-cisalhamento e um ano de armazenamento em água para promover a degradação na interface, mostraram um decréscimo de união em torno de 50% para a maioria dos adesivos autocondicionantes. No entanto, diversos estudos recentes (WALTER *et al.*, 2012; ANCHIETA *et al.*, 2015; GIANNINI *et al.*, 2015; ROSA *et al.*, 2015) já consideraram os adesivos *all-in-one* materiais confiáveis e promissores para utilização nesse substrato, em função das constantes melhorias nas suas composições e mecanismos de ação. E o compósito, por outro lado, é substrato sintético formado por Bis-GMA, BisEMA, UDMA, e TEGDMA, fotoiniciadores, partículas inorgânicas, entre outros, sendo assim mais fácil de interagir quimicamente com os materiais resinosos.

Discutindo mais especificamente o resultado obtido para cada adesivo em todos os substratos, as propriedades do **adesivo controle** já foram mencionadas anteriormente. Para o **BeutiBond**, Garcia *et al.* (2011) descreveram que emprega uma interessante estratégia química para promover a interação micromecânica e química. Ele contém um monômero ácido carboxílico que promove a adesão na dentina, e um monômero ácido fosfônico para promover a união no esmalte (no geral pH=2,4); sendo esta uma estratégia simples, levando em consideração que os adesivos *all-in-one* apresentam propriedades bem específicas para desmineralização. Essa pode ter sido a razão para os resultados obtidos por esse produto, que foi similar ao controle em todos os substratos. O **Bond Force** possui um monômero ácido metacrilóiloxialquil fosfato com pH=2,3 – que o fabricante chama de *SR (self-reinforcing) monomer* com grupos funcionais que reagem com o cálcio da dentina. Apesar disso, ele apresentou menor RU para os substratos esmalte hígido e dentina, porém sem diferença para o esmalte desgastado. O **SE One**, que contém o monômero MDP, apresentou menor resistência de união somente no esmalte hígido, e essa questão já foi discutida anteriormente. E as características positivas relacionadas a esse monômero ácido (YOSHIDA *et al.*, 2004) provavelmente justificam os resultados para os demais substratos. O **Universal**, com o mesmo monômero MDP, apresentou maior RU somente no substrato compósito. É possível que isso tenha ocorrido pela presença do silano, molécula bifuncional que pode ter promovido uma maior interação entre a amostra de compósito, o adesivo e o compósito fluido.

Foi observado que os ensaios de cisalhamento tendem a produzir falhas mistas, entre adesivas e coesivas do substrato. Isso está relacionado à mudança no padrão de estresse à medida que a falha progride ao longo da interface. É usualmente observada uma maior parte de fraturas coesivas no substrato, na transição de falha adesiva para coesiva (SHIMADA *et al.*, 2002; TEIXEIRA *et al.*, 2005; GARCIA, DE GÓES e GIANNINI, 2007; ARAÚJO *et al.*, 2011; HARNIRATTISAI *et al.*, 2012). Utilizando microscopia óptica, foram observadas falhas mistas em todos os grupos, incluindo falhas adesivas e coesivas nos substratos.

CONCLUSÕES

Os adesivos *all-in-one* são substrato-dependentes. A maior resistência de união ao microcisalhamento foi obtida no adesivo Single Bond Universal com o compósito Filtek Z350 XT, e a menor no Bond Force no substrato dentina. A resistência de união nos substratos esmalte desgastado e compósito Filtek Z350 XT foi mais estável, quando comparada aos demais substratos.

REFERÊNCIAS

- ANCHIETA, R. B. et al. Effect of long-term storage on nanomechanical and morphological properties of dentin-adhesive interfaces. **Dent Mater J.**, Manchester, v. 31, p.141-153, 2015.
- ANDRADE, A. P. et al. Estudo comparativo da resistência de união de sistemas adesivos autocondicionantes com diferentes pHs aplicados ao esmalte e à dentina. **RGO**, Porto Alegre, v.56, n.2, p. 115-119, abr./jun. 2008.
- ANSARI, Z. J. et al. Effects of one-year storage in water on bond strengths of self-etching adhesives to enamel and dentin. **Dent Mater J.**, Tokyo, v.27, n.2, p.266-272, 2008.
- ARAÚJO, J. C. N. et al. Shear bond strength and etching pattern of self-etching bonding agents on ground and intact enamel. **RGO**, Porto Alegre, v.59, n.3, p. 461-469, jul./set., 2011.
- BELLI, R. et al. Slow progression of dentin bond degradation during one-year water storage under simulated pulpal pressure. **J Dent**, Cardiff, v. 39. P.802-810, 2010.

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.*
Resistência de união de adesivos *all-in-one* em diferentes substratos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

GARCIA, Rubens
Nazareno *et al.*
Resistência de união de
adesivos **all-in-one** em
diferentes substratos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 27-40, 2016.

CARDOSO, M.V. et al. Current aspects on bonding effectiveness and stability in adhesive dentistry. **Aust Dent J.**, Sydney, v.56, n.1, p.31-44, 2011.

DI HIPÓLITO, V. et al. Microtensile bond strength test and failure analysis to assess bonding characteristics of different adhesion approaches to ground versus unground enamel. **Braz Dent J.** São Paulo, v.22, n.2, p.122-128, 2011.

FRANCESCANTONIO, M. D. et al. Avaliação da resistência de união ao esmalte e à dentina de diferentes sistemas adesivos com carga. **Rev Odontol UNESP**, São Paulo, v.37, n.2, p.171-176, 2008.

GARCIA¹, R. N. et al. Avaliação da resistência de união de sistemas adesivos autocondicionantes em esmalte hígido e desgastado **RSBO**, Joinville, v.4, n.2, p.20-28, 2007.

GARCIA², R. N. et al. Avaliação da resistência de união de dois sistemas adesivos autocondicionantes – revisão de literatura e aplicação do ensaio de microcisalhamento. **RSBO**, Joinville, v.1, n.4, p. 37-45. 2007.

GARCIA, R.N.; de GÓES, M.F.; GIANNINI, M. Effect of water storage on bond strength of self-etching adhesives to dentin. **J Contemp Dent Pract.**, New Delhi, v.8, n.7, p.46-53, Nov. 2007.

GARCIA, R. N. et al. Bond strength of contemporary restorative systems to enamel and dentin. **RSBO**, Joinville, v.8,n.1, p.54-60, 2011.

GARCIA, R. N. et al. Bonding performance of a self-adhering flowable composite to substrates used in direct technique. **RSBO**, Joinville, v.10, n.4, p.343-9, 2013.

GIANNINI, M. et al. Self-etch adhesive systems: a literature review. **Braz Dent J.** São Paulo, v.26, n.1, p.3-10, 2015.

HARNIRATTISAI, C. et al. Shear and micro-shear bond strengths of four self-etching adhesives measured immediately and 24 hours after application. **Dent Mater J.**, Tokyo, v.31,n.5,p.779-787, 2012.

HASHIMOTO, M. et al. A review: Biodegradation of resin—dentin bonds. **Jpn Dent Sci**, Tokyo, v.47, p.5-12, 2011.

KASHI, T.S.J. et al. An in vitro assessment of the effects of three surface treatments on repair bond strength of aged composites. **Oper Dent.**, Seattle, v.36, n.6, p.608-617., 2011.

KOSE, C. et al. Aplicação de um novo sistema adesivo universal: relato de caso. **Rev Assoc Paul Cir Dent.** São Paulo, v.67, n.3, p.202-6, 2013.

MUÑOZ, M.A. et al. In vitro longevity of bonding properties of universal adhesives to dentin. **Oper Dent.**, Seattle, v. 40, n.3, p.282-292.

PERDIGÃO, J.; SEZINANDO, A.; MONTEIRO, P.C. Laboratory bonding ability of a multi-purpose dentin adhesive. **Am J Dent.** Fort Lauderdale, v.25,n.3,p.153-8, 2012.

ROSA, W. L. O. et al. Bond strength of universal adhesives: a systematic review and meta-analysis. **J Dent.**, Cardiff, v. 43, p.765-76, 2015.

SHIMADA, Y. et al. Microshear bond strength of dual-cured resin cement to glass ceramics. *Dental Materials*. **Dent Mater J.**, Manchester, p.380-8, Jul., 2002.

TEIXEIRA, E.C. et al. Shear bond strength of self-etching bonding systems in combination with various composites used for repairing aged composites. **J Adhes Dent.**, New Malden, v.7, n.2, p.159-64, 2005.

VAN MEERBEEK, B. et al. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. **Oper Dent.**, Seattle, v.28, n.3, p.215-35, May/June. 2003.

WALTER, R. et al. Two-year bond strengths of all-in-one adhesives to dentine. **J Dent.**, Cardiff, v.40,p.549-555, 2012.

WALTER, R. et al. One-year water sorption and solubility of all-in-one adhesives. **Braz Dent J.**, São Paulo, v.24, n.4, p.344-348, 2013.

YOSHIDA, Y. et al. Comparative study on adhesive performance of functional monomers. **J Dent Res.**, Washington, v.83, n.6, p.454-458, June. 2004.

GARCIA, Rubens Nazareno *et al.*
Resistência de união de adesivos **all-in-one** em diferentes substratos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 27-40, 2016.

SHORT-TERM EVALUATION OF A GREEN TEA EXTRACT-BASED MOUTHRINSE

Avaliação de curto prazo de um enxaguatório bucal à base de extrato de chá verde

¹DDS. Department of Health Sciences, University of Sacred Heart, USC.

²PhD candidate, MSc, DDS. Department of Health Sciences, University of Sacred Heart, USC

³MSc Student, DDS. Department of Health Sciences, University of Sacred Heart, USC

⁴PhD, MSc, DDS. Assistant Professor. Department of Basic Sciences, Araçatuba Dental School, Univ. Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, SP, Brazil.

⁵PhD, MSc, DDS. Assistant Professor. Department of Health Sciences, University of Sacred Heart, USC

⁶PhD, MSc, DDS. Adjunct Professor. Department of Health Sciences, University of Sacred Heart, USC

*Correspondence to: Prof. Dr. Joel Ferreira Santiago Junior. Department of Health Sciences, Sacred Heart University, USC, 10-50 Irmã Arminda, Jardim Brasil, Bauru 17011-160, SP, Brazil.
Tel.: +55 14 2107 7374.
Fax: +55 2107 7206 E-mail addresses:joel.junior@usc.br.

Recebido em: 26/01/2016
Aceito em: 31/03/2016

Karina Bergamo Cardoso¹
Márcia de Carvalho²
Guilherme Abu Halawa Kudo³
Mariza Akemi Matsumoto²
Joel Ferreira Santiago Junior⁵
Patrícia Pinto Saraiva⁶

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

ABSTRACT

Introduction: mechanical hygiene is still the best method for the maintenance of oral health and prevention of biofilm formation. However, mouthrinses have been increasingly used as an adjunct support especially for post-operative conditions or when periodontal conditions require. In this way, a number of mouthrinses are available, presenting different active ingredients with predominant antimicrobial action. **Objectives:** the aim of the present study was to evaluate the topical action of a green-tea extract-based mouthwash on gingival tissue. **Materials and Methods:** a longitudinal double-blind comparison was performed with two groups of patients clinically evaluated and diagnosed as suffering from gingivitis (n= 40). The patients were divided into two groups, according to the mouthrinse used: GT – green tea (concentration of 20mg/ml), and P – placebo, 0.9% saline solution. Clinical examination of the mucosa, tooth staining, plaque and gingival indices were per-

formed before and 15 days after the continuous use of the products twice a day. **Results:** no mucosal or tasting alterations were found, neither tooth staining regardless the mouthrinse used. Statistical assessment did not detect differences on gingival indexes between the groups before and after mouthrinses use; however, plaque indexes were significant lower in patients of GT group, compared to the P group. **Conclusions:** the use of phytotherapeutic products with active ingredients should be investigated for biofilm control, responsible for the onset and progression of periodontal disease, as well as other various oral pathologies. Considering the period of evaluation proposed in this study, relevant decrease in initial phase of plaque formation could be observed with the green tea mouthrinse. Further long-term evaluation studies should be carried-out in order to elucidate its continuous effects on oral structures.

Keywords: Green tea. Mouthrinse. Periodontal disease. Inflammation.

RESUMO

Introdução: higiene mecânica ainda é o melhor método para a manutenção da saúde bucal e prevenção da formação de biofilmes. No entanto, enxagues têm sido cada vez mais usado como um suporte auxiliar especialmente para as condições pós-operatórias ou quando as condições periodontais exigem. Desta forma, um número de bochechos estão disponíveis, apresentando diferentes ingredientes ativos com predominante ação antimicrobiana. **Objetivos:** o objetivo do presente estudo foi avaliar a ação tópica de um bochecho à base de extrato de chá verde no tecido gengival. **Materiais e Métodos:** a comparação longitudinal, duplo-cego, foi realizada com dois grupos de pacientes clinicamente avaliados e diagnosticados como portadores de gengivite (n = 40). Os pacientes foram divididos em dois grupos, de acordo com o enxaguatório oral usado: CV - chá verde (concentração de 20 mg / ml), e P - placebo, solução salina a 0,9%. O exame clínico da mucosa, coloração dos dentes, índice de placa e índice gengival foram realizados antes e 15 dias após o uso contínuo dos produtos duas vezes por dia. **Resultados:** nenhuma alteração na mucosa ou de degustação foi encontrada, assim como não foi identificada modificação na coloração do dente. A Avaliação estatística não detectou diferenças no índice gengival entre os grupos antes e depois de usar enxaguatórios. No entanto, índice de placa inferior foi menor de forma significativa nos pacientes do grupo CV, em comparação com o grupo P. **Conclusões:** o uso de produ-

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

tos fitoterápicos com ingredientes ativos deve ser investigado para o controle de biofilme, responsável pelo aparecimento e progressão da doença periodontal. Considerando o período de avaliação proposto, a redução correspondente na fase inicial da formação de placa pôde ser observada com o enxaguatório à base de chá verde. Além disso, estudos de avaliação de longo prazo devem ser realizados, a fim de elucidar seu efeito contínuo em longo prazo sobre as estruturas orais.

Palavras-chave: Chá verde. Enxaguatório. Doença periodontal. Inflamação.

INTRODUCTION

The most common infectious diseases of the oral cavity are of bacterial etiology, such as tooth decays and periodontal disease (PETERSEN e OGAWA, 2005; WOLF e LAMSTER, 2011). Inflammation and bone loss are characteristics of periodontal disease presenting an initial response to anaerobic bacterial infection with a local inflammatory reaction, which sequentially activates the immune system (COCHRAN, 2008). The amplification of this response causes release of cytokines and other inflammatory mediators by gingival tissue (PRESHAW e TAYLOR, 2011). Advanced stages of periodontal disease are characterized by irreversible damage of periodontal fibers and bone tissue, leading to tooth loss. Bacteria such as *Prevotella spp* and *Porphyromonas gingivalis* are closely associated with periodontal disease (TAYLOR, HAMILTON-MILLER e STAPLETON, 2005).

Mechanical hygiene is still the best method for the maintenance of oral health and prevention of biofilm formation (ALVES *et al.*, 2010); however, mouthrinses have been increasingly used as an adjunct support especially for post-operative conditions or when periodontal conditions require. In this way, a number of mouthrinses are available, presenting different active ingredients with predominant antimicrobial action (ALLAKER e DOUGLAS, 2009).

Chlorexidine acts on Gram positive and negative bacteria, altering microbial adherence, increasing cell permeability with disruption of bacteria and precipitation or coagulation of cytoplasmic constituents (COENYE *et al.*, 2011). Mendes, Zenóbio e Pereira, (1995) stated that essential oils have beneficial effects for gingivitis because they decrease the synthesis of prostaglandins and found that mouthrinses containing essential oils reduced from 20 to 34% of the dental plaque and 28-34% of gingivitis. (GARCIA *et al.*, 2011) determined the in-

hibitory plaque effect of a 0.05% CPC (cetyl-pyridinium chloride) mouthrinse in de novo plaque formation in a 4-day non-brushing experimental model, reporting positive results with the reduction of plaque index.

Green tea, prepared from the mature leaves of *Camellia sinensis* plant is consumed in different parts of the world both as green and black tea. The chemical composition of green tea is complex, and the most abundant components are polyphenols, especially flavonoids such as catechins and catechin-gallate (VINSON, 2000). known not only because of their antioxidant, antimutagenic and anticarcinogenic effects (PRESHAW e TAYLOR, 2011), but also due to their anti-inflammatory and antimicrobial properties, especially on *Helicobacter pylori* (YEE, KOO e SZETO, 2002), Influenza and Herpes simplex viruses (YAM, SHAH e HAMILTON-MILLER, 1997). It has been shown that green tea catechins inhibit gingival inflammation (KRAHWINKEL e WILLERSHAUSEN, 2000), and present antibacterial action, contributing to the reduction of gingivitis (SAKANAKA, OKUBO e AKACHI, 1997). Green tea polyphenols inhibit the collagenase activity of oral bacteria and inhibit the activation of NF- κ B (Nuclear Factor-kappa B), which is one of the key positive regulators of COX- 2 (cyclooxygenase 2) expression (BITU PINTO *et al.*, 2015). These substances also have the potential to diminish the damage caused by periodontal potent activity of proteases released by *Porphyromonas gingivalis* (MCKAY E BLUMBERG, 2002). It is reported that mouthrinses with a dilute solution of catechin reduce halitosis associated with periodontal disease, through modification of odorant sulphur components(KANEKO, SHIMANO e SUZUKI, 1993)

Once human clinical evidences are still limited, investigations become necessary to define the real magnitude of green tea health benefits, as well as its mechanisms of action. Thus, the purpose of this study was to evaluate the clinical action of a mouthrinse based on green tea extract in patients with periodontal disease, by the analysis of plaque and gingival indexes.

MATERIALS AND METHODS

Eighty patients were selected to participate in this study, performed as a longitudinal double-blind comparison with two balanced groups (40 patients each), who used a mouthrinse based on green tea extract and a placebo. This work was approved by the Ethics Committee of Sacred Heart University under protocol number 048/10. Pa-

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

tients were informed about their participation in the study and signed an informed consent.

Individuals were included in this study according the following criteria: minimum of 16 natural teeth including at least four molars and clinical evidence of gingivitis (gingival index score > 0). Criteria of exclusion included acute tooth decays, severe or uncontrolled systemic conditions, pregnancy or nursing, use of any antibiotic medication or anti-inflammatory drug during and / or at least seven days before the beginning of the research. No guidance on brushing and flossing technique has been given to the patient, in order that patients maintained the usual standard of oral hygiene. No basic periodontal therapy was instituted, either.

The initial tests were made by examining general health, oral soft tissue, dental stains, plaque index (LANG *et al.*, 1982) and gingival index (LOE, 1967). The examination included assessment of gums, hard and soft palate, oropharynx, lips and buccal mucosa, tongue, floor of mouth and lips. The area, size and severity of injuries that could eventually appear were registered, as well as whether the injury could be related to the product used. All participants underwent a thorough dental prophylaxis in order to reset the index plaque, received the mouthrinse and instructions to use the product (10 ml of mouthwash for 30 seconds, twice daily, preferably morning and night). The formulation of the mouthwash used in this study contains green tea extract (20mg/ml) (LEE *et al.*, 2004), based on an alcohol-free and without dye. The placebo was formulated in the same way, except for the absence of green tea extract. After 7 days of product use, patients were invited again and the tests repeated.

The data obtained in the plaque and gingival indexes were expressed as percentages, that is, the sum of the faces with the presence of plaque or bleeding, respectively, divided by the total number of dental surfaces of each patient. The percentages of the groups were compared using Student's t-test considering $p < 0.05$. Other data followed a descriptive analysis.

RESULTS

At the end of the experiment, a total of 74 patients were evaluated, aged between 18 and 61 years, since six patients did not show up for the second examination resulting in 37 patients for each group. Clinical examinations were performed, and the obtained periodontal scores are shown in Tables 1 and 2. Statistically significant reduction in plaque index between the initial and final periods of using mouth-

wash ($p < 0.05$) was observed, although no gingival index alteration was detected. None of the patients presented mucosal lesions compatible with the use of the drug or placebo, nor change in tasting or dental staining.

Table 1 - Index of plaque in the patients who utilized mouthwash with and without green tea extract.

PI (%) \pm SD	Whit green tea	No green tea
decreasing rates in the periods before and after use of mouthwash	20,15 \pm 5,2*	9 \pm 2,9

Decrease in the percentage of plaque index after the use of mouthwash with and without green tea extract. PI = plaque index, GI = gingival index, SD = standard deviation * statistically significant. ("T" Student test, $p < 0.05$).

Table 2 - Gingival index in the patients who utilized mouthwash with and without green tea extract.

GI (%) \pm SD	Whit green tea	No green tea
decreasing rates in the periods before and after use of mouthwash	7,45 \pm 3,7	5,65 \pm 2,5

Decrease in the percentage of gingival index after the use of mouthwash with and without green tea extract. PI = plaque index, GI = gingival index, SD = standard deviation. ("T" Student test, $p > 0.05$).

DISCUSSION

The initial response to the accumulation of plaque is an inflammatory reaction that activates the innate immune system, resulting in the release of cytokines and other mediators, spreading by gum tissues. This inflammatory process can progress apically and cause destruction of tooth supporting tissues (COCHRAN, 2008).

Among the various biological effects of green tea, its inhibitory effect during the inflammatory process on Tumor Necrosis Factor - α (TNF- α) gene expression; this occurs mediated through inhibition of activation of transcription factor kappa β (NF-kappa β) and proteic1 activator (AP -1) (SUEOKA *et al.*, 2001). In addition, some studies have reported its antimicrobial action (WU e WEI, 2002), a feature that would aid in the control of bacterial biofilms.

A number of studies have been reported the action of the green tea by its ingestion (ISOBE *et al.*, 1989; KUBO, MURO e HIMEJIMA,

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

1992; GOTO, KANAYA e NISHIKAWA, 1998). Therefore, in these situations, the performance of its chemical components occurs systemically. In the present work, a mouthrinse based on extracts of the green tea for topical use was investigated. (MUKHTAR e AHMAD, 2000) showed that topical application of green tea polyphenols prior to radiation therapy resulted in protection against tumor promotion, reducing the number and size of the tumors in rats when compared to the control group. With respect to the use of tea for periodontal disease control, (HIRASAWA *et al.*, 2002) found significant reductions in markers of gingivitis after using local application of slow release for a period of eight weeks. Although no gingival index reduction was observed in the present study, (AWADALLA *et al.*, 2011) examined 25 patients that used a 2% green tea mouthrinse for five minutes, resulting in a statistically significant reduction the gingival index. Kushiya *et al.*, (2009) evaluated the gingival index, using the systemic route of application of green tea. The patients ingested various doses of tea during the day providing a decrease in the rate analysis, in a dose dependent response.

No significant change in the parameters that assess the presence of gingival inflammation was observed in this study, that may be explained by the limited period of use and the lack of basic periodontal therapy. The period of mouthwash used was determined considering that besides the natural source of the green tea, it should be indicated for specific conditions, and not for continuous use. Some substances can be harmful to the oral mucosa cells being dose and time-dependent (POGGI *et al.*, 2003).

Moreover, other studies have also chose the period of seven days to conduct the evaluation of plaque formation in an early stage (HERNANDEZ-COTT *et al.*, 2009; LOTUFO *et al.*, 2009). Zambon *et al.*, 1989 evaluated the use of mouthrinses with antimicrobial solutions for 7, 14 and 28 days, and noted that the highest levels of plaque reduction (28.9%) occurred after 7 days of use.

Otake *et al.*, (1991) showed that green tea extract in a concentration of 100mg / L causes a substantial inhibition in the initial adhesion of *S. mutans* to the tooth surface, essential step for the development of a mature plaque with periodontal pathology features. In addition to interfering with the initial adhesion of *S. mutans* to tooth surface, Blanco *et al.*, (2005) observed that epigalato-catechin, found in green tea extract interferes with the polysaccharides that form the glycocalyx, operates breaking the interactions between bacteria or between the cell wall and extracellular matrix that accumulates. Also epigalato-catechins bind to peptidoglycan, breaking the integrity of bacterial cell wall, interfering with the initial phase of biofilm

formation, which requires hydrophobic interactions between the cell wall of bacteria and the surface to be colonized. The influence on the mechanisms of plaque formation may be responsible for the decline, around 20%, statistically significant, the plaque index observed in this work. Importantly, this reduction was observed without any change in the way the patient's hygiene was performed.

Taste changes, allergic processes and staining were not observed with the use of this extract, although they are often reported with other mouthrinses (MYSTIKOS *et al.*, 2011). The characteristics presented by the mouthrinse proposed in this paper showed satisfactory results, since it decrease the amount of plaque formation, which can lead, in a long-term period of analysis, to a reduction in the signs of gingival inflammation.

New products with active plant-based extracts should be investigated for the control of dental plaque, responsible for the onset and progression of various oral diseases, especially periodontal disease. This focus should be based not only on its curative but also preventive action, since a formulation that does not cause undesirable effects to the other structures of the oral cavity is possible. Another advantage when indicating phytotherapeutic products would be its reduction in cost, making it accessible to a larger number of people.

Acknowledgements

This study was supported by the National Counsel of Technological and Scientific Development (CNPq).

REFERENCES

ALLAKER, R. P.; DOUGLAS, C. W. Novel anti-microbial therapies for dental plaque-related diseases. **Int J Antimicrob Agents**, Amsterdam, v. 33, n. 1, p. 8-13, Jan 2009.

ALVES, K. M. *et al.* Effectiveness of procedures for the chemical-mechanical control of dental biofilm in orthodontic patients. **J Contemp Dent Pract**, Cincinnati, v. 11, n. 2, p. 041-8, 2010.

AWADALLA, H. I. *et al.* A pilot study of the role of green tea use on oral health. **Int J Dent Hyg**, Chicago, v. 9, n. 2, p. 110-6, May 2011.

BITU PINTO, N. *et al.* Neuroprotective Properties of the Standardized Extract from *Camellia sinensis* (Green Tea) and Its Main Bioactive Components, Epicatechin and Epigallocatechin Gallate, in the

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

6-OHDA Model of Parkinson's Disease. **Evid Based Complement Alternat Med**, Cairo, vol. 2015, Article ID 161092, p. 12, 2015.

BLANCO, A. R. *et al.* Epigallocatechin gallate inhibits biofilm formation by ocular staphylococcal isolates. **Antimicrob Agents Chemother**, Washington, v. 49, n. 10, p. 4339-43, Oct 2005.

COCHRAN, D. L. Inflammation and bone loss in periodontal disease. **J Periodontol**, Chicago, v. 79, n. 8 Suppl, p. 1569-76, Aug 2008.

COENYE, T. *et al.* Molecular mechanisms of chlorhexidine tolerance in *Burkholderia cenocepacia* biofilms. **Antimicrob Agents Chemother**, Washington, v. 55, n. 5, p. 1912-9, May 2011.

GARCIA, V. *et al.* Plaque inhibitory effect of a 0.05% cetylpyridinium chloride mouth-rinse in a 4-day non-brushing model. **Int J Dent Hyg**, Oxford, v. 9, n. 4, p. 266-73, Nov 2011.

GOTO, K.; KANAYA, S.; NISHIKAWA, T. The influence of tea catechins on faecal flora elderly residents in long-term care facilities. **Annals of long-term care: clinical care and aging**, Nova Iorque, v. 6, n.1, p. 43-48, 1998.

HERNANDEZ-COTT, P. L. *et al.* Clinical investigation of the efficacy of a commercial mouthrinse containing 0.05% cetylpyridinium chloride in reducing dental plaque. **J Clin Dent**, Yardley, v. 20, n. 2, p. 39-44, 2009.

HIRASAWA, M. *et al.* Improvement of periodontal status by green tea catechin using a local delivery system: a clinical pilot study. **J Periodontal Res**, Malden, v. 37, n. 6, p. 433-8, Dec 2002.

ISOBE, T. *et al.* Antibacterial substances in Japanese green tea extract against streptococcus mutans, a cariogenic bacterium. **Agricultural and Biological Chemistry**, Tóquio, v. 53, n. 9, p. 2307-2311, 1989.

KANEKO, K.; SHIMANO, N.; SUZUKI, Y. Effects of tea catechins on oral odor and dental plaque. **Oral Therapeutics and Pharmacology**, Tóquio, v. 12, n. 3, p. 189-197 1993.

KRAHWINKEL, T.; WILLERSHAUSEN, B. The effect of sugar-free green tea chew candies on the degree of inflammation of the gingiva. **Eur J Med Res**, Londres, v. 5, n. 11, p. 463-7, Nov 30 2000.

KUBO, I.; MURO, I.; HIMEJIMA, M. Antimicrobial activity of green tea flavor components and their combination effects. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 40, n. 2, p. 245-248, 1992.

KUSHIYAMA, M. et al. Relationship between intake of green tea and periodontal disease. **J Periodontol**, Chicago, v. 80, n. 3, p. 372-7, Mar 2009.

LANG, N. P. et al. Effects of supervised chlorhexidine mouthrinses in children. A longitudinal clinical trial. **J Periodontal Res**, Malden, v. 17, n. 1, p. 101-11, Jan 1982.

LEE, M. J. et al. Delivery of tea polyphenols to the oral cavity by green tea leaves and black tea extract. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, Filadélfia, v. 13, n. 1, p. 132-7, Jan 2004.

LOE, H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. **J Periodontol**, Chicago, v. 38, n. 6, p. Suppl:610-6, Nov-Dec 1967.

LOTUFO, R. et al. Clinical investigation of the efficacy of a commercial mouthrinse containing 0.05% cetylpyridinium chloride in preventing dental plaque. **J Clin Dent**, Yardley, v. 20, n. 2, p. 50-4, 2009.

MCKAY, D. L.; BLUMBERG, J. B. The role of tea in human health: an update. **J Am Coll Nutr**, Nova Iorque, v. 21, n. 1, p. 1-13, Feb 2002.

MENDES, M. M. S. G.; ZENÓBIO, E. G.; PEREIRA, O. L. Agentes químicos para o controle de placa bacteriana. **Revista Periodontia**, Rio de Janeiro, v. 5, n.2, p. 253-256, 1995.

MUKHTAR, H.; AHMAD, N. Tea polyphenols: prevention of cancer and optimizing health. **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v. 71, n. 6, p. 1698S-702S; discussion 1703S-4S, Jun 2000.

MYSTIKOS, C. et al. Effect of post-brushing mouthrinse solutions on salivary fluoride retention. **Swed Dent J**, Jonkoping, v. 35, n. 1, p. 17-24, 2011.

OTAKE, S. et al. Anticaries effects of polyphenolic compounds from Japanese green tea. **Caries Res**, Basel, v. 25, n. 6, p. 438-43, 1991.

PETERSEN, P. E.; OGAWA, H. Strengthening the prevention of periodontal disease: the WHO approach. **J Periodontol**, Chicago, v. 76, n. 12, p. 2187-93, Dec 2005.

POGGI, P. et al. Mouthrinses with alcohol: cytotoxic effects on human gingival fibroblasts in vitro. **J Periodontol**, Chicago, v. 74, n. 5, p. 623-9, May 2003.

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

CARDOSO, Karina Bergamo *et al.* Short-term evaluation of a green tea extract-based mouthrinse. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 41-51, 2016.

PRESHAW, P. M.; TAYLOR, J. J. How has research into cytokine interactions and their role in driving immune responses impacted our understanding of periodontitis? *J Clin Periodontol*, Copenhagen, v. 38 Suppl 11, p. 60-84, Mar 2011.

SAKANAKA, S.; OKUBO, T.; AKACHI, S. E. A. In: (Ed.). **Chemistry and applications of green tea**. 1^a ed. New York: CRC Press, 1997. p.145-149.

SUEOKA, N. *et al.* A new function of green tea: prevention of lifestyle-related diseases. *Ann N Y Acad Sci*, Nova Iorque, v. 928, n.1, p. 274-80, Apr 2001.

TAYLOR, P. W.; HAMILTON-MILLER, J. M.; STAPLETON, P. D. Antimicrobial properties of green tea catechins. *Food Sci Technol Bull*, Reading, v. 2, p. 71-81, 2005.

VINSON, J. A. Black and green tea and heart disease: a review. *Biofactors*, Amsterdam, v. 13, n. 1-4, p. 127-32, 2000.

WOLF, D. L.; LAMSTER, I. B. Contemporary concepts in the diagnosis of periodontal disease. *Dent Clin North Am*, Filadélfia, v. 55, n. 1, p. 47-61, Jan 2011.

WU, C. D.; WEI, G. X. Tea as a functional food for oral health. *Nutrition*, Burlington, v. 18, n. 5, p. 443-4, May 2002.

YAM, T. S.; SHAH, S.; HAMILTON-MILLER, J. M. Microbiological activity of whole and fractionated crude extracts of tea (*Camellia sinensis*), and of tea components. *FEMS Microbiol Lett*, Amsterdam, v. 152, n. 1, p. 169-74, Jul 1 1997.

YEE, Y. K.; KOO, M. W.; SZETO, M. L. Chinese tea consumption and lower risk of Helicobacter infection. *J Gastroenterol Hepatol*, Melbourne, v. 17, n. 5, p. 552-5, May 2002.

ZAMBON, J. J. *et al.* The effect of an antimicrobial mouthrinse on early healing of gingival flap surgery wounds. *J Periodontol*, Chicago, v. 60, n. 1, p. 31-4, Jan 1989.

ESCALA DE EQUILÍBRIO DE *BERG*: INSTRUMENTALIZAÇÃO PARA AVALIAR QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS

*Berg balance range:
protocol to evaluate quality of life of elderly*

Heloisa Marques¹

Ana Carolina Carvalho de Almeida²

Denise Glenda Gomes da Silva²

Luziana Silva de Lima²

Marianne Lira de Oliveira²

Alessandra Tanuri Magalhães³

Ana Paula Favaro Trombone⁴

¹Doutoranda de Biologia Oral da Universidade do Sagrado Coração e Docente de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí

²Acadêmicas de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí

³Doutora em Educação e Docente de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí

⁴Doutora em Imunologia e Docente da Pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração

Contato:

Heloisa Marques

Universidade do Sagrado Coração, Programa de Doutorado em Biologia Oral, Rua Irmã Arminda, 10-50, Bauru, SP, CEP 17011-160.

Recebido em: 04/11/2016

Aceito em: 23/03/2016

MARQUES, Heloisa *et al.* Escala de equilíbrio de *berg*: instrumentalização para avaliar qualidade de vida de idosos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 53-65, 2016.

RESUMO

Introdução: o processo de envelhecimento fisiológico afeta variados sistemas de nosso organismo, inclusive nosso equilíbrio, produzindo mudanças progressivas no controle postural de cada pessoa. O fisioterapeuta desempenha um papel crucial junto a essa população, atuando na prevenção e diminuição dos possíveis comprometimentos adquiridos por esta retrogênese e auxiliando na adaptação dos indivíduos a essa fase da vida. **Objetivo:** avaliar, quantificar e analisar a funcionalidade e fatores associados, em idosos residentes em uma instituição de longa permanência (ILP) da cidade de Parnaíba-PI. **Metodologia:** realizou-se uma pesquisa transversal, composta por

28 indivíduos idosos institucionalizados em uma ILP, com a utilização de três instrumentos: Protocolo de Dados Sociodemográficos, Escala de Equilíbrio de Berg e Avaliação Analógica da Dor. Realizaram-se análises estatísticas quantitativas e descritivas, para dados nominais não emparelhados. **Resultados:** somente 02 atingiram a pontuação máxima de 56 pontos, correspondendo ao equilíbrio excelente. Na avaliação do N total, 02 idosos tiveram pontuação mínima (0 pontos) referente a um equilíbrio severamente prejudicado. O sexo feminino de modo geral, apresentou maior déficit de equilíbrio quando comparado ao sexo masculino. **Conclusão:** os resultados do estudo mostraram que as mulheres idosas apresentam maior perda funcional do equilíbrio, no processo de retrogênese normal, assim apresentando a alta probabilidade de sofrerem quedas no decorrer de suas atividades de vida diária.

Palavras chave: Envelhecimento. Fisioterapia. Equilíbrio. Idoso

ABSTRACT

Introduction: *the physiological aging process affects various systems of our body, including our balance, producing progressive changes in postural control of each person. The physiotherapist plays a crucial role with this population, working on the prevention and reduction of possible commitments acquired by this retrogenesis and assisting in the adaptation of individuals to that stage of life. The objective was to evaluate, quantify and analyze the functionality and associated factors in elderly residents in long term care facilities (LTF) from the city of Parnaíba-Piauí. Methods:* *we conducted a cross-sectional survey, consisting of 28 institutionalized elderly individuals in a LTF, using three instruments: Socio-Demographic Data Protocol, Berg Balance Scale and Analog Pain Assessment. There were analyzes quantitative and descriptive statistics for unpaired nominal data. Results:* *only 02 reached the maximum score of 56 points, corresponding to the outstanding balance. In the evaluation of the total N, 02 elderly had minimal score (0 points) for a severely impaired balance. The women generally showed greater balance deficit as compared to males. Conclusion:* *the results of the study showed that older women are more functional loss of balance in the process of regular retrogenesis, thus presenting a high likelihood of accidental falls in the course of their daily activities.*

Keywords: *Aging. Physiotherapy. Balance. Elderly*

MARQUES, Heloisa *et al.* Escala de equilíbrio de berg: instrumentalização para avaliar qualidade de vida de idosos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 53-65, 2016.

MARQUES, Heloisa *et al.*
Escala de equilíbrio de
berg: instrumentalização
para avaliar qualidade
de vida de idosos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 53-65, 2016.

INTRODUÇÃO

Experimentar a velhice é uma realidade vivida pela população, até mesmo nos países subdesenvolvidos. Prolongar a vida é um desejo de toda e qualquer sociedade, porém só pode ser tida com uma real conquista quando o aumento da idade vem acompanhado de uma boa qualidade de vida (NETO, 2006).

Nos últimos anos, o Brasil vem passando por inúmeras transformações na sua dinâmica demográfica, levando assim ao aumento no número de idosos. O crescimento da população com 80 anos ou mais é em decorrência das altas taxas de natalidade tidas no passado e a redução da mortalidade nas idades avançadas (FARIA *et al.*, 2003; ALFIERI; MORAES, 2008). A saúde do idoso é tida como uma das prioridades na agenda de saúde do país, entretanto essa realidade não foi alcançada, acredita-se que seja em decorrência do peso assistencial e da desarticulação do sistema de saúde existente.

A capacidade funcional e a independência são vistas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como fatores indispensáveis para se avaliar a saúde física e psicológica da população idosa (CAMARANO; KANSO, 2010). A mobilidade ou capacidade que o indivíduo tem de se deslocar no ambiente, é de extrema importância para realização das atividades de vida diárias (AVDs) e conseqüentemente de sua independência (ARAÚJO *et al.*, 2014). A senescência e a senilidade são acompanhadas por inúmeras restrições de mobilidade no idoso, gerando assim dependência e incapacidades (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE; VITTA *et al.*, 2012; VITTA *et al.*, 2013).

O processo do envelhecimento fisiológico, a senescência, afeta desfavoravelmente o equilíbrio, produzindo mudanças em todos os níveis do controle postural, propiciando desordens nas três funções principais: os receptores sensoriais, o processamento cognitivo central e a execução da resposta motora. Esses acometimentos são decorrentes das múltiplas doenças crônicas, irreversíveis, suas incapacidades e problemas associados. Alterações na mobilidade em pacientes idosos portadores de demências estão associados a quedas, fraturas e a institucionalização (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE; REBELATO; MORELLI, 2007; LIMA *et al.*, 2011).

A legislação brasileira estabelece que o cuidado do idoso seja responsabilidade das famílias, porém isso está se tornando cada vez mais raro, em consequência da diminuição das taxas de fecundidade, do número de casamentos e da crescente participação da mulher no mercado de trabalho. Desta maneira, o Estado e a iniciativa privada tornam-se responsáveis pelo cuidado com as pessoas na terceira idade junto às famílias. Uma das alternativas para essa situação são

as instituições de longa permanência para idosos (ILPIs) sendo estas públicas ou privadas (BARBOSA *et al.*, 2005).

No Brasil ainda existe um número reduzido de instituições de longa permanência para idosos e não se tem um consenso do que seja uma ILPIs. Sua origem é em decorrência dos asilos dirigidos a pessoas carentes que necessitavam de abrigos criados por ONGs já que não existia políticas públicas voltadas ao assunto. A melhor definição que se tem ILPI é que é uma residência coletiva que atende tanto a idosos independentes em situação de carência de renda ou familiar, assim como aqueles com dependência para a realização das atividades diárias necessitando assim de cuidados prolongados (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE).

Essa institucionalização acrescida de outros fatores, sendo na maioria das vezes fatores psicológicos, leva a diminuição da capacidade funcional do idoso em especial no que se referem às dimensões motoras, sendo um importante marcador de envelhecimento bem sucedido e da qualidade de vida dos mesmos, onde há o comprometimento da realização das atividades diárias. O fisioterapeuta desempenha um papel crucial junto a essa população, atuando na diminuição dos possíveis comprometimentos adquiridos com a institucionalização e adaptando esses indivíduos a essa fase da vida (ARAÚJO; CLEOLIM, 2007).

Acredita-se que a preservação ou a recuperação da capacidade funcional consiste num objetivo prioritário da Fisioterapia, na atenção à saúde do idoso. A capacidade funcional surge, com um novo paradigma de saúde, particularmente um valor ideal para que o idoso possa viver independente, sendo esta a capacidade do indivíduo realizar suas capacidades físicas e mentais necessárias para a manutenção de suas atividades básicas e instrumentais, ou seja: tomar banho, vestir-se, realizar higiene pessoal, transferir-se, alimentar-se, manter a continência, preparar refeições, controle financeiro, tomar remédios, arrumar a casa, fazer compras, usar transporte coletivo, usar telefone e caminhar a uma determinada distância (FARIA *et al.*, 2003; TRIZE *et al.* 2014).

Considerando-se a hipótese de que as prováveis incapacidades que podem vir a acometer os idosos institucionalizados podem ser determinantes para o sucesso do processo de envelhecimento, o presente estudo teve por objetivo avaliar, quantificar e analisar a funcionalidade e seus fatores associados, em idosos residentes em uma instituição de longa permanência (ILP) da cidade de Parnaíba-PI.

MARQUES, Heloisa *et al.*
Escala de equilíbrio de berg: instrumentalização para avaliar qualidade de vida de idosos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35, n. 1, p. 53-65, 2016.

MARQUES, Heloisa *et al.*
Escala de equilíbrio de
berg: instrumentalização
para avaliar qualidade
de vida de idosos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 53-65, 2016.

MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma pesquisa transversal, composta por 28 indivíduos idosos institucionalizados em regime integral de uma instituição de longa permanência da cidade de Parnaíba, no estado do Piauí.

Foi realizada a utilização de três instrumentos de registro e avaliação para construção da caracterização dos participantes e posterior análise estatística. Inicialmente o Protocolo de Dados Sociodemográficos, seguido da Escala de Equilíbrio de Berg e da Escala de Avaliação Analógica da Dor.

Deste total do estudo 28 idosos possuíam idade entre 65 e 98 anos, sendo que dos 28 (vinte e oito) idosos, 19 (dezenove) eram do sexo masculino e 09 (nove) do sexo feminino. A Tabela 1 apresenta a caracterização dos sujeitos nos quesitos: nome, sexo, data de nascimento e idade.

Tabela 1 - Caracterização dos sujeitos nos quesitos: nome, sexo, data de nascimento e idade, com base no Protocolo de Dados Sociodemográficos

Tabela 1 - Caracterização dos sujeitos			
Nome	Idade	Sexo	Data de Nascimento
A.A.F	75	M	12/12/1937
A.A.V	66	M	07/11/1946
A.D	66	M	21/08/1947
A.G.A	65	M	10/03/1948
B.A	95	M	18/06/1917
B.B.M	83	M	10/06/1930
D.P.A	86	M	13/10/1926
F.C.B	75	M	13/05/1938
G.A.S	82	M	25/04/1931
H.A.S	80	M	20/09/1932
I.L	76	M	08/11/1933
J.F.V	91	F	27/12/1921
J.R.S	80	M	04/03/1929
J.M.M	74	M	24/07/1938
J.M.V	70	M	20/01/1943
L.PL	71	M	22/06/1941
L.C.O	93	F	12/11/1919
M.F.S	80	F	22/05/1933
M.J.F	85	F	15/01/1915
M.S.G.S	73	F	26/05/1940

M.P.S	89	F	04/10/1923
R.F.S	87	F	26/07/1926
R.F.S	85	F	12/01/1928
R.F.S	86	M	27/02/1927
S.A.A	75	F	10/09/1937
V.B.S	72	M	10/06/1941
V.T	92	M	16/10/1920

Como critérios de participação foram considerados as idades e situação de moradia. Visto que o Brasil preconiza como idoso todo indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos de idade, obtivemos 100% de adesão ao estudo, com média de idade nesta amostra de 81, 5 anos. E quanto à situação de moradia, amostra foi composta por 28 indivíduos idosos regularmente registrados como moradores permanentes da instituição.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) interno da Universidade Federal do Piauí, com registro na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) nº 045 e sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 0357.0.045.000, sendo respeitados os aspectos éticos concernentes a Resolução de nº 196 de 10 de outubro de 1996, que delimitam diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. A coleta de dados iniciou-se após assinatura de termo de Consentimento Livre e Esclarecido contendo explicações detalhadas sobre o estudo e sua finalidade pelo responsável legal da instituição.

O estudo foi realizado na própria instituição, com materiais como cronômetro, fita métrica, cadeira com e sem braço, cadeira com e sem encosto e degraus de 05 cm de altura cada, necessários para a aplicação do instrumento. Os dados foram coletados a partir de uma entrevista realizada pelas pesquisadoras individualmente a cada idoso, onde as perguntas eram de acordo com a Escala de Equilíbrio de Berg, que consistia em 14 (quatorze) perguntas com 05(cinco) itens que apresentavam pontuação de 0 (zero, incapaz de realizar a tarefa) a 04 (quatro, capaz de realizar a tarefa independente). Ao final são somados os pontos sendo que a pontuação geral pode variar de 0 (equilíbrio severamente prejudicado) a 56 (equilíbrio excelente) pontos no máximo, segundo Berg, um escore menor que 45 pontos foram preditivo de quedas recorrentes (MURPHY *et al.* 2012). A escala de equilíbrio de Berg se baseia na realização de diferentes posturas onde a pontuação era obtida de acordo com o grau de dependência ou independência que o idoso conseguia realizar a atividade. Para o melhor entendimento do que era solicitado, as pesquisadoras executavam primeiro a atividade,

MARQUES, Heloisa *et al.* Escala de equilíbrio de berg: instrumentalização para avaliar qualidade de vida de idosos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 53-65, 2016.

MARQUES, Heloisa *et al.*
Escala de equilíbrio de
Berg: instrumentalização
para avaliar qualidade
de vida de idosos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 53-65, 2016.

para depois, o idoso realizar de maneira livre e espontânea. Caso houvesse a presença do relato de dor, era aplicada a Escala de Avaliação Analógica da Dor.

Os dados foram expressos por meio de tabelas do programa Microsoft Excel (2010), tendo sido realizadas análises quantitativas descritivas para a leitura e compreensão dos resultados obtidos.

RESULTADOS

A pontuação máxima obtida nos questionários dos 28 (vinte e oito) idosos, somente 02 (dois) atingiram pontuação máxima de 56 pontos, correspondendo ao equilíbrio excelente. Na avaliação do número geral de participantes, 02 (dois) idosos tiveram pontuação mínima de 0 pontos, o que corresponde a um equilíbrio severamente prejudicado.

A Tabela 2 consta de valores obtidos nos itens de 1 (referente à transferência de sentado para em pé) a 14 (em pé apoiado em um dos pés) da escala de equilíbrio de Berg para verificação do equilíbrio em idosos. As questões 03 (sentado sem apoio) e 10 (virando-se para olhar para trás) obtiveram pontuação máxima (04 pontos) por 25 e 18 idosos respectivamente. E as questões que obtiveram um maior número de idosos com pontuação mínima (0 pontos) foram as de número 04 (transferência de em pé para sentado) e 12 (colocar os pés alternadamente sobre um banco) com 12 idosos, e 14 com 19 idosos respectivamente. Foram avaliados os itens: pontuação nas respostas em relação à quantidade de idosos nos dois sexos. O menor valor apresentado foi de 0 pontos obtidos por dois idosos, seguido por 4 pontos apresentados por 4 idosos. As pontuações: 5, 9, 16, 22, 24, 34, 48 e 52 pontos foram realizadas por apenas um idoso cada. As pontuações: 43, 46, 47, 50, 55 e 55 foram realizadas cada uma por 2 idosos distintos.

Tabela 2 -Valores obtidos na Escala de Equilíbrio de Berg para verificação do equilíbrio em idosos.

Tabela 2 - Valores obtidos nos itens					
Questões	Pontuação				
	0	1	2	3	4
1	9	3	0	5	11
2	10	0	0	3	15
3	2	1	0	0	25
4	12	0	0	4	12

5	6	3	2	5	12
6	11	1	1	3	12
7	7	3	0	3	14
8	8	6	1	3	10
9	10	2	0	1	15
10	7	3	0	0	18
11	11	1	4	1	11
12	12	1	2	4	9
13	10	6	0	2	9
14	19	1	2	4	2

A Tabela 3 explana os valores obtidos somente por mulheres nas questões de 1-14, onde a questão 3 obteve o maior número de pontuações máximas (4 pontos) apresentada por 8 idosas, e a questão com maior número de pontuações mínimas (0 pontos) foi a de número 14, sendo apresentadas por 8 idosa. Assim, são apresentados somente os resultados femininos no quesito pontuação. Onde as pontuações: 0, 5, 34, 42, 47, 48 pontos foram apresentados por apenas uma idosa em cada, e duas idosas apresentaram 4 pontos cada.

Tabela 3 - Pontuação obtida pelas mulheres em cada item

Questões	Pontuação				
	0	1	2	3	4
1	4	0	0	3	2
2	4	0	0	1	4
3	1	0	0	0	8
4	4	0	0	1	4
5	3	1	0	2	3
6	5	0	0	2	4
7	4	0	0	1	4
8	4	2	0	1	2
9	5	0	0	0	4
10	5	0	0	0	4
11	4	0	1	0	4
12	4	1	2	1	1
13	6	1	0	0	2
14	8	1	0	0	0

A Tabela 4 explana os valores masculinos de pontuação das questões 1-14, onde 17 idosos apresentaram pontuação máxima (4 pontos) para a questão 3. E 11 idosos apresentaram maior pontuação mínima (0 pontos) na questão de número 14. Assim, são apresentados os re-

MARQUES, Heloisa *et al.*
Escala de equilíbrio de
berg: instrumentalização
para avaliar qualidade
de vida de idosos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 53-65, 2016.

MARQUES, Heloisa *et al.*
 Escala de equilíbrio de
berg: instrumentalização
 para avaliar qualidade
 de vida de idosos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
 n. 1, p. 53-65, 2016.

sultados masculinos no quesito pontuação. Onde as pontuações: 0, 5, 9, 16, 22, 24, 47, 50, 52 pontos, foram apresentados por um idoso cada, e as pontuações: 4, 43, 46, 55 e 56 pontos, foram apresentados por 2 idosos respectivamente.

Tabela 4 - Pontuação obtida pelos homens em cada item

Questões	Pontuação				
	0	1	2	3	4
1	5	3	0	2	9
2	6	0	0	2	11
3	1	0	0	1	17
4	7	0	0	3	8
5	3	2	2	3	9
6	6	1	1	2	8
7	3	3	0	2	10
8	4	4	1	2	8
9	6	2	0	1	10
10	3	3	0	0	13
11	7	1	3	1	7
12	8	0	0	3	8
13	4	5	0	2	7
14	11	0	2	4	2

DISCUSSÃO

O envelhecimento é o declínio das funções dos órgãos e sistemas, considerado um acometimento inevitável. O idoso é a pessoa com 65 anos em países desenvolvidos e 60 anos em países em desenvolvimento conforme estabelecido na literatura especializada. (DIAS *et al.*, 2009). As pessoas passam pelo processo de retrogênese em diferentes condições. Alguns idosos tem predisposição a certas alterações patológicas. Um idoso fragilizado pela doença, especialmente por alterações de mobilidade, sofre repercussões no equilíbrio e controle postural, ficando suscetível às quedas (CAMARANO; KANSO, 2010).

A queda é o acidente mais frequente entre os idosos, considerada um evento crítico, sendo a principal causa de morte em idosos, podendo gerar desde escoriações a fraturas, repercutindo diretamente na atividade de vida diária e independência funcional. O risco aumenta com o envelhecimento, e a maior prevalência se dá

no sexo feminino, devido à grande expectativa de vida da mulher (DIAS *et al.*, 2009).

De acordo com os dados apresentados nesta pesquisa, o sexo feminino apresenta os piores resultados no quesito equilíbrio. Os dois sujeitos que apresentaram pontuação máxima da Escala de Berg são do sexo masculino, e a pontuação mínima foi apresentada por dois idosos um do sexo masculino e outro do sexo feminino. Com relação às questões, o item 03 (sentado com apoio) apresentou maior, entre as quatro alternativas (0 a 4) da Escala de Berg, e o item 14 (em pé apoiado em um dos pés) apresentou pior resultado. Tal condição pode ser justificada devido ao menor e maior grau de dificuldade na realização das posturas, respectivamente, contrapondo ao estudo de DIAS *et al.* (2009), onde os seus resultados mostram que com as diferentes posturas os idosos apresentavam mais dificuldades, sendo observados nas pontuações obtidas em cada questão da Escala.

Na literatura de Silva *et al.* (2013), foi identificado no sexo feminino com idade superior a 70 anos, como maior predisponente às quedas. Todos os idosos dentro da população que esses autores estudaram são sedentários, então Silva *et al.* (2013), correlacionaram esses dois fatores, o fato das idosas serem do sexo feminino e estarem sedentárias para proporcionar um aumento no número de quedas dentro dessa população.

Silva *et al.* (2013), explicam que a prática para exercícios físicos diminui os fatores de risco para quedas em idosos. O que pode ser justificado pela perda de força decorrente do processo de retrogênese.

O estudo citado anteriormente relata ainda que o sexo feminino é mais propenso a limitações funcionais devido à grande número de condições crônicas como: depressão, artrose e artrite, quando comparadas aos homens, confirmando com os dados apresentados no presente estudo.

Silva *et al.* (2013), argumentam que tais diferenças entre os sexos ocorrem devido ao sexo feminino possuir menor quantidade de massa magra e força muscular, ocasionando maior fragilidade e predisposição às quedas. Afirmam também que há maior probabilidade do sexo feminino estar exposto a fatores extrínsecos que causam sarcopenia.

Uma das limitações desta pesquisa foi uma distribuição não igualitária entre sexo masculino e feminino, sendo maior a participação dos homens, totalizando 67,8% da amostra. Podendo ter contribuído significativamente nos resultados.

Castro *et al.* (2013), dizem que o programa de reabilitação dos idosos deve incluir além de exercícios vestibulares, treinos específicos de equilíbrio (prancha bipodal, circuito com obstáculos, sedesta-

MARQUES, Heloisa *et al.*
Escala de equilíbrio de berg: instrumentalização para avaliar qualidade de vida de idosos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 53-65, 2016.

MARQUES, Heloisa *et al.*
Escala de equilíbrio de
berg: instrumentalização
para avaliar qualidade
de vida de idosos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 53-65, 2016.

ção em bola suíça), fortalecimento muscular com ênfase em tronco e membros inferiores (com ou sem carga e intensidade variando de acordo com cada indivíduo) e estimulação proprioceptiva (associado ao circuito utilizando tábuas proprioceptivas com diversas texturas, temperaturas, pressões, superfícies planas e irregulares).

Castro *et al.* (2013) e Santos *et al* (2011), afirmam que a prática de atividade física regular pode ser uma forma de prevenir quedas em pessoas idosas; visto que aperfeiçoa a estabilidade postural, oferecendo ao idoso maior autonomia e segurança na realização das suas atividades de vida diária.

CONCLUSÃO

A fisioterapia durante o envelhecimento é importante na prevenção de quedas e melhora na qualidade de vida, por meio de programas fisioterapêuticos que melhorem força e equilíbrio, exercícios de transferência de peso, tratamento do distúrbio primário, cinesioterapia, re-educação funcional, hidroterapia e orientações. (CASTRO *et al.*, 2012)

Os resultados do estudo mostraram que as mulheres idosas apresentam maior probabilidade de sofrer quedas e serem dependentes parciais para atividades básicas de vida diária que os homens, devido às alterações de equilíbrio. É essencial que instituições que abrigam idosos tenham conhecimento no que diz respeito aos riscos de quedas, e ainda possibilitem ambientes adequados no intuito de preveni-las, além de planejarem uma assistência individual e possibilitarem recursos para manter o idoso o mais ativo possível.

Desta forma sendo indicada a intervenção fisioterapêutica para idosos, com o objetivo de garantir melhora na qualidade de vida, autonomia e independência.

REFERÊNCIAS

ALFIERE, F. M.; MORAES M. C. L. Envelhecimento e controle postural. **Revista Saúde Coletiva**, São Paulo, v.19, n.4: p.30-3, 2008.

ARAUJO, M. O. P. H.; CEOLIM, M. F. Avaliação do grau de independência de idosos residentes em instituições de longa permanência. **Rev. Esc. Enfermagem USP [online]**, v.41, n.3, p. 378-85, 2007.

ARAUJO, G. M. et al. Qualidade de vida de idosos residentes na Vila Vicentina de Bauru/SP. **SALUSVITA**, Bauru, v.33, n.1, p.57-75, 2014.

BARBOSA, A. R. et al. Functional limitations of Brazilian elderly by age and gender differences: data from SABE Survey. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n.4, p.1177-85, 2005.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. **Rev. Bras. Estud. Popul.** [online], v.27, n1, p. 232-5, 2010.

CASTRO, M. F. et al. O papel da fisioterapia no controle postural do idoso. **Revista Movimenta**, Goiania, v.5, n.2, p.33-7, 2012.

DIAS, B. B. et al. Aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg para verificação de equilíbrio de idosos em diferentes fases do envelhecimento. **RBCEH**, Passo Fundo, 2009.

FARIA, J. C. et al. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. **Acta Fisiatr**, São Paulo, v.10, n.3, p.133-7, 2003.

LIMA, G. A. et al. Balance and aerobic capacity of independent elderly: a longitudinal cohort study. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v.15, n.4, p.272-7, 2011.

MUJDECI, B. et al. Evaluation of balance in fallers and non-fallers elderly. **Braz J Otorhinolaryngol**, São Paulo, v.78, n.5, p.104-9, 2012.

NETO, M. P. O estudo da velhice no século XX: histórico, definição do campo e termos básicos In: FREITAS, E.V. et.al. (org.). **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 2-12. 2006.

OLIVEIRA, D. L. C.; GORETTI, L. C. E.; PEREIRA, L. S. M. O desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividades de vida diária e mobilidade: estudo piloto. **Rev.Bras. Fisioter.**, São Carlos, v.10, n1, p.91-96, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Cid-10** – Centro colaborador da OMS para a classificação de doenças em português. 4ª ed. v1: 9-29.

PEREIRA, V. V. et al. The functional assessment Berg Balance Scale is better capable of estimating fall risk in the elderly than the posturographic Balance Stability System. **Arq Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v.71, n.1, p.5-10, 2013.

PIMENTEL, R. M.; SCHEICHER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. **Fisioter Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.1, p.6-10, 2009.

MARQUES, Heloisa et al. Escala de equilíbrio de berg: instrumentalização para avaliar qualidade de vida de idosos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 53-65, 2016.

MARQUES, Heloisa *et al.*
Escala de equilíbrio de
berg: instrumentalização
para avaliar qualidade
de vida de idosos.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 53-65, 2016.

REBELATO, J. R.; MORELLI, J. G. S. **Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso**. 2.ed. Barueri: Manole, 2007.

REBELLATO, J. R.; CALVO, J. I.; OREJUELA, J. R. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Rev. Bras Fisioter**, São Carlos, v.10, n.1, p.127-32, 2006.

RESENDE, S. M. *et al.* Effects of hydrotherapy in balance and prevention of falls among elderly women. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v.12, n.1, p.57-63, 2008.

RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. Equilíbrio no idoso. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologista**, São Paulo, v.71, n.3, p.298-303, 2005.

SANTOS, G. M. *et al.* Predictive values at risk of falling in physically active and no active elderly with Berg Balance Scale. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v.15, n.2, p.95-101, 2011.

SILVA, J. M. N. *et al.* Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos institucionalizados, **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v.16, n.2, p.337-346, 2013.

SIMONCELI, L.; BITTAR, R. S. M.; SZNIFER, J. Eficácia dos exercícios de adaptação do reflexo vestibulo-ocular na estabilidade postural do idoso. **Arquivos de ORL**, v.12, n.2, p.183-18, 2008.

TRIZE, D. M. *et al.* Fatores associados à capacidade funcional de idosos cadastrados na Estratégia Saúde da Família. **Fisioter Pesq.**, São Paulo, v.21, n.4, p.378-383, 2014.

UENO, M. *et al.* Systematic review of fall-related factors among the house dwelling elderly in Japan. **Nihon Ronen Igakkai Zasshi**, v.43, n.1, p.92-101, 2006.

VITTA, A. *et al.* Nível de capacidade para o trabalho e fatores associados em profissionais de atividades sedentárias. **SALUSVITA**, Bauru, v.31, n.3, p.259-271, 2012.

VITTA, A. *et al.* Sintomas musculoesqueléticos em motoristas de ônibus: prevalência e fatores associados. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v.26, n.4, p.863-871, 2013.

O DISCURSO DA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA SOBRE AS QUESTÕES DE GÊNERO NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO FÍSICA

The discourse of physical education about gender issues in the professional education in physical education undergraduate courses

Marcos Miranda Correia¹

Fabiano Pries Devede²

Silvio de Cássio Costa Telles³

Thulyo Lutz⁴

Mauricio Murad⁵

Gabriela Aragão Souza de Oliveira⁶

¹Professor Mestre. Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro

²Professor Doutor. Instituto de Educação Física - Universidade Federal Fluminense

³Professor Doutor. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte -

⁴Professor Mestre. Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

⁵Professor Doutor. Programa de Mestrado em Ciências da Atividade Física - Universidade Salgado de Oliveira

⁶Professor Doutor. Centro Universitário Augusto Motta

Recebido em: 19/11/2016

Aceito em: 01/03/2016

CORREIA, Marcos Miranda *et al.* O discurso da licenciatura em educação física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 67-83, 2016.

RESUMO

Introdução: em estudos de gênero que têm como foco a Educação Física (EF) escolar, identifica-se a predominância de um discurso crítico dirigido aos professores de EF atuantes na educação básica. Tal discurso se destaca pela denúncia sobre a falta de conhecimento e de competência para interferir nas questões de gênero evidentes no cotidiano escolar. **Objetivo:** este estudo de caso buscou responder à questão: como o curso de licenciatura em EF de uma universidade privada está formando os futuros professores para lidarem com as questões de gênero na educação básica? **Método:** os dados reunidos pela pesquisa documental e as entrevistas com dez professores

universitários e oito estudantes concluintes, foram analisados a partir dos referenciais teóricos e metodológicos da Teoria de Gênero, Teoria Representações Sociais e Análise do Conteúdo. **Conclusão:** conclui-se que a temática de gênero não está devidamente contemplada pelo currículo da licenciatura em EF, ficando à margem, sem planejamento no âmbito das disciplinas da graduação.

Palavras-chave: Universidade. Gênero. Educação física.

ABSTRACT

Introduction: in gender studies with focus in Physical Education one can identify a critical discourse targeting teachers working in the basic school. This discourse stressed the lack of information and skills to discuss gender issues, a common aspect of the school reality. **Objective:** this case study aims to answer the following question: how well is the undergraduate course in Physical Education of a private university priming future teachers to cope with gender issues in basic education? The data collected from documental research and from interviews with ten university professors and eight students were analyzed by the theoretical frameworks of Gender Theory, Theory of Social Representations and the Content Analysis. The results showed that the gender issue has not been contemplated by the Physical Education undergraduate curriculum and is found to be without planning or support in the undergraduate courses.

Key words: Physical Education. Gender. College.

INTRODUÇÃO

Em estudos de gênero que têm como foco a Educação Física (EF) escolar, identifica-se a predominância de um discurso crítico dirigido aos professores de EF atuantes na educação básica. Tal discurso se destaca pela denúncia sobre a falta de conhecimento e de competência para interferir nas questões de gênero evidentes no cotidiano escolar. Louzada de Jesus e Devides (2006) sugerem haver um desconhecimento dos professores em relação à co-educação e ao conceito de gênero.

Com isso, a carência de discussões sobre gênero nas aulas de EF escolar tem inviabilizado o desenvolvimento da proposta co-educativa, naturalizando as diferenças culturais entre os sexos e impossibilitando a aquisição de um posicionamento crítico dos alunos sobre as desigualdades de gênero. (ANDRADE; DEVIDES, 2006)

CORREIA, Marcos Miranda *et al.* O discurso da licenciatura em educação física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 67-83, 2016.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

Segundo Costa e Silva (2002), os professores não têm refletido sobre como a categoria de gênero influencia os processos de exclusão desenvolvidos nas aulas, sugerindo que eles deveriam oferecer oportunidades de aprendizagem pautadas pelo respeito ao outro e pela possibilidade de realizar um trabalho compartilhado.

Estudos (DARIDO, 2003; GARIGLIO, 2004; STEFANE, 2003) demonstram que a produção acadêmica em EF não tem apresentado respostas objetivas aos problemas e questões que os professores enfrentam na escola.

Os problemas com gênero são considerados muito comuns nas escolas, e diversas vezes mencionados durante o percurso acadêmico [...], mas apesar de tudo isso, ainda perguntamos: Sabemos lidar com essas questões de maneira efetiva? **A prática de ensino mostra como não sabemos lidar com situações simples**, cotidianas da escola. (HERCULES; SILVA; SILVEIRA, 2006, p. 3, grifos nossos).

Tal cenário nos faz refletir acerca da qualidade da formação do licenciado em EF no que se refere às discussões sobre gênero. Para Costa e Silva (2002, p. 50) é “imprescindível a formação mais sensível e crítica dos professores e professoras de educação física no sentido de enfrentar as questões relativas à diferenciação de sexo/gênero”. Isto posto como o curso de licenciatura em EF de uma Universidade privada aborda as questões sobre gênero em suas disciplinas?

Este estudo tem como objetivo apontar como as questões de gênero estão sendo introduzidas na formação profissional em licenciatura/EF. Os objetivos específicos são: (i) Identificar como a temática de gênero encontra-se representada nos documentos oficiais do curso de licenciatura/EF de uma Universidade privada do RJ; (ii) Analisar como a temática de gênero está sendo representada e abordada pelos professores do curso; (iii) Verificar como os formandos pelo curso estão construindo seus saberes sobre gênero. (v) Evidenciar os elementos das Representações Sociais de professores e discentes sobre gênero.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo de caso (YIN, 2005) qualitativo realizado no curso de licenciatura em EF de uma Universidade privada localizada no estado do RJ. O estudo está organizado em: 1) análise documental (FARIA JÚNIOR, 1992) do Projeto Político Pedagógico (PPP), da grade curricular e das ementas das disciplinas; 2) análise

do conteúdo (BARDIN, 2006) das falas dos professores e dos discentes. Foram investigadas três dimensões da formação: o discurso oficial do currículo; o discurso do corpo docente; o discurso do corpo discente.

A análise documental, segundo Faria Júnior (1992), permite apresentar o conteúdo dos documentos de forma que facilite etapas posteriores de análise. Em um primeiro momento verificamos como o PPP, a grade curricular e as ementas das disciplinas contemplam a temática gênero. As disciplinas foram agrupadas em seis categorias conforme o conteúdo das ementas: esportiva, biomédica, sócio-humana, não esportiva, didático-pedagógica e instrumental.

Em seguida, realizamos entrevistas semiestruturadas (NEGRI-NE, 1999) com dez professores de disciplinas distintas e com oito discentes concluintes do curso de EF que se apresentaram voluntariamente. Os professores eram responsáveis pelas seguintes disciplinas: Anatomia; Dança; Aprendizagem Motora; Cinesiologia; Folclore; Futsal; Judô; Psicologia; Ginástica; Prática de ensino.

Aos professores buscamos analisar questões transformadas em categorias de análise dos dados, tais como a distribuição dos alunos por sexo nas aulas de EF; gênero, corpo e sexualidade; a visão biologicista sobre as diferenças de gênero; a generificação das disciplinas e atividades na licenciatura em EF; o espaço da temática de gênero na formação profissional em EF.

Já aos discentes, as categorias são: o entendimento sobre a temática gênero; a distribuição dos alunos por sexo nas aulas; esporte, competitividade e gênero; a generificação das disciplinas e atividades na licenciatura em EF. Os informantes numerados de um a dez são professores e os que vão de onze a dezoito, discentes.

Os roteiros de entrevista foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Salgado de Oliveira, sendo aprovados pelo parecer 1/2008. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

A elaboração do Projeto Político Pedagógico (PPP) investigado contextualiza-se em um período posterior às diversas mudanças teóricas, políticas e legislativas produzidas na EF na década de 1980.

CORREIA, Marcos Miranda *et al.* O discurso da licenciatura em educação física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 67-83, 2016.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

Tal contexto envolve a publicação da Resolução 03/87 (CFE, 1987), que trouxe a necessidade de uma revisão curricular dos cursos de licenciatura plena. Assim, o PPP traz representações significativas desse contexto ao cumprir as exigências da legislação sobre a distribuição das disciplinas destinadas às áreas de formação geral (humanística e técnica) e de aprofundamento (AZEVEDO; MALINA, 2004). Em algumas partes, sob o ponto de vista teórico, assume uma postura preocupada com a qualidade de vida social e as necessidades do mundo real (DAVID, 2002), mas conserva elementos tradicionais e polêmicos da formação profissional, mantendo a presença do esporte e das Ciências Biológicas/Naturais como base do currículo.

O documento define que “O Curso de Educação Física [...] destina-se a formar graduados em Educação Física com habilitação em licenciatura plena e técnica em esportes”. Fica explícita a relação histórica da formação profissional com a tradição esportiva na EF escolar, o que exemplifica as conclusões de Azevedo e Malina (2004), em que as modificações nos cursos de EF processam-se sem que se altere profundamente a tradicional estrutura biológico-esportiva.

Tal cenário pode contribuir e reforçar, a nosso ver, à perspectiva hegemônica em que as discussões e posições do masculino e do feminino habitam estritamente no campo biológico e reforçam valores tão comuns no universo competitivo esportivo. Com isso, a partir da análise deste documento – que ainda é parcial – é possível pensar que a temática gênero não parece ser parte tão relevante do referido projeto pedagógico.

ANÁLISE DA GRADE CURRICULAR E DAS EMENTAS

Construímos seis categorias que reúnem disciplinas classificadas de acordo com suas características e encontram-se apresentadas no Quadro1.

Há uma menor disponibilidade de carga-horária para as disciplinas sócio-humanas (9,1%) e didático-pedagógicas (18,2%), em relação às biomédicas (21,2%) e desportivas (30,4%). Quanto menor for quantidade e a carga-horária de disciplinas sócio-humanas e didático-pedagógicas, menor será a possibilidade da temática gênero ser abordada sob a ótica histórico-cultural. Não queremos dizer com isso que as demais disciplinas prioritariamente esportivas e biomédicas não sejam um campo fértil para tal discussão.

Quadro 1 - Análise da Grade Curricular

Categoria (nº disciplinas)	Disciplinas	Carga Horária (h)	%
Esportiva (20)	Voleibol I e II; Natação I e II; Atletismo I e II; Judô I e II; Ginástica Rítmica Desportiva I e II; Basquete I e II; Handebol I e II; Treinamento Desportivo I e II; Futebol; Futsal; Organização Desportiva; Esporte de Massas.	900	30,4
Biomédica (13)	Biologia I e II; Higiene; Anatomia I e II; Cinesilogia I e Cinesilogia II; Fisiologia I e II; Biometria I e II; Neurofisiologia; Socorros de Urgência.	630	21,2
Sócio-humana (6)	Sociologia Geral I; Filosofia Geral I; História da Ed. Física; Psicologia Geral; Psicologia da Educação II (aprendizagem); Psicologia da Educação III (aprendizagem)	270	9,1
Não esportiva (11)	Ginástica I, II, III e IV; Recreação I e II; Dança I e II; Folclore; Ginástica Especial; Pesos e Halteres.	495	16,6
Didático-pedagógica (9)	Didática; Psicopedagogia I; Didática da Ed. Física; Estrutura e Funcionamento da Educação Infantil e do Ensino Fundamental; Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I, II e III; Estrutura e Funcionamento do Ensino Médio; Aprendizagem Motora.	540	18,2
Instrumental (3)	Língua Portuguesa; Estatística I; Métodos e Técnicas de Pesquisa I.	135	4,5
N=62		2970 horas	100%

Contudo, se as representações sociais são influenciadas pelo conhecimento científico (MOSCOVICI, 2003), os discentes podem estar construindo seus saberes pautados numa visão biologicista que tem contribuído para a confusão conceitual identificada nos estudos de gênero na EF: a explicação das diferenças cultu-

CORREIA, Marcos Miranda *et al.* O discurso da licenciatura em educação física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 67-83, 2016.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

rais de gênero a partir das diferenças biológicas do sexo (GOELLNER, 2001).

De outro lado, considerando o esporte uma instituição de reserva masculina (DEVIDE, 2005), um conteúdo generificado e generificador, a predominância de disciplinas desportivas (30,4 %) em relação às não esportivas (16,6 %) tende a reforçar a noção de um “currículo masculino” (GOMES; SILVA; QUEIRÓS, 2004), favorável à naturalização do esporte como campo de identidade masculina.

Soma-se ao cenário da grade curricular, o fato de a temática gênero não aparecer de forma explícita em nenhuma das ementas das disciplinas. Sabendo que a grade e as ementas representam o olhar da instituição sobre a licenciatura, a ausência de um conteúdo explícito sobre gênero revelou a necessidade de ouvirmos professores e discentes para sabermos mais acerca de tal ausência e da possibilidade de conteúdos implícitos com características reprodutoras e/ou superadoras das questões de gênero estarem sendo articulados na formação profissional. Com isso, analisaremos a seguir os conteúdos das entrevistas realizadas com os professores.

ANÁLISE DO CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS COM OS DOCENTES

A distribuição dos alunos por sexo nas aulas de EF

Foi consenso entre os professores a adoção de aulas mistas, corroborando o discurso politicamente correto da junção dos sexos arraigado na EF. As aulas mistas surgiram no panorama da EF escolar, argumentando a possibilidade de desconstrução de estereótipos sexuais e a viabilização dos conteúdos de forma igualitária. Contudo, há aulas consideradas “mistas” organizadas com parte do tempo reservando o espaço aos meninos e outra às meninas; ou organizando os grupos simultaneamente – separando-os e ministrando atividades distintas, às vezes, generificadas. O grupo tende a perceber a aula mista como “mistura” de sexos, conforme ilustra as falas dos informantes 4 (I4) e 10 (I10): “A aula, do meu ponto de vista, ela **não pode ser separada** [...] tem que ser sempre mista” (I4, grifo nosso); “Eu sou completamente a favor da **mistura**” (I10, grifo nosso).

Ambas as falas expressam entendimento sobre a distribuição dos alunos por sexo como uma “mistura” capaz de socializar através da troca de informações. A ideia da “mistura” ignora a complexidade dos conflitos e diferenças de gênero e desconsidera os aspectos re-

lacionados à Co-educação (SARAIVA, 1999), obscurecendo a diversidade de aspectos culturais envolvidos na socialização entre os sexos na escola.

Segundo Costa e Silva (2002), a ideia da aula mista pode promover uma adaptação dos alunos apenas aos padrões normativos e hierárquicos das relações de gênero, sem que estas sejam problematizadas no ensino da EF, ou seja, não basta unir meninos e meninas em atividades dirigidas se as mesmas não problematizam as relações de gênero entre todos. Louzada de Jesus, Votre e Devide (2007), identificaram uma tendência à predominância de aulas mistas e “flexibilizadas”, nas quais os professores optavam por unir e separar meninos e meninas na mesma aula, em decorrência dos objetivos elaborados para aquela aula.

Gênero, corpo e sexualidade

Corpo e sexualidade são elementos relacionados com gênero (BOURDIEU, 2005; LOURO, 2001). A identificação da categoria gênero, corpo e sexualidade ilustra como as questões de gênero ultrapassam a dimensão da cognição. Não basta apenas identificar, falar e escrever sobre preconceitos e discriminações; é preciso refletir sobre os aspectos simbólicos que os capitalizam e os ancoram nos corpos de professores e discentes. O discurso de alguns revela a dificuldade de lidar com essas relações.

Um professor afirma seu policiamento diante das “brincadeiras” dos alunos com a genitália feminina em suas aulas de Anatomia: “Têm brincadeiras [...] dos próprios alunos [...] quando você tá dando aula [...] principalmente de genitália [...] principalmente quando é feminina [...] Até eu tenho que me policiar às vezes com o que eu vou falar [...]” (I1). Mesmo em uma situação profissional, os órgãos genitais resgatam estruturas simbólicas da sexualidade masculina e feminina.

As falas revelam a dificuldade de discentes do sexo masculino para lidar com o próprio corpo e o contato corporal com os demais, podendo ser exemplificado pelas informantes 3 (Dança) e 10 (Aprendizagem Motora). “A questão do ritmo [...] sentimento, da sensibilidade. [...] não vejo isso muito trabalhado. [...] o tato olhando nos olhos [...] o contato, significa... Intimidade [...] nós não temos o hábito... Do contato como [...] um diálogo mesmo. Então **eles estranham isso.**” (I3, grifo nosso); “Quando eu falo pra explorar movimentos com quadril, qualquer coisa que envolva pesquisa de movimento nessa área [...]”.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

A dificuldade dos discentes para lidar com o próprio corpo levamos a refletir sobre as limitações impostas aos corpos das crianças na educação básica. Uma fala de I10 demonstra claramente essa dificuldade:

Eu acho mais curioso [...] essa dificuldade de aprofundar a percepção. [...] **Esse corpo ainda muito externo...** Na turma da Educação Física [...] Isso **me preocupa na formação da Educação Física...** [...] acho que ainda **predomina no corpo externo...** Tanto **no masculino** como **no feminino**. Mas percebo ainda mais no masculino (grifos nossos).

Os relatos das informantes corroboram a afirmação de Louro (2000, p. 87): “os cursos de formação docente pouco ou nada nos dizem sobre os corpos - dos estudantes e dos nossos”.

Por fim, há uma dificuldade na graduação em EF para lidar com os aspectos simbólicos representados pelo corpo e pela sexualidade. Sendo o corpo influenciado e generificado pelas instituições religiosas, educacionais, científicas, desportivas e objeto da ação pedagógica na prática da EF, caberia uma maior atenção à reflexão sobre os aspectos do gênero, corpo e sexualidade, mantidos à margem da formação profissional da licenciatura na instituição pesquisada.

A visão biologicista sobre as diferenças de gênero

Em algumas entrevistas, a Biologia passa a ser referência para alguns informantes elaborarem suas construções discursivas sobre as diferenças de gênero. “O que a gente explica é que o homem, através de fatores hormonais, entre a mulher e o homem, ele tem uma massa muscular maior. E a mulher, tem uma massa de gordura maior que a muscular.” (I1)

Na Cinesiologia, o professor não observa diferenças significativas entre o homem e a mulher: “Pouquíssimas coisas na Cinesiologia são diferentes pro homem e pra mulher. Salvo o que diz respeito ao [...] osso do quadril, da pelve geral, durante o parto” (I6). Esse olhar biológico sobre o corpo humano, isolado das influências sociais, culturais e históricas, criticado por Saraiva (1999), favorece o determinismo biológico que se constrói em torno das diferenças sexuais (GOELNER, 2007).

Não só a área biomédica constrói representações apoiadas na Biologia. A informante 9 (Psicologia) apropria-se do discurso científico de uma obra para afirmar a capacidade das mulheres e dos homens

com as tarefas domésticas: “Em base científica, como fala o livro que eu acabei de ler, a gente observa que existe isso sim, o cérebro do homem, e tantas outras coisas, **não é programado para exercer essas múltiplas atividades de uma mulher**” (I9, grifo nosso). A informante corrobora com os argumentos da área biomédica ao afirmar que o homem não é “programado” para desempenhar atividades consideradas por nossa sociedade heterossexista e patriarcal como femininas. O termo “programado” deveria ser interpretado a partir da forma como a sociedade inculca nos sujeitos os papéis sexuais que estes devem assumir nesta matriz heterossexista, mais do que algo determinado biologicamente.

A generificação das disciplinas e atividades na licenciatura em Educação Física

O processo de generificação das disciplinas, interpretando-as como sendo mais adequadas ou próprias para cada sexo, é uma marca nas falas de vários professores. Essa generificação é percebida nas disciplinas relacionadas à expressão corporal e nas de caráter esportivo, conforme autores já apontaram (SILVA; GOMES; QUEIRÓS, 2006). Disciplinas como, Dança, Ginástica e Folclore são ligadas pelos informantes ao universo feminino, e Futsal e Judô ao masculino: “Muitas pessoas consideram que disciplinas como Folclore ou Dança ou Ginástica, **são atividades que [...] O homem não faz parte**, ou que a mulher tem mais domínio” (I8 – Folclore, grifo nosso).

Tal generificação pode ser vista como um preconceito a ser desconstruído, conforme ilustram os professores de Futsal (I2) e Judô (I7). “O que a gente trabalha [...] é quebrar esse mito [...] futebol é para homem [...] **Tentar desmistificar** essa questão do futebol [...] Culturalmente [...] Mais masculina [...] para que os profissionais possam atuar [...] Sem esse **preconceito**”. (I2, grifos nossos); “Existe na sociedade [...] Um [...] **preconceito muito grande** com relação às lutas [...] que a gente tem que quebrar. E a gente vai **lutando** pra isso.” (I7, grifos nossos)

Sabemos que as Representações Sociais se constroem no campo do discurso teórico e na prática discursiva (MOSCOVICI, 2003). Sendo assim, as falas dos informantes, ao abordarem ações como “desmistificar” e “lutar” contra o “preconceito” – termo recorrente em ambas as falas - demonstram a possibilidade de mudança em nível de discurso e são coerentes com uma intervenção contra os preconceitos decorrentes da generificação dos conteúdos espor-

CORREIA, Marcos Miranda *et al.* O discurso da licenciatura em educação física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 67-83, 2016.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

tivos. Apesar das falas diferenciadas dos professores de Futsal e Judô, os dados demonstram que na formação profissional em EF ainda há um universo dividido por atividades e conteúdos masculinos e femininos.

O espaço da temática de gênero na formação profissional em Educação Física

Confirmamos com o informante 9, a inexistência de um conteúdo que aborde a temática gênero, ficando a mesma na dependência dos professores: “Poderia tá sendo mais enfatizado, realmente, essa questão de gênero [...] infelizmente a gente **não tem muito tempo** pra poder dar, talvez, a ênfase necessária [...] a gente aborda um pouco, mas [...] **muito menos do que poderia ser falado.**” (I9, grifo nosso).

Os dados revelam que existe alguma preocupação dos professores da graduação em inserirem a temática gênero nas aulas, mas sugerem que o “tempo” é escasso. Desta forma, o debate necessário acaba por ocorrer de forma ocasional, não sistematizada ou planejada, mas diante de alguma observação feita por um discente ou turma sobre o assunto.

O professor de Prática de Ensino (I4), ao ser indagado se identificava questões de gênero em suas aulas e como articularia tais questões com os conteúdos da disciplina, respondeu: “não vejo muito isso [...] é uma coisa normal, é mais um debate, troca de ideias” e “eu não teria uma articulação, eu teria como apresentar” (I4). Entretanto, tal debate geralmente vem à tona quando os licenciandos passam a cursar as disciplinas de Prática de Ensino/ Estágio Supervisionado, pois no momento que iniciam o contato direto com as escolas e atuam com turmas de educação infantil, fundamental e médio, identificam como a categoria de gênero interfere no encaminhamento das atividades.

Portanto, se a temática de gênero é relevante, conforme o discurso de alguns informantes deveria estar inserido de forma intencional, planejada e abordada numa perspectiva reflexiva (BETTI; GALVÃO, 2001) e transformadora (AZEVEDO; MALINA, 2004) na formação profissional.

ANÁLISE DO CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS COM OS DISCENTES

O entendimento sobre a temática de gênero

Os informantes revelam formas distintas sobre o entendimento do conceito de gênero relacionadas com as Representações Sociais construídas no senso comum. Uma delas é focalizar a compreensão de gênero polarizado nas figuras do homem e da mulher ou nos papéis sexuais masculino e feminino, conforme questionam os informantes 15 e 16: “De gênero? Bem... Entre homem e mulher?” (I16); “Vamos tirar uma dúvida. Gênero... Masculino e feminino. Certo?” (I15).

Tal interpretação é criticada por Butler (2003) e Louro (2001), pois esse entendimento exclui e torna invisível outras identidades de gênero, definindo comportamentos e atitudes socialmente adequadas para homens e mulheres. Esta polarização desconsidera os complexos processos que discriminam as identidades de gênero desviantes ou não prototípicas da norma heterossexista (BUTLER, 2003), na sociedade, na escola e nas aulas de EF, diminuindo a possibilidade de ações pedagógicas inclusivas nesses espaços (TONELI, 2006).

O desconhecimento do termo pelos licenciandos concluintes reforça os dados encontrados na análise documental das ementas e na análise do conteúdo do discurso docente, tornando a temática de gênero quase invisível na formação profissional na Instituição pesquisada.

Dessa forma, os futuros docentes tendem a se deparar com dificuldades no cotidiano do ensino da EF escolar, assumindo posturas tradicionais como, por exemplo, separando meninos de meninas nas atividades para solucionar problemas a respeito de relações de gênero.

A distribuição dos alunos por sexo nas aulas de Educação Física

Os informantes refletem a opinião compartilhada pelos professores. O sentido de “mistura” expressado por alguns reflete-se no discurso dos discentes, quando a eles fora perguntado como relacionavam questões de gênero aos conhecimentos da formação. “Isso é [...] Batido em sala de aula. De não ter a divisão de sexo [...] Dentro [...] do espaço acadêmico [...] é colocado dessa maneira.” (I11); “Sempre percebi que todos os professores faziam questão de [...] fazer o entrosamento [...] de gênero [...] Do sexo masculino e

CORREIA, Marcos Miranda *et al.* O discurso da licenciatura em educação física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 67-83, 2016.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

feminino.” (I13). Gariglio (2004, p. 253) alerta para o fato de que “a forma ou o *como* os professores universitários ensinam é tomado como conteúdo da formação”.

Como os professores, os discentes não fazem referência a uma abordagem co-educativa para os conflitos de gênero que apontam. O discurso maniqueísta, identificando as aulas separadas como discriminadoras e aulas mistas como inclusivas, pode estar caracterizando uma “aprendizagem pseudo-coeducativa” (KUNZ, 2003, p. 400)

Esporte, competitividade e gênero

O discurso dos discentes tende a correlacionar aula mista como sinônimo de inclusão e aula separada por sexo como de exclusão, conforme estudo de Louzada de Jesus (2005). Isso ocorre pela associação entre esporte, competição e exclusão por gênero, baseada em Representações Sociais que naturalizam as diferenças de gênero e habilidade motora. O discurso dos discentes (I11; I12) explicita que as diferenças de sexo e de gênero são irrelevantes quando as atividades não exigem competitividade e habilidades específicas, mas quando envolvem esporte e competição as mesmas adquirem conotações distintas: “Com atleta [...] Entre homem e mulher, é diferente. A mulher, ela tem uma **evolução menor**” (I12, grifo nosso).

Retirar a competição do esporte, entendido como modalidade formal regulamentada por suas respectivas federações (CORREIA, 2006), descaracterizaria e negaria sua própria essência. A exacerbação da competição na escola não tem funcionado como elemento motivador (FERREIRA, 2000); logo, alusões ao “caráter competitivo” (I11), à “evolução menor” (I12) da mulher (I18) explicitam a interpretação reducionista do elemento “competição” na EF escolar.

A generificação das disciplinas e atividades na licenciatura em Educação Física

Embora essa categoria tenha sido identificada no discurso dos professores, os discentes evidenciam a generificação de forma distinta, tendendo a especificarem as atividades rítmico-expressivas como generificadas para o feminino, enquanto referem-se de forma geral às desportivas como sendo masculinas, conforme sintetiza o informante 18: “Pro lado feminino é ginástica rítmica [...] dança, são mais voltadas para o sexo... Feminino [...] as atividades esportivas [...] tem a participação maior [...] do gênero masculino.” (I18)

Na história da EF brasileira, a associação da ginástica aos ideais de maternidade e feminilidade constituiu um discurso oficial que foi levado às escolas por meio das aulas de EF (GOELLNER, 2005). Nas aulas de Folclore, por exemplo, a informante 15 observa que há falta de dedicação dos rapazes, não por falta de condicionamento físico, mas à generificação das atividades rítmico-expressivas como femininas: “**Homem é mais bruto** [...] Qualquer tipo de atividade, qualquer trabalho [...], por exemplo, no Folclore... Ele... **Não vai querer fazer certo tipo de coisa**, porque homem não faz isso. E ele acaba [...] tentando mudar [...] Só porque **ele acha que homem não faz.**” (I15, grifo nosso)

O discurso da informante 15 naturaliza um estereótipo: a brutalidade masculina; em seguida, apresenta um preconceito dos rapazes terem suas identidades sexuais questionadas: “homem não faz isso”. Tal questionamento é marca característica do comportamento homofóbico da sociedade em relação aos homens (FREITAS, 2006; SILVA; GOMES; QUEIRÓS, 2006), uma vez que segundo Louro (2000; 2001) e Damico (2007), o sexo masculino vive sob vigilância em relação aos desvios ou transgressões da masculinidade hegemônica (CONNEL, 1995). Na aula de Folclore, “fazer certo tipo de coisa” (I15) significa macular essa “brutalidade” masculina, expondo-se à cultura homofóbica de seu grupo, sentimento evidente no discurso dos jovens e adolescentes (TONELI, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A opção por este estudo surgiu a partir de um olhar crítico sobre a produção acadêmica dos Estudos de Gênero na EF, que tem identificado e descrito os problemas de gênero e propondo metodologias de ensino inclusivas à EF escolar, como a Co-educação (SARAIVA, 1999). Apesar disso, tais conhecimentos ainda estão distantes da atuação dos professores da educação básica. Interpretamos que a licenciatura em EF deveria ser mediadora entre a produção científica e a futura prática reflexiva e transformadora dos professores em relação à temática de gênero.

Os resultados da análise da grade curricular, das ementas das disciplinas e do PPP nos permitem apontar que há condições favoráveis para que os professores ingressem no mercado de trabalho, apesar da reduzida oferta de conhecimentos provenientes das áreas sócio-humanas e didático-pedagógicas, em detrimento às demais áreas, o que pode restringir a possibilidade dos professores tornarem-se mais críticos em relações às questões de gênero sob viés histórico-cultural.

CORREIA, Marcos Miranda *et al.* O discurso da licenciatura em educação física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 67-83, 2016.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

Percebemos que a inserção da discussão de gênero na licenciatura fica relegada à afinidade, ao conhecimento e ao interesse dos professores pelo assunto, inserindo-se como um tema transversal, abordado ou não ao critério dos professores de cada disciplina. Ao não ser contemplada diretamente na grade, nas ementas e no discurso docente, gênero tende a circular na licenciatura pelo universo consensual (MOSCOVICI, 2003), sem o necessário aprofundamento teórico. Tais práticas são incorporadas pelos futuros discentes em seus estágios/práticas de ensino.

A análise do discurso dos discentes demonstra que esse panorama tende a ser reproduzido pelos mesmos na educação básica. Logo, constatamos que a formação profissional em EF encontra-se desarticulada das questões de gênero identificadas no cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. B.; DEVIDE, F. P. Auto-exclusão nas aulas mistas de educação física escolar: representações de alunas do ensino médio sob enfoque de gênero. **FIEP Bulletin**, Foz do Iguaçu, v. 76. p. 318-321, 2006.

AZEVEDO, A. C. B. de; MALINA, A. Memória do currículo de formação profissional em educação física no Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, Campinas, v. 25, n. 2, p. 129-142, jan. 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3 ed. Lisboa: Edições 70, 2006.

BETTI, I. C. R.; GALVÃO, Z. Ensino reflexivo em uma experiência no ensino superior em Educação Física. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**. Campinas, v. 22, n. 3, p. 105-116, mai. 2001.

BOURDIEU, P. **A dominação masculina**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

BUTLER, J. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

CFE. Resolução. Resolução nº 03. Fixa os mínimos de conteúdo e duração a serem observados nos cursos de graduação em Educação Física (Bacharelado e/ou Licenciatura Plena). Diário Oficial da União, 1987. 10 set. Disponível em: < <http://www.ufpb.br/sods/consepe/resolu/1990/Res0387-cfe.htm> >.

CORREIA, M. M. **Trabalhando com jogos cooperativos: em busca de novos paradigmas na educação física**. Campinas: Papirus, 2006.

SOARES et al. **Metodologia do ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

CONNEL R. W. Políticas da masculinidade. **Educação e realidade**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 185-206, jul./dez. 1995.

COSTA, M. R. F.; SILVA, R. G. A educação física e a co-educação: igualdade ou diferença? **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 43-54, 2002.

DAVID, N. A. N. A formação de professores para a educação básica: dilemas atuais para a educação física. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 119-113, jan. 2002.

DARIDO, S. C. **Educação Física na escola: questões e reflexões**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

DEVIDE, F. P. **Gênero e mulheres no esporte** – história das mulheres nos jogos olímpicos modernos. Ijuí, RGS: Editora UNIJUI, 2005.

FARIA JÚNIOR, A. G. Pesquisa em educação física: enfoques e paradigmas. In: SBDEF - Sociedade Brasileira para o Desenvolvimento da Educação Física. **Pesquisa e produção do conhecimento em educação física**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992. p. 13-33.

FERREIRA, M. S. A competição na educação física escolar. **Motriz**, Rio Claro, v. 6, n.2 p. 97-100, jul/dez. 2000.

GARIGLIO, J. A. **A cultura docente de professores de Educação Física de uma escola profissionalizante: saberes e práticas profissionais em contexto de ações situadas**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro. PUC - Rio. - Educação. 1v. 291 p. 2004.

GOELLNER, S. V. Gênero, Educação Física e Esportes. In: VOTRE, S. (org.). **Imaginário e representações sociais em educação física, esporte e lazer**. Rio de Janeiro: UGF, 2001. p. 215-227.

_____. **Bela, maternal e feminina: imagens da mulher na Revista Educação Physica**. Ijuí: Unijuí, 2005.

GOMES, P. B., SILVA, P; QUEIRÓS, P. Para uma estrutura pedagógica renovada, promotora da co-educação no desporto. In: SIMÕES. A.C.; KNIJNIK, J. D (Org.). **O mundo psicossocial da mulher no esporte: comportamento, gênero, desempenho**. São Paulo: Aleph, 2004. p. 173-189.

HERCULES, E. D.; SILVA, M. M.; SILVEIRA, V. T. Professores (as) de educação física e gênero: algumas contribuições. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO 7, 2006, Florianópolis. **Anais eletrônicos ...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

CORREIA, Marcos Miranda *et al.* O discurso da licenciatura em educação física sobre as questões de gênero na formação profissional em educação física. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 67-83, 2016.

CORREIA, Marcos
Miranda *et al.* O
discurso da licenciatura
em educação física
sobre as questões de
gênero na formação
profissional em
educação física.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 67-83, 2016.

KUNZ, M. do C. **Dança e gênero na escola:** formas de ser e viver mediadas pela Educação Estética. Tese de doutorado. Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Motricidade Humana. 1v. 441 p. 2003.

LOUZADA DE JESUS, M. Aulas mistas e separadas por sexo em uma escola da rede estadual do Rio de Janeiro. In: XIV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte – CONBRACE 2005. **Anais...** Porto Alegre/ RS, 2005. CD-ROM. LOUZADA DE JESUS, M.; VOTRE, S.; DEVIDE, F. Representações docentes acerca da distribuição dos alunos por sexo nas aulas de educação física. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 28, n. 2, p.55-68. 2007.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais:** investigações em psicologia social. Rio de Janeiro, Vozes, 2003.

SARAIVA, M. do C. **Co-educação física e esportes:** quando a diferença é mito. Ijuí: Unijuí, 1999.

SILVA, P; GOMES, P. B; QUEIRÓS, P. Gênero e esporte: a construção de feminilidades e masculinidades. **Lecturas: Educación Física y Deportes. Buenos Aires**, ano 11, n. 96, may. 2006. Disponível em: <<http://www.efesportes.com>>.

STEFANE, C. A. Professores de Educação Física: diversidade e práticas pedagógicas. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Carlos - Educação. 1v. 221 p. 2003.

TONELI, M. J. F. Homofobia em contextos jovens urbanos: contribuições dos estudos de gênero. **Revista de Psicologia da Vetor Editora**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 31-38, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ESCLEROTERAPIA DE HEMANGIOMA ORAL. RELATO DE CASO

Sclerotherapy of oral hemangioma: a case report

Fabiano Rodrigues Palma¹
João Augusto Coutinho Garcia²
Rafael Jung²
Rubens Nazareno Garcia^{1,3}
Francisco Carlos Seeberg Aranha¹

¹Professor Doutor, Curso de Odontologia, Universidade do Vale do Itajaí, SC

²Acadêmico do Curso de Odontologia, Universidade do Vale do Itajaí, SC

³Professor Doutor, Departamento de Odontologia, Universidade da Região de Joinville, SC

PALMA, Fabiano Rodrigues *et al.* Escleroterapia de hemangioma oral. Relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 85-93, 2016.

RESUMO

Introdução: o hemangioma oral é um tumor vascular benigno caracterizado pela proliferação de vasos sanguíneos. Apresenta-se normalmente como mancha ou nódulo arroxeadado, cuja coloração varia do vermelho intenso ao roxo, de acordo com a localização e a profundidade no tecido. As principais queixas dos pacientes portadores de hemangiomas são relacionadas ao distúrbio estético, interferências na função mastigatória e, se estiver em área susceptível a trauma, ao risco de hemorragias. O tratamento pode ser através de uma excisão cirúrgica, bem como métodos menos invasivos como a escleroterapia por fármacos, a laserterapia e a crioterapia. **Objetivo:** relatar um caso de escleroterapia de hemangioma oral em mucosa jugal tratado no Serviço de Diagnóstico Histopatológico do Curso de Odontologia da Universidade do Vale do Itajaí. **Método:** o tratamento preconizado foi a escleroterapia pelo fármaco oleato de monoetanolamina a 5% diluído em soro fisiológico, em três aplicações intralesionais. **Resultado e conclusão:** a terapia esclerosante descrita apresentou-se como técnica segura e confortável ao paciente,

Recebido em: 27/01/2016

Aceito em: 04/04/2016

tanto economicamente quanto clinicamente, quando utilizada com um correto diagnóstico.

Palavras-chave: Hemangioma. Escleroterapia. Lesões do sistema vascular.

ABSTRACT

Introduction: *oral hemangioma is a benign vascular tumor characterized by proliferation of blood vessels. Usually appears as purplish spot or nodule, whose color ranges from deep red to purple, according to the location and depth in the tissue. The main complaints of patients with hemangiomas are related to the esthetic disturbance, interference with chewing and if it is located in an area prone to trauma, the risk of bleeding. Treatment can be by surgical excision as well as less invasive methods such as sclerotherapy by drugs, laser therapy and cryotherapy.* **Objective:** *to report a case of sclerotherapy of an oral hemangioma in the oral mucosa treated in the Diagnostic Histopathology Service of the Dental School at the University of Vale do Itajai.* **Method:** *the treatment of the sclerotherapy was done using 5% ethanalamine oleate diluted in saline solution in three intralesional applications.* **Result and conclusion:** *sclerosing therapy applied to oral hemangiomas shows up a safe and comfortable technique to the patient both economically and clinically when used consistently with a correct diagnosis.*

Keywords: *Hemangioma. Sclerotherapy. Vascular system injuries.*

INTRODUÇÃO

O hemangioma é considerado um tumor vascular benigno, caracterizado por uma fase de crescimento rápido com proliferação de células endoteliais, seguida de uma possível involução gradual. Normalmente são assintomáticos, porém, o crescimento progressivo da lesão pode facilitar injúrias traumáticas locais, causando dor, ulcerações e sangramentos inesperados (SEO *et al.*, 2009). Segundo Neville *et al.* (2009), o termo hemangioma tem tradicionalmente sido usado para descrever uma variedade de anomalias vasculares de desenvolvimento. Segundo George, Mani e Noufal (2014), hemangiomas são verdadeiras neoplasias de células endoteliais e devem ser di-

PALMA, Fabiano
Rodrigues *et al.*
Escleroterapia de
hemangioma oral.
Relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 85-93, 2016.

PALMA, Fabiano
Rodrigues *et al.*
Escleroterapia de
hemangioma oral.
Relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 85-93, 2016.

ferenciados de malformações vasculares que são defeitos localizados de morfogênese vascular.

São usados diferentes procedimentos no tratamento de hemangiomas, como microembolizações, radiação, crioterapia, agentes esclerosantes, excisão cirúrgica e, recentemente, lasers de érbio têm sido utilizados (SATISH *et al.*, 2014). A escleroterapia no tratamento do hemangioma oral está descrita com o uso da substância oleato de monoetanolamina a 5%, que causa total regressão da lesão por fibrose dos espaços endoteliais (DIAS *et al.*, 2013). Este protocolo de terapia esclerosante é eficaz e de baixo custo quando utilizadas baixas concentrações da solução e pequenas doses com aplicações semanais, porém demanda de um correto diagnóstico para que seja válida sua aplicabilidade e resulte em uma satisfatória conclusão do caso (SILVA *et al.*, 2013). Mediante os diversos materiais e técnicas utilizadas para o tratamento do hemangioma cabe ao profissional avaliar o mais indicado, assim como a sua eficácia (ALMEIDA *et al.*, 2014).

OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi relatar um caso de escleroterapia de hemangioma oral em mucosa jugal tratado no Serviço de Diagnóstico Histopatológico do Curso de Odontologia da Universidade do Vale do Itajaí.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho descreve um caso clínico de paciente portador de hemangioma oral atendido no Serviço de Diagnóstico Histopatológico do Curso de Odontologia da Universidade do Vale do Itajaí no primeiro semestre do ano de 2014, que teve o parecer do CEP/Univali No. 902.486, de 04/12/2014. Os dados foram coletados do seu prontuário a partir de Outubro de 2014. O relato do caso foi constituído pela introdução e exposição do caso, contexto e objetivo, anamnese e queixas atuais, avaliação do estado do paciente na primeira consulta, bem como medidas de diagnóstico e terapêutica. Para a elaboração do caso clínico foi feita pesquisa exploratória através de dados primários mediante a busca de informação diretamente do paciente e do profissional, e de dados secundários obtidos a partir da ficha clínica do paciente.

RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

O paciente D. D. B., gênero masculino, 46 anos de idade, melano-derma, etilista, normo reativo, compareceu no Serviço de Diagnóstico Histopatológico do Curso de Odontologia da Universidade do Vale do Itajaí, por encaminhamento da Clínica Integrada do 9º período do curso, apresentando alteração na mucosa jugal, observada durante exame físico. Durante a anamnese, o paciente relatou já ter apresentado lesão diagnosticada como hemangioma no lado oposto da cavidade oral. Ao exame físico, apresentava lesão de coloração arroxeada medindo aproximadamente 20mm em mucosa jugal na região de molares do lado direito (Figura 1).



Figura 1 - Registro fotográfico da primeira consulta.

Fonte: Aranha, FCS.

Ao realizar a manobra semiotécnica de vitropressão, a lesão reagiu adquirindo coloração pálida e diminuição de tamanho, complementando o diagnóstico de hemangioma conforme descrito por Cruz *et al.* (2011) e Assis *et al.* (2009). Estes autores afirmaram que o diagnóstico pode ser estabelecido de forma simples e segura, através da anamnese, exame físico, e por manobras semiotécnicas, como a vitropressão, que consiste na compressão da lesão com uma lâmina de vidro, ocasião em que o hemangioma adquire

PALMA, Fabiano
Rodrigues *et al.*
Escleroterapia de
hemangioma oral.
Relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 85-93, 2016.

PALMA, Fabiano
Rodrigues *et al.*
Escleroterapia de
hemangioma oral.
Relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 85-93, 2016.

coloração pálida, e diminuição de tamanho devido ao esvaziamento vascular.

O tratamento foi feito em três sessões semanais de aplicação intralesional do oleato de monoetanolamina a 5% (Ethamolin, uso adulto, injetável intravenosa, Zest) como agente químico esclerosante diluído em soro fisiológico na proporção 2:1 respectivamente (Figura 2).



Figura 2 - Medicação e seringa utilizados no tratamento.

Fonte: Aranha, FCS.

Utilizando seringa de insulina descartável ultrafina (bd), e injetando lentamente com as punções realizadas próximas à borda da mesma, levou-se a ponta da agulha para o interior da lesão, como descrito em Mota *et al.* (2009). No protocolo terapêutico utilizado, optou-se pela não dissolução do fármaco com nenhuma solução anestésica, priorizando a ação medicamentosa do agente esclerosante (Figura 3).



Figura 3 - Primeira sessão da aplicação intralesional.

Fonte: Aranha, FCS.

Como as sessões foram semanais, já na segunda sessão (14 dias) foi possível observar uma pequena regressão da lesão. Nesse pós-operatório presença de área ulcerada com exposição de tecido conjuntivo levemente epitelizada nos bordos, porém sem sintomatologia dolorosa, sendo relatado apenas uma leve dor, inchaço e a sensação de queimação após a deposição do fármaco no interior do tumor, que não persistiu por mais de 24 horas, como citado em Gomes *et al.* (2006). A injeção de um volume maior do que o recomendado pode levar a necrose tecidual e até desencadear uma reação anafilática em pacientes sensíveis ao fármaco (PEDRON *et al.*, 2008).

Após 21 dias a área onde havia a lesão já apresentava sinais de cicatrização dentro dos padrões de normalidade (Figura 4); e o paciente retornou após 12 meses sem nenhum tipo de recidiva (Figura 5). Foi observado no estudo de Prado *et al.* (2011), que teve caráter retrospectivo de cinco anos em pacientes diagnosticados com hemangioma oral, em pacientes tratados com o oleato de monoetanolamina a 5%, que 100% dos pacientes submetidos a esse tipo de terapia esclerosante apresentaram regressão total das lesões e sem recidiva, afirmando assim, que esta terapia consiste em uma técnica segura e de excelência. Situação similar é descrita por Queiroz *et al.* (2014) quando afirma que a escleroterapia é um método de tratamento viável que pode efetivamente resolver esse tipo de neoplasia vascular, desde que seja corretamente indicada em função de seus benefícios e limitações, sendo o método não cirúrgico mais susceptível a conduzir a recuperação estética e funcional do paciente.

PALMA, Fabiano
Rodrigues *et al.*
Escleroterapia de
hemangioma oral.
Relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 85-93, 2016.

PALMA, Fabiano
Rodrigues *et al.*
Escleroterapia de
hemangioma oral.
Relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 85-93, 2016.



Figura 4 - Aspecto clínico no pós operatório de 21 dias.

Fonte: Aranha, FCS.



Figura 5 – Aspecto clínico no retorno após 12 meses.

Fonte: Aranha, FCS.

CONCLUSÃO

A terapia esclerosante descrita apresentou-se como técnica segura e confortável ao paciente, tanto economicamente quanto clinicamente, quando utilizada com um correto diagnóstico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C.; CAMARGO, W. R. HEMANGIOMA BUCAL: tratamentos preconizados. **Braz. J. Surg. Clin. Res.**, Maringá, v.8, n.2, p. 59-61. set./nov. 2014.

ASSIS, G. M. *et al.* Hemangioma de língua: relato de caso. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.**, Camaragibe, v.9, n.2, p.59-66, abr./jun. 2009.

CRUZ, F. L. G. *et al.* Diagnóstico diferencial de hemangioma por meio de vitropressão. **RGO**, Porto Alegre, v.59, n.1, p.125-129, jan./mar. 2011.

DIAS, G. F. *et al.* Hemangioma bucal em crianças. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, Ponta Grossa, v.19, n.1, p.21-29, jan./jun. 2013.

GEORGE, A.; MANI V.; NOUFAL A. Update on the classification of hemangioma. **J. Oral Maxillofac. Pathol.**, Nova Delhi, v.18, n.4, p.117-120, set. 2014.

GOMES, C. C. *et al.* Mucosal varicosities: case repost treated with monoethanolamineoleate. **Med. oral patol. cir. bucal**, Valencia, v.11, n.1, p. 44-6. 2006.

MOTA, G. A. *et al.* Tratamento de hemangioma com oleato de monoetanolamina: relato de caso. **Rev. Bahiana de Odontol.**, Salvador, v.1, n.1, p.23 – 30, jan. 2009.

NEVILLE, B. W. *et al.* Tumores dos tecidos moles. **Patologia oral & maxilofacial**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009. cap.12, p.540-545.

PEDRON, I. G. *et al.* Opção terapêutica de hemangioma labial. **Rev. Inst. Ciênc. Saúde**, São Paulo, v.26, n.4, p.477-481, maio/ago. 2008.

PRADO, B. N. *et al.* Uso de oleato de etanolamina para hemangiomas da cavidade bucal: um estudo de cinco anos. **Rev. odontol. Univ. Cid. São Paulo**, São Paulo, v.23, n.1, p.5-42, jan./abr. 2011.

QUEIROZ, S. I. M. L. *et al.* Tratamento de hemangioma oral com escleroterapia: relato de caso. **J. Vasc. Bras.**, Rio de Janeiro, v.13, n.3, p. 249-253, jul./set. 2014.

PALMA, Fabiano Rodrigues *et al.*
Escleroterapia de hemangioma oral.
Relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v. 35, n. 1, p. 85-93, 2016.

PALMA, Fabiano
Rodrigues *et al.*
Escleroterapia de
hemangioma oral.
Relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v.
35, n. 1, p. 85-93, 2016.

SATISH, V. *et al.* Capillary hemangioma in maxillary anterior region: a case report. **Int. J. Clin. Pediatr. Dent.**, Nova Delhi, v.7, n.2, p.144–147, maio/ago. 2014.

SEO, J. *et al.* Escleroterapia de hemangioma labial. **Rev. Odonto**, São Bernardo do Campo, v. 17, n. 34, p. 106-112, jul./dez. 2009.

SILVA, W. B. *et al.* Oral capillary hemangioma: a clinical protocol of diagnosis and treatment in adults. **Oral and Maxillofac. Surg.**, Heidelberg, v.18, n.4, p.431-437. nov. 2013.

DIAGNÓSTICO PRECOCE DE PÊNFIGO VULGAR: RELATO DE CASO

Early diagnosis of pemphigus vulgaris: case report

Carlos E. Bertram A.¹

José Burgos²

Hugo E. Galarza Subelza³

José Burgos Ponce⁴

¹Especialista em Periodontia;
Mestre em Implantodontia;
Prática privada– Tarija/
Bolívia.

²Mestre em Endodontia;
Professor da “Universidad
Autónoma Juan Misael Saracho” - Tarija/Bolívia; Prática
privada– Tarija/Bolívia.

³Médico Patologista; Pro-
fessor da “Universidad
Autónoma Juan Misael Saracho - Tarija/Bolívia; Prática
privada– Tarija/Bolívia.

⁴Doutorando em Patologia
Bucal – Faculdade de Odon-
tologia de Bauru, Universi-
dade de São Paulo.

BELTRAM A., Carlos E. *et al.* Diagnóstico precoce de pênfigo vulgar: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 95-100, 2016.

RESUMO

Relatamos um caso de pênfigo vulgar diagnosticado precocemente na consulta odontológica. Indivíduo de 42 anos apresenta-se com lesões bolhosas na mucosa bucal, com tempo de evolução aproximado de quatro meses. O laudo da biopsia incisional foi compatível com pênfigo vulgar. Imediatamente foi encaminhado para realização de exames complementares num centro especializado e, iniciou o tratamento. Geralmente, as lesões em mucosa oral precedem a aquelas em pele, daí a importância do cirurgião dentista no diagnóstico precoce desta doença potencialmente mortal.

Palavras-chave: Pênfigo vulgar. Dentista. Saúde Oral. Diagnóstico precoce.

ABSTRACT

We report a case of pemphigus vulgaris diagnosed early in a dental appointment. Male, 42 years-old, presented with bullous lesions in

Recebido em: 15/11/2015

Aceito em: 22/03/2016

the oral mucosa, which developed within the last four months. The report of incisional biopsy was consistent with pemphigus vulgaris. He was immediately referred to further tests in a specialized center and started treatment. Generally, lesions in the oral mucosa precede those in the skin, hence the importance of the participation of the dentist in the early diagnosis of this potentially deadly disease.

Keywords: *Penphigus vulgaris. Dentist. Oral Health, Early diagnosis.*

BELTRAM A., Carlos E. *et al.* Diagnóstico precoce de pênfigo vulgar: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 95-100, 2016.

INTRODUÇÃO

O pênfigo representa um grupo de doenças autoimunes mucocutâneas, raras, potencialmente mortais, caracterizadas por formações bolhosas no epitélio escamoso estratificado; resultando em bolhas/erosões cutâneas ou mucosas, ou ambas. Afeta menos de 0,5 pacientes por 100.000 indivíduos por ano, e existem múltiplas variáveis; de todas, o pênfigo vulgar (PV) é mais comum (SCULLY e MIGNOGNA, 2008; MUNHOZ *et al.*, 2011); atingindo geralmente a cavidade bucal. Outra variante importante que afeta também a cavidade bucal é o pênfigo paraneoplásico, em geral associado à doença linfoproliferativa. As variantes: pênfigo foliáceo, pênfigo eritematoso, e pênfigo vegetante afetam muito raramente a boca (MUNHOZ *et al.*, 2011; BLACK, MIGNOGNA, SCULLY, 2005).

Todas as formas de pênfigo apresentam autoanticorpos circulantes que se ligam aos queratinócitos, alterando assim a adesão normal célula-célula no epitélio, produzindo acantólise (ROBINSON, LOZADA-NUR, FIEDEN, 1997). A causa subjacente a esse processo autoimune é desconhecida.

RELATO DE CASO

O caso relatado é referente a um paciente do gênero masculino, 42 anos, que se apresenta com a queixa principal de “ardência na boca”, relacionada à aparição de bolhas, em diferentes regiões da mucosa bucal. As lesões, segundo relato do paciente, aparecem entre pequenos períodos de remissão, com tempo de evolução de aproximadamente quatro meses. Entre os medicamentos já utilizados pelo paciente encontram-se alguns antivirais, porém sem melhora do quadro clínico. Adicionalmente, ele relata que o diagnóstico, após consulta em outros centros médicos, foi inconclusivo.

BELTRAM A., Carlos
E. *et al.* Diagnóstico
precoce de pênfigo
vulgar: relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 95-100, 2016.

Clinicamente, observamos lesões bolhosas com rompimento do epitélio superficial, resultando em úlceras, principalmente situadas na mucosa jugal de fundo de vestibulo (figura 1). Foi realizado Sinal de Nikolski, com resultado negativo. As hipóteses diagnósticas sugeridas foram: PV, penfigóide das membranas mucosas e líquen plano erosivo. A biópsia incisional de uma das áreas afetadas foi enviada para análise histopatológica. Os cortes microscópicos revelaram um fragmento de mucosa bucal revestido por epitélio pavimentoso estratificado com áreas de separação suprabasal, apresentando células acantolíticas e, superficialmente, fragmentos de revestimento epitelial paraqueratinizado. Subjacente, o tecido conjuntivo fibroso revelava infiltrado inflamatório mononuclear subepitelial difuso e vasos sanguíneos (figuras 2 e 3). Assim, o diagnóstico foi compatível com PV; indicando a necessidade da realização de exames complementares, como imunofluorescência direta, para estabelecer o diagnóstico definitivo. Desta forma, o paciente foi encaminhado para um centro especializado, em que o diagnóstico de PV foi confirmado e iniciou-se o tratamento, com ótima evolução clínica, retornando para a consulta com melhora evidente.



Figura 1 - Lesão bolhosa em fundo de vestibulo.

BELTRAM A., Carlos E. *et al.* Diagnóstico precoce de pênfigo vulgar: relato de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 95-100, 2016.

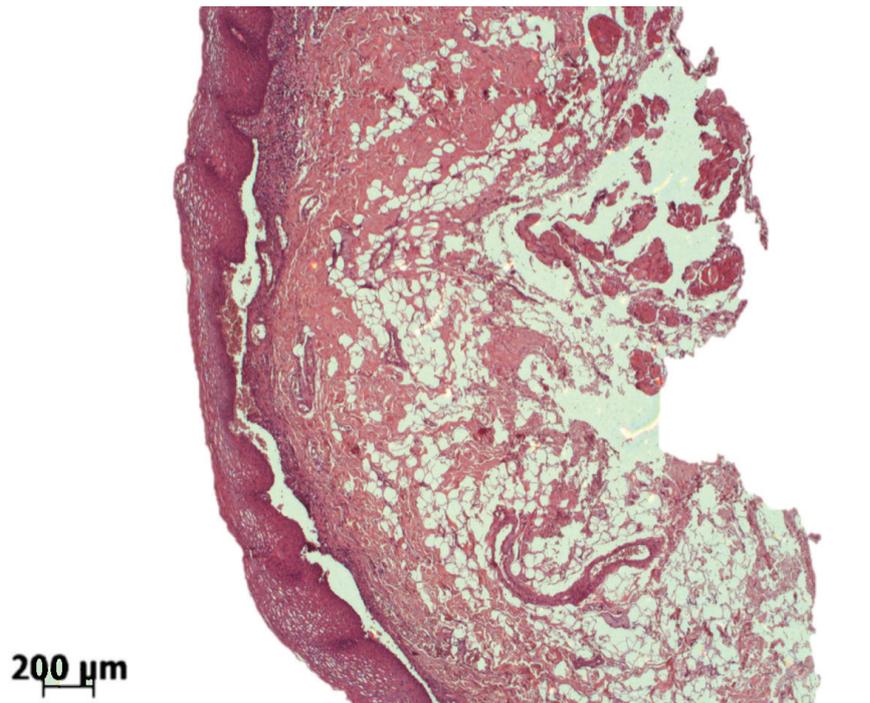


Figura 2 - Microfotografia exibindo área de separação suprabasal do revestimento epitelial.

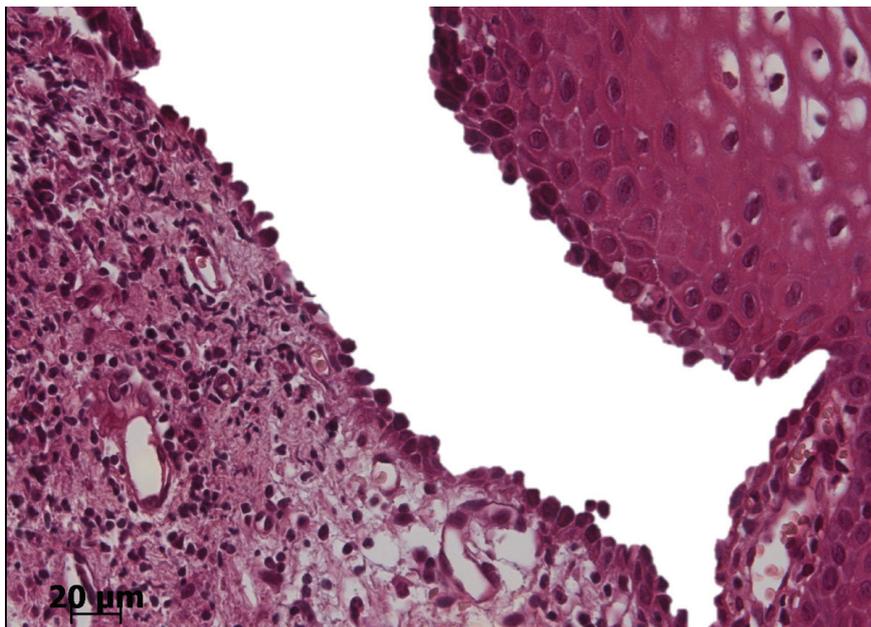


Figura 3 - Microfotografia revelando separação intraepitelial, com queratinócitos basais “em fila de lápides”.

BELTRAM A., Carlos
E. *et al.* Diagnóstico
precoce de pênfigo
vulgar: relato de caso.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 95-100, 2016.

DISCUSSÃO

Em geral, existe um intervalo de aproximadamente cinco meses entre a aparição das lesões bucais do PV e a difusão deles em pele; sendo que, a aparição de lesões unicamente na pele acontece em 10% a 15% dos indivíduos afetados pela doença (ROBINSON, LOZADA-NUR, FIEDEN, 1997). Os primeiros sinais de surgimento, comumente ocorrem em áreas da mucosa oral acometidas a trauma de fricção (MUNHOZ *et al.*, 2011).

Entre os diagnósticos diferenciais do PV encontram-se o penfigóide benigno das membranas mucosas e o líquen plano erosivo (BYSTRYN, RUDOLPH, 2005) e, devido a essa semelhança clínica com estas doenças, o diagnóstico de PV, e outras doenças bolhosas, estão baseadas em 3 conjuntos independentes de critérios: características clínicas, histopatológicas e provas imunológicas (MUNHOZ *et al.*, 2011; BYSTRYN, RUDOLPH, 2005).

Com base nos critérios clínicos, histopatológicos e imunopatológicos, doenças bolhosas autoimunes classificam-se em quatro grandes grupos: doenças pênfigo, doenças penfigóide, epidermólise bolhosa e dermatite herpetiforme (MIHAI, SITARY, 2007).

Robinson *et al.* apresenta casos de PV em que o diagnóstico diferencial foi eritema multiforme (7 casos); líquen plano erosivo (2 casos); penfigóide (1 caso) e candidose (1 caso).

Inicialmente, o diagnóstico de uma doença bolhosa autoimune é sugerido pelos achados clínicos e histopatológicos. Para o exame histológico de rotina, é realizada a biopsia de uma vesícula/bolha fresca (menos de 24 horas de formação), de preferência totalmente incluso no tecido perilesional, e processado para coloração de hematoxilina e eosina (H&E). O laudo histopatológico de PV revela acantólise com escasso infiltrado inflamatório. A separação se produz na camada suprabasal do epitélio, deixando uma única camada de queratinócitos basais junto à membrana basal dérmica-epidérmica (“em fila de lápides”). No entanto, o diagnóstico de uma doença bolhosa autoimune requer a detecção de tecido ligado a autoanticorpos circulantes na pele e/ou membranas mucosas. A microscopia de imunofluorescência direta de pele perilesional dos pacientes com PV revela depósitos intercelulares de IgG y C3 (ROBINSON, LOZADA-NUR, FIEDEN, 1997).

Corticosteroides são fármacos selecionados para tratamento do PV; consiste numa fase inicial que tenta encontrar uma dose mínima efetiva para cada indivíduo em particular, exigindo assim avaliação da história da doença e acompanhamento de perto, monitorando os pacientes uma vez por semana, até atingir o controle quase completo

dos sinais e sintomas; a partir desse momento o controle pode ser realizado a cada mês (MUNHOZ *et al.*, 2011).

Os efeitos secundários da terapia a curto prazo podem incluir dor de cabeça, insônia, retenção de líquido, mudanças de humor, e aumento do apetite e peso (ROBINSON, LOZADA-NUR, FIEDEN, 1997).

A morbidade e mortalidade do PV estão relacionadas com a extensão doença, dose máxima de esteroides sistêmicos requeridos para induzir a remissão, e presença de outras doenças. O prognóstico é pior em pacientes com doença extensa e em pacientes de idade avançada.

É importante salientar que o diagnóstico neste caso foi estabelecido pela presença de lesões orais, destacando assim a importância dos cirurgiões-dentistas no diagnóstico precoce do PV, doença que pode provocar a morte do paciente (ROBINSON, LOZADA-NUR, FIEDEN, 1997; BYSTRYN, RUDOLPH, 2005).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração da Profa. Dra. Vanessa Soares Lara na obtenção das imagens microscópicas.

REFERÊNCIAS

BYSTRYN, J.C. RUDOLPH, J.L. Pemphigus. **Lancet**. New York, v. 366, n. 9479, p. 61-73, 2005.

BLACK, M; MIGNOGNA, M.D., SCULLY, C. Number II. Pemphigus vulgaris. **Oral Dis**. Copenhagen, v. 11, n. 3, p. 119-30, 2005.

MIHAI. S.; SITARU, C. Immunopathology and molecular diagnosis of autoimmune bollous diseases. **J Cell Mol Med**. Oxford, v. 11, n. 3, p. 462-81, 2007.

MUNHOZ Ede A; CARDOSO, C.L; BARRETO. J.A; SOARES, C.T; DAMANTE, J.H. Severe manifestation of oral pemphigus. **Am J Otolaryngol**. Cherry Hill, v. 32, n. 4, p.338-42, 2011.

ROBINSON, J.C.; LOZADA-NUR, F.; FRIEDEN, I. Oral pemphigus vulgaris: a review of the literature and a report on the management of 12 cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**. New York, v. 84, n. 4, p.349-55, 1997.

SCULLY, C., MIGNOGNA, M. Oral mucosal disease: pemphigus. **Br J Oral Maxillofac Surg**. Edinburgh, v. 46, p.272-7, 2008.

BELTRAM A., Carlos E. *et al.* Diagnóstico precoce de pênfigo vulgar: relato de caso. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 95-100, 2016.

PROFILAXIA ANTIBIÓTICA NO CONTEXTO DE CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES RETIDOS EM PACIENTES SAUDÁVEIS: É JUSTIFICÁVEL?

Antibiotic prophylaxis in the context of impacted third molar surgery in health patients: is it justifiable?

Marlus da Silva Pedrosa¹

Sâmmea Martins Vieira¹

Flávia Ennes Dourado Ferro²

Juscelino Lopes da Silva³

José Guilherme Férrer Pompeu⁴

Marcia Socorro da Costa Borba⁵

¹Odontologia, Faculdade Integral Diferencial – FACID DeVry

²Professora, Faculdade Integral Diferencial – FACID DeVry, Mestre em Ciências e Saúde, UFPI.

³Professor, Faculdade Integral Diferencial – FACID DeVry, Doutorando em Ciências da Saúde, UFPI

⁴Doutor em Odontologia Preventiva e Social, UPE

Membro Imortal da Academia de Ciências do Piauí
Professor Associado, Universidade Federal do Piauí - UFPI

⁵Professora, Faculdade Integral Diferencial – FACID DeVry, Doutora em Clínica Odontológica, UNICAMP

Recebido em: 16/12/2015

Aceito em: 23/02/2016

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

RESUMO

Introdução: as cirurgias em terceiros molares retidos são procedimentos frequentes na prática clínica de cirurgiões-dentistas e estão associadas com inúmeras complicações trans e pós-operatórias. Alguns autores recomendam a utilização de antibióticos locais e sistêmicos com o intuito de prevenir essas complicações. Não obstante, a profilaxia antibiótica para extração de terceiros molares é objeto de controvérsias no tocante à sua eficácia com relação a prevenção de complicações pós-cirúrgicas onde evidências científicas acerca de suas vantagens e desvantagens ainda são limitadas. **Objetivo:** o presente trabalho objetivou buscar na literatura vigente evidências científicas acerca do papel da profilaxia antibiótica para prevenção

ou redução de complicações infecciosas pós-operatórias no contexto das cirurgias em terceiros molares retidos em pacientes saudáveis. **Método:** para tal, realizou-se uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório bases de dados eletrônicas SciELO, PubMed, EBSCO, EMBASE, LILACS, BIREME e Oviatt Library por artigos publicados em inglês e português nos últimos 5 anos, utilizando como descritores: amoxicilina/amoxicilin, antibioticoprofilaxia/antibiotic treatment, cirurgia odontológica/oral surgery, e dente serotino/third molar. Após o levantamento bibliográfico, procedeu-se com a seleção, tradução, leitura analítica e análise dos dados colhidos. **Conclusão:** existem controvérsias no tocante ao uso profilático de antibióticos para prevenção de complicações inflamatórias pós-operatórias em se tratando de cirurgia de terceiros molares retidos. No entanto, é possível afirmar com base na literatura vigente que no contexto de pacientes saudáveis, essa prática deve desencorajada.

Palavras-Chave: Amoxicilina. Antibiótico. Profilaxia. Dente Serotino

ABSTRACT

Introduction: *impacted third molar surgeries are common procedures in the clinical practice of dentists and are associated with several trans and postoperative complications. Some authors recommend the use of local and systemic antibiotics in order to prevent post-operative complications. However, antibiotic prophylaxis for third molar extraction is the object of controversy regarding its efficacy to the prevention of post-surgical complications in which scientific evidence about its advantages and disadvantages is still limited.*

Objective: *this study aimed to search, in the current literature, for scientific evidences regarding of the role of antibiotic prophylaxis to prevent or to reduce postoperative complications in the context of impacted third molar surgeries in healthy patients.*

Methods: *in order to achieve such purpose, it was carried out an exploratory literature review on the electronic databases SciELO, PubMed, EBSCO, EMBASE, LILACS, BIREME and Oviatt Library, searching for articles published in English and Portuguese in the last five years, using as keywords: amoxicillina/amoxicillin, antibiótico/antibiotic treatment, cirurgia odontológica/ oral surgery and Dente Serotino/ third molar. Following the literature review, it was conducted a selection, translation, analytical reading and analysis of the data collected. Conclusion: by way of general conclusion, there are some controversies regarding the prophylactic use of antibiotics to prevent*

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

postoperative inflammatory complications in the case of third molars surgery. However, it can be said that based on the current literature in the context of healthy patients this practice should be discouraged.

Keywords: *Amoxicillin. Antibiotic prophylaxis. Third Molar*

INTRODUÇÃO

A extração de terceiros molares é um dos procedimentos mais comuns na prática clínica de cirurgiões-dentistas em todo o mundo. Estima-se que anualmente, somente nos Estados Unidos, cerca de 10 milhões de terceiros molares são extraídos de aproximadamente 5 milhões de indivíduos resultando em um faturamento da ordem de 3 bilhões de dólares todos os anos (FRIEDMAN, 2007). A ocorrência de pericoronarites, cáries, periodontites, cistos ou tumores associados aos órgãos dentários, indicações ortodônticas ou protéticas, cirurgias ortognáticas, bem como impatações dentárias, representam os principais motivos associados à extração de terceiros molares (MCARDLE; MCDONALD; JONES, 2013; AZENHA *et al.*, 2013; STEED, 2014; ABDULAI *et al.*, 2014).

Dente retido, incluso ou impactado, conota uma situação patológica em que, chegada a sua época de erupção, o dente falha em atingir sua posição funcional normal (WAHID *et al.*, 2013). Apesar de ser tida como uma condição sem etiologia claramente estabelecida, a falta de espaço para erupção é considerado um importante fator para impatação do órgão dentário (OLIVE; BASFORD, 1981; SVENDSEN; MAERTENS, 1997) onde na literatura, é relatado com uma frequência de 9,5% a 68% e maior predileção ao sexo feminino (ANDREASEN; PETERSEN; LASKIN, 1997; QUEK *et al.*, 2003; LIMA *et al.*, 2012; SECIC *et al.*, 2013)

Nesse sentido, não sendo capaz de atingir o plano oclusal e participar da realização das funções mastigatórias do indivíduo, preconiza-se a sua extração que, em alguns casos é acompanhada por complicações infecciosas ou inflamatórias.

A portaria nº 930 de 27 de agosto de 1992 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1992), revogada pela portaria nº 2.616 de 12 de maio de 1998 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998), classifica as cirurgias de terceiros molares como contaminadas. Isto é, realizadas em tecidos recentemente traumatizados e abertos, colonizados por flora bacteriana abundante, cuja descontaminação seja difícil ou impossível, bem como todas aquelas em que tenham ocorrido falhas técnicas grosseiras. Como consequência, a profilaxia antimicrobiana para re-

dução de complicações pós-operatórias é bastante preconizada na prática cirúrgica de terceiros molares.

Existem controvérsias no tocante ao uso profilático de antibióticos para prevenção de complicações inflamatórias e infecciosas pós-operatórias em se tratando de cirurgia de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou, através de uma revisão literária, analisar as evidências científicas que justifiquem ou não o uso profilático do antibiótico amoxicilina para profilaxia antibiótica em extrações de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis.

MÉTODOS

Pesquisa bibliográfica exploratória de caráter descritivo nas bases de dados eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), e Public Medline (PUBMED), EBSCO, EMBASE, LILACS, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS – BIREME) e Oviatt Library.

A busca pelos periódicos foi realizada nos meses de agosto a novembro de 2015, utilizando os termos de busca amoxicilina OR amoxicillin AND antibioticoprofilaxia OR antibiotic treatment AND cirurgia odontológica OR oral surgery AND dente serotino OR third molar.

Foram utilizados como critérios de inclusão: artigos originais e ensaios clínicos duplos ou triplos cegos randomizados nos idiomas português e inglês, publicados entre 2010 e 2015. Foram excluídos relatos de casos e publicações não condizentes com o os critérios de inclusão.

Após a obtenção do material bibliográfico, procedeu-se com a seleção, tradução, leitura exploratória e analítica dos artigos pesquisados atentando sempre para cumprimento dos objetivos desse trabalho de revisão literária.

REVISÃO DE LITERATURA

Complicações Inflamatórias e Infecciosas Pós-Operatórias Frequentes

A American Society of Anaesthesiologists (2014) propôs uma classificação para normatização da avaliação do paciente (Quadro 1) a qual traz em seu escopo a classificação em ASA I, ASA II, ASA III, ASA IV, ASA V, ASA VI e E, bem como exemplos de fácil entendimento à essas categorias.

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

QUADRO 1 – Classificação do estado físico de saúde do paciente segundo a Associação Americana de Anestesiologia (American Society of Anesthesiologists)

Classificação do Status Físico segundo a ASA	Definição	Exemplos, incluindo, mas não se limitando a:
ASA I	Paciente saudável.	Paciente saudável, não fumante que não consome ou consome o mínimo de bebida alcoólica.
ASA II	Paciente com doença sistêmica leve ou moderada	Doenças leves sem limitações funcionais substantivas. Exemplos incluem (mas não se limitam): fumantes ativos; pessoas que consomem bebida alcoólica socialmente; grávidas; obesos ($30 < \text{IMC} < 40$); diabetes e pressão arterial controlada; doença pulmonar leve.
ASA III	Paciente com doença sistêmica severa	Limitações funcionais substantivas; uma ou mais doenças moderadas ou severas; Exemplos incluem (mas não se limitam a): diabetes e pressão arterial pobremente controlados; obesidade mórbida ($40 \leq \text{IMC}$); Hepatite ativa; dependentes ou consumidores abusivos de álcool; portadores de marca-passo; pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica; moderada redução da fração de ejeção ventricular; doentes renais em estágio final realizando hemodiálises; Infantes prematuros; histórico (>3 meses) de infarto do miocárdio, AVC, ataque isquêmico transitório; doença arterial coronariana.

ASA IV	Paciente com doença sistêmica severa com risco constante de vida constante	Exemplos incluem (mas não se limitam a): histórico recente (<3 meses) de infarto do miocárdio, AVC, ataque isquêmico transitório; doença arterial coronariana; pacientes com isquemia cardíaca ou disfunção valvar severa; severa redução da fração de ejeção ventricular; sepse; Coagulação intravascular disseminada; Doenças respiratórias agudas; doentes renais em estágio final não realizando hemodiálise.
ASA V	Paciente moribundo com perspectiva de óbito com ou sem cirurgia	Exemplos incluem (mas não se limitam a): rompimento de aneurisma da aorta abdominal e torácica; trauma massivo; hemorragia intracraniana; isquemia em face de patologia cardíaca significativa ou múltipla disfunção dos órgãos.
ASA VI	Paciente com morte cerebral, mantido em ventilação controlada e perfusão, para doação de órgãos (transplante)	
E	Cirurgia de emergência	A emergência é definida como existindo um atraso no paciente o que poderia levar um aumento significativo na ameaça de vida ou partes do corpo.

Fonte: American Society of Anesthesiologists, 2014.

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

Com essa classificação, visa-se a possibilidade de se obter um cuidado adequado ao paciente, o qual deverá alicerçar-se na observação de suas implicações bem como em uma melhor atenção na aplicação dos tratamentos e terapias propostos na prática cirúrgica médica e odontológica (CARVALHO *et al.*, 2010; ALENCAR; ANDRADE; CATÃO, 2010; PETRANKER; NIKOYAN; OGLE *et al.*, 2012; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2014).

As cirurgias em terceiros molares retidos em pacientes saudáveis (ASA I e ASA II) são procedimentos frequentes na rotina clínica de cirurgiões-dentistas e estão associadas com inúmeras complicações trans e pós-operatórias. Entretanto, se torna relevante ressaltar que o risco de infecção pós-operatória é considerado relativamente baixo (MOREIRA; ANDRADE, 2011).

Dentre os acidentes e complicações vivenciados nas cirurgias de remoção de terceiros molares retidos se destacam: hemorragias, alveolites, dor, edema, trismo, injúria ao nervo alveolar inferior, infecções abrangendo espaços faciais, injúrias em dentes adjacentes, fratura óssea da tuberosidade maxilar e da mandíbula, comunicações buco-sinusais, problemas periodontais em dentes adjacentes, e deslocamento de dentes para regiões anatômicas nobres (ANDRADE *et al.*, 2012; AZENHA *et al.*, 2013; OSUNDE; SAHEEB; BASSEY, 2014).

Somando-se a isso, a literatura relata que as complicações pós-operatórias imediatas e tardias comumente presenciadas após a cirurgia de terceiros molares são dor, trismo, edema, alveolite, e infecção no sítio cirúrgico (RODRIGUES *et al.*, 2015) quando fatores como queixa principal, gênero, idade, angulação dos molares impactados, necessidade de osteotomia e odontosseção predizem ou tem impacto na incidência dessas complicações (MALKAWI, AL-OMIRI, KHRAISAT, 2010; MANSURI; ADBULKAYUM, 2013). O fumo e uso de contraceptivos orais (OSUNDE; SAHEEB; BASSEY, 2014) bem como a duração do procedimento cirúrgico pode também ser considerados fatores de risco para a manifestação de complicações infecciosas pós-operatórias (MOREIRA; ANDRADE, 2011), porém, ao contrário do que se pensa, a inexperiência do profissional de odontologia não representa um fator modificador determinante às taxas de acidentes e complicações em cirurgias de terceiros molares inclusos (AZENHA *et al.*, 2013).

Antibioticoprofilaxia em Cirurgias de Terceiros Molares Retidos

Antibióticos são substâncias químicas produzidas por microrganismos vivos ou por meio de processos semissintéticos que tem a capacidade de impedir o crescimento ou destruir microrganismos patogênicos (OLIVEIRA *et al.*, 2011; MARTIN, 2015) representando uma das formas mais bem sucedidas empregadas em tratamentos médicos (LIN, 2015) onde em odontologia, seu uso é bastante preconizado devido a sua relevância na profilaxia de infecções em pacientes em risco de contração de doenças de caráter microbiano (PATAIT *et al.*, 2015).

Nesse sentido, em virtude do fato da cavidade oral abrigar uma extensa variedade de microrganismos patogênicos (DEWHIRST *et al.*, 2010; LING *et al.*, 2010; DIAZ *et al.*, 2012; SCANNAPIECO, 2013; WADE, 2013), a prescrição de antibióticos é rotineiramente relatada como forma de tratar infecções odontogênicas e não-odontogênicas bem como para prevenir quadros patológicos locais e sistêmicos em determinados procedimentos odontológicos (RAMU; PADMANABHAN, 2012).

A prescrição antibiótica profilática em se tratando de cirurgia de extração de terceiros molares se dá basicamente sob três formas de administração: em dose única pré-operatória, em doses múltiplas no pós-operatório ou utilizando as duas formas concomitantemente (MILANI *et al.*, 2012). Entretanto, essas condutas não seguem um protocolo baseado em evidências científicas (ROMAGNA *et al.*, 2008; ZANNATA *et al.*, 2011) onde muitos profissionais se sentem inseguros com relação ao prescrição ou não desses medicamentos, principalmente no que tange a sua posologia (DEL FIOLE *et al.*, 2010; SOUZA; SILVA; BRITO, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Corroborando com isso, ainda é significativo o desconhecimento por parte de profissionais e acadêmicos de odontologia os conceitos e aplicações de antibioticoterapia, profilaxia antimicrobiana e terapêutica medicamentosa (TRENTO *et al.* 2014). Assim, o termo profilaxia antibiótica refere-se à administração prévia de antibiótico em pacientes que não apresentam sinais e sintomas de infecção estabelecida e que por prevenção é utilizada em pacientes de “alto risco” que serão submetidos a procedimentos odontológicos, impedindo, assim, que se instale um processo infeccioso (COSTA, FERREIRA, 2011).

Nesse sentido, profilaxia antimicrobiana pode ser empregada para prevenção de infecções, mas seu uso deve ser limitado a casos específicos e sua indicação deve levar em consideração a toxicidade e a resistência microbiana (ENZLER; BERBARI; OSMON, 2011;

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

BELL *et al.*, 2014) onde é tido como alarmante o fato de que determinadas espécies bacterianas estão se tornando cada vez mais resistentes (ORZECZOWSKA-WYŁĘGAŁA *et al.*, 2014). Tal fato requer atenção da comunidade científica a fim de que se possa delinear um código global de conduta para utilização de antibióticos onde devem ser implementadas estratégias para contornar a resistência bacteriana a tais medicamentos (CANTÓN; MOROSONI, 2010; LAXMI-NARAYAN *et al.*, 2013; JOHNSON, 2015)

No contexto das exodontias de terceiros molares, o uso de antibióticos deve ser considerado apenas quando: paciente apresentar sintomatologia prévia, posição desfavorável do órgão dentário, necessidade de osteotomia e odontosseção, tempo cirúrgico estendido, deficiente higiene oral ou idade avançada (rodrigues *et al.*, 2015). Não obstante, segundo evidências científicas vigentes (TORES-LAGARES, 2010; RODRIGUES *et al.* 2015), a melhor forma de prevenir complicações inflamatórias e pós-operatórias permanece como sendo o controle vigoroso da cadeia asséptica e a utilização de técnicas cirúrgicas apropriadas.

Evidências Científicas

Terapia ou profilaxia antibiótica para extração de terceiros molares é objeto de controvérsia no tocante à sua eficácia na prevenção de complicações pós-cirúrgicas onde evidências científicas acerca de suas vantagens e desvantagens ainda é limitada (LIMA; ALMEIDA; FELINO, 2014). No entanto, Zannata e colaboradores (2011), em estudo com 48 cirurgiões-dentistas atuantes no Rio Grande do Sul, encontraram que 89,9% dos cirurgiões-dentistas utilizam profilaxia pré-operatória e 100% dos mesmos realizam profilaxia pós-operatória.

Siddiqui *et al.* (2010) conduziram um estudo prospectivo randomizado duplamente cego e controlado por placebo com o objetivo de avaliar a eficácia clínica da amoxicilina para prevenção de complicações pós-operatórias em pacientes saudáveis os quais tiveram 380 terceiros extraídos. Os autores concluíram que a profilaxia antibiótica não se mostrou estatisticamente eficaz para redução de complicações infecciosas.

Em um estudo realizado em dois grupos, um submetido a profilaxia antibiótica com amoxicilina 500mg de 8 em 8 horas por sete dias e outro que não recebeu nenhuma medicação antibiótica, Moura e colaboradores (2011) verificaram que não houve diferença estatisticamente significativa com relação ao edema e trismo após as exo-

dontias de terceiros molares retidos, com ou sem o uso de antibiótico. Porém, os autores relataram a existência de uma diferença estatisticamente significativa em relação à dor nos períodos pós-operatórios entre o grupo controle e experimental, sendo essa, maior quando não foi utilizado o antibiótico.

López-Cédrum *et al.* (2011), em um estudo duplamente cego e randomizado, visando avaliar a ocorrência de complicações pós-operatórias em 123 pacientes que receberam amoxicilina no pré-operatório, no pós-operatório, e nas duas rotinas concomitantemente, atestaram uma grande eficácia na utilização do antibiótico amoxicilina para prevenção de complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a cirurgia de terceiros molares em relação ao grupo controle.

Milane e demais pesquisadores (2012), em estudo prospectivo realizado com 32 pacientes com o intuito de avaliar clinicamente a eficácia da amoxicilina ministrada em múltiplas doses no pós-operatório de terceiros molares inferiores, verificaram que a administração de antibiótico (amoxicilina 1g) a em dose única pré-operatória e em doses múltiplas pós-operatórias (amoxicilina 500 mg 8/8hrs) não se mostrou mais eficaz do que a administração somente em dose única considerando parâmetros tais como: trismo, edema facial, e temperatura corporal.

Sane *et al.* (2014) avaliaram a eficácia da profilaxia pós-operatória em terceiros molares inferiores impactados em pacientes saudáveis (ASA I e ASA II) e concluíram que antibióticos devem ser utilizados somente quando houver necessidade e no mais, não recomendam uso rotineiro e indiscriminado de antibióticos para remoção cirúrgica de terceiros molares impactados. Seguindo essa linha, Soodan *et al.* (2014) também não recomendam a prescrição profilática de antibióticos para maioria das cirurgias dento alveolares em pacientes saudáveis.

Orora *et al.* (2014) em um trabalho prospectivo duplamente cego e randomizado controlado por placebo desenvolvido com 48 pacientes, dos quais foram extraídos 96 terceiros molares, visaram avaliar o a eficácia clínica da amoxicilina (500 mg) combinada ao clavulanato de potássio (125mg) na prevenção de complicações inflamatórias. Os resultados desse trabalho atestam que em relação ao grupo controle não houve diferença estatisticamente significativa com relação à ocorrência de eritema, deiscência, edema e dor. Entretanto, os dados foram significativos no que rege a manifestação de osteíte alveolar, sendo que esta se mostrou mais presente no grupo controle.

Xue *et al.* (2015), na tentativa de compreender os efeitos da profilaxia antibiótica em complicações pós-operatórias após a extração

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

de terceiros molares inferiores impactados em 207 pacientes, concluíram que a profilaxia antibiótica no contexto da remoção de terceiros molares impactados não contribuiu para melhor cicatrização do ferimento, menor sensação de dor, ou aumento de abertura bucal.

Corroborando com isso, Isordia-Spinosa *et al.* (2015) através de uma revisão sistemática de literatura e meta-análise para avaliar o risco infecção nas feridas cirúrgicas e efeitos adversos em cirurgias de terceiros molares, evidenciaram que amoxicilina administrada antes ou depois do procedimento cirúrgico não reduzia o risco de infecção em pacientes saudáveis, sugerindo que seu uso profilático e pós-operatório não apresenta nenhum efeito e portanto, a descontinuação de sua prática deveria ser considerada nesses casos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem determinadas controvérsias no tocante ao uso profilático de antibióticos para prevenção de complicações infecciosas e inflamatórias pós-operatórias em se tratando de cirurgia de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis.

Alguns estudos atestaram a eficácia na utilização do antibiótico amoxicilina para prevenção de complicações pós-operatórias em relação ao grupo controle. Não obstante, outros estudos mostram que essa prática não apresenta eficácia clínica comprovada.

Diante das evidências científicas vigentes, é possível afirmar que o emprego da antibióticoprofilaxia no contexto investigado, não apresentou resultados clínicos significativos. Nesse sentido, essa prática deve ser desencorajada.

REFERÊNCIAS

ABDULAI, A. E. *et al.* Indications for surgical extraction of third molars: a hospital base study in Accra, Ghana. **International Journal of Medicine and Biomedical Research**, Osun, v. 3, n. 3, 2014.

ALENCAR, C. R. B.; ANDRADE, F. J. P.; CATÃO, M. H. C. V. Cirurgia oral em pacientes idosos: considerações clínicas, cirúrgicas e avaliação de riscos. **RSBO**, Joinville, v. 8, n. 2, p. 200-10, 2011.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. The Pediatrician's role in the evaluation and preparation of pediatric patients undergoing anesthesia. **Pediatrics**, Springfield, v.134, n. 3, 2014.

AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS. **ASA Physical Status Classification System**. ASA House of Delegates, 2014. Disponível em: < <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>>.

ANDRADE, V. C. et al. Complicações e acidentes em cirurgias de terceiros molares – Revisão de Literatura. **Saber Científico Odontológico**, Porto Velho, v. 2, n. 1, p. 27 – 44, 2012.

ANDREASEN, J. O; PETERSEN, J. K; LASKIN, D. M. **Textbook and color atlas of tooth impactions—diagnosis: treatment and prevention**. Copenhagen: Munksgaard, 1997.

ARTEAGOITIA, A. D. et. al. , Efficacy of amoxicillin/clavulanic acid in preventing infectious and inflammatory complications following impacted mandibular third molar extraction, **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**. New York, v. 100, n. 1, p. 11–18, 2005.

AZENHA, M. R. et al. Accidents and complications associated to third molar surgeries performed by dentistry students. **Oral Maxillofac Surg**, Berlin, v. 18, p. 459–464, 2014.

BERGE T. I. Visual analogue scale assessment of postoperative pain and swelling. **Acta Odontol Scand**, Abingdon, v. 46, p. 233–240, 1988.

BELL, B. G. et al. A systematic review and meta-analysis of the effects of antibiotic consumption on antibiotic resistance. **Infectious Diseases**, London, 14:13, 2014.

CARVALHO, R. W. F. et al. O paciente cirúrgico: parte I. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v. 10, n.4 , p.85-92, 2010.

CANTÓN, R; MOROSINI, M. I. Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics, **FEMS Microbiol Rev.**, Amsterdam, v. 35, p. 977–991, 2011.

COSTA. A. A.; FERREIRA, A. C. R Evolução do protocolo padrão de profilaxia antibiótica à endocardite bacteriana. **Revista Pró-universUS**, Vassouras, v. 2, n. 1, p. 65-74, jan./jun., 2011

DEL FIOLE, F. S. et al. Perfil de prescrições e uso de antibióticos em infecções comunitárias. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 68-72, 2010.

DEWHIRST, F. E et al. The human oral microbiome. **J Bacteriol**, Washington, v. 192, 2010.

PEDROSA, Marlus da Silva et al. Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

PEDROSA, Marlus da Silva *et al.* Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

DIAZ, P. I. Using high throughput sequencing to explore the biodiversity in oral bacterial communities. **Molecular Oral Microbiology**, Copenhagen, v. 27, n. 3, 2012.

ENZLER, M. J.; BERBARI, E.; OSMON, D. R. Antimicrobial prophylaxis in adults. **Mayo Clin Proc.** Oxford, v. 86, n. 7. P. 686-701, 2011

FRIEDMAN, J. W. The prophylactic extraction of third molars: a public health hazard. **American Journal of Public Health**, New York, v. 97, n. 9, p. 1554–1559, 2007.

HALPERN, L. R.; DODSON, T. B. Does prophylactic administration of systemic antibiotics prevent postoperative inflammatory complications after third molar surgery?. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 65, n. 2, p. 177–185, 2007.

HATTAB, F. N; FAHMY, M. S; RAWASHEDEH, M. A. Impaction status of third molars in Jordanian students. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod**, New York, v. 79, n. 1, p. 24–29, 1995.

ISIORDIA-ESPINOZA, M. A. et al. Risk of wound infection and safety profile of amoxicillin in healthy patients which required third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. **The British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Edinburgh, v. 53, n. 9, p. 796-804, 2015.

JOHNSON, A. P. Surveillance of antibiotic resistance, **Phil. Trans. R. Soc.**, London, v. 370, 2014.

LAXMINARAYAN, R. et al. Antibiotic resistance—the need for global solutions, **The Lancet Infectious Diseases Commission**, New York, v. 13, 2013.

LIMA, C. J et al. Evaluation of the agreement by examiners according to classifications of third molars. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, Valencia, v. 17, p. 281-216, 2012.

LIMA, R. C.; ALMEIDA, R. F.; FELINO, A. Profilaxia antibiótica na prevenção da infecção associada aos terceiros molares. **Biosci. J**, Uberlândia, v. 30, n. 2, p. 585-593, 2014.

LIN, J. et al. Mechanisms of antibiotic resistance. **Frontiers in Microbiology**, Lausanne, v. 6, n. 34, 2015.

LING, Z. et al. Analysis of oral microbiota in children with dental caries by PCR-DGGE and barcoded pyrosequencing. **Microb Ecol**, New York, v.60, p. 677–690, 2010.

LÓPEZ-CEDRÚN, J. L. et al. Efficacy of amoxicillin treatment in preventing postoperative complications in patients undergoing third

molar surgery: a prospective, randomized, double-blind controlled study, **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, vol. 69, n. 6, p. 5–14, 2011.

MCARDLE, L. W.; MCDONALD, F.; JONES, J. Distal cervical caries in the mandibular second molar: an indication for the prophylactic removal of third molar teeth? update. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Edingurgh, v. 52, p. 185–189, 2014.

Malkawi Z, AL-Omiri MK, Khraisat A. Risk Indicators of Postoperative Complications following Surgical Extraction of Lower Third Molars. **Medical Principles and Practice journal**, Basel, v. 20, n. 4, p. 321-325, 2010.

MANSURI, S.; ADBULKAYUM, A. M. Age as a factor in the complications rates after removal of impacted mandibular third molars: a review of literature. **Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences**, Mysore, v. 2, n. 41, p. 7994-8001, 2013.

MARJOLIJN A. E. OOMENS, M. A. E; FOROUZANFAR, T. Antibiotic prophylaxis in third molar surgery: a review. oral and maxillofacial surgery. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, New York, v. 114, p. e5-e12, 2012.

MARTIN, E. **Concise medical dictionary**. 9 ed. Oxford Dental Press. 2015.

MILANI, B. A et al. Avaliação clínica da eficácia da amoxicilina ministrada em múltiplas doses no pós-operatório de exodontias de terceiros molares inferiores. **RPG REV PÓS GRAD**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 69-75, 2012.

MINISTERIO DA SAUDE. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. LEGISLAÇÃO EM VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **PORTARIA Nº 2.616, DE 12 DE MAIO DE 1998**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8c6cac8047457a6886d6d63fbc4c6735/PORTARIA+N%C2%B0+2.616,+DE+12+DE+MAIO+DE+1998.pdf?MOD=AJPERES>>.

MINISTERIO DA SAUDE. **PORTARIA Nº 930, DE 27 DE AGOSTO DE 1992**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html>

MONACO, G. et al. Evaluation of antibiotic prophylaxis in reducing postoperative infection after mandibular third molar extraction in young patients. **Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, Philadelphia, v. 67, p. 1467-1472, 2009.

MOREIRA, A.; ANDRADE, E. D. Estudo prospectivo da incidência de infecção em cirurgias de terceiros molares retidos: o papel da

PEDROSA, Marlus da Silva et al. Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

PEDROSA, Marlus da Silva et al. Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

profilaxia antibiótica. **RGO - Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v.59, n.3, p.357-364, jul./set., 2011

MOURA, W. L. et al. Eficácia da antibioticoprofilaxia nas cirurgias de terceiros molares: avaliação morfométrica. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v.11, n. 2, p. 83-90, 2011.

OLIVE, R; BASFORD, K. Reliability and validity of lower third molar space assessment techniques. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 79, p. 45-53, 1981.

ORORA, A. et al. Antibiotics in third molar extraction; are they really necessary: a non-inferiority randomized controlled trial. **Natl J Maxillofac Surg**, Mumbai, v. 5, n. , p. 166–171, 2014.

OLIVEIRA, I. L. M. et al. Antimicrobianos de uso odontológico: informação para uma boa prática. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 10, n. 3, p. 217-220, 2011.

ORZECZOWSKA-WYŁĘGAŁA et al. Antibiotic therapies in maxillofacial surgery in the context of prophylaxis. **BioMed Research International.**, New York, v. 2015, p. 1-7. 2015.

OSUNDE, O. D.; SAHEEB, B. D.; BASSEY, G. O. Indications and Risk Factors for Complications of Lower Third Molar Surgery in a Nigerian Teaching Hospital. **Ann Med Health Sci Res.**, Mumbai, v. 4, n. 6, p. 938–942, 2014.

PATAIT, M. et al. Antibiotic prescription: an oral physician's point of view. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, Mumbai, v. 7, n. 2, p. 116-120, 2015.

PETRANKER, S.; NIKOYAN, L.; OGLE, O. E. Preoperative Evaluation of the Surgical Patient. **Dent. Clin. Am.**, Philadelphia, v. 56, p. 163-181, 2012.

QUEK S. L et al. Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 32, n. 5, p. 548–552, 2003.

RAMU, C.; PADMANABHAN, T. V. Indications of antibiotic prophylaxis in dental practice—Review, **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, Singapore, v. 2, n. 9, 2012.

RICHARDSON, M. E. Lower third molar space. **Angle Orthod**, Appleton, v. 57, p. 155-161, 1987.

RODRIGUES, W. C. et al. Antibiotic prophylaxis for third molar extraction in healthy patients: Current scientific evidence. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 46, n. 2, p. 149–161, 2015.

ROMAGNA, R. et al. Profilaxia antibiótica de infecção pós-operatória nos períodos pré e pós-operatórios em cirurgia de terceiros molares. **RFO**, Passo Fundo, v. 13, n. 3, p. 19-25, 2008.

SAGLAM A. A. Effects of tube drain with primary closure technique on postoperative trismus and swelling after removal of fully impacted mandibular third molars. **Quintessence Int**, Berlin, v. 34, p.143–147, 2003.

SCANAPIECO, F. A. The oral microbiome: Its role in health and in oral and systemic infections, **Clinical Microbiology Newsletter**, New York, v. 35, n. 20, p. 163-169, 2013.

SECIC, S. et al. Incidence of impacted mandibular third molars in population of Bosnia and Herzegovina: a retrospective radiographic study. **Journal of Health Sciences**, Sarajevo, v. 3, n. 2, p. 151-158, 2013.

SIDDIQI, A; MORKEL, J. A; ZAFAR, S. Antibiotic prophylaxis in third molar surgery: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial using split-mouth technique. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 39, p. 107–114, 2010.

SOODAN, K. S. et al. prophylactic antibiotics for third molar surgery: an enigma or panacea?. **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)**, [s.i], v. 13, n. 8, p. 58-6, 2014.

Souza, G. F. M.; SILVA, K. F. F. B.; BRITO, A. R. M. Prescrição medicamentosa em Odontologia: normas e condutas, **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 208-214, 2011.

STEED, M. B. The indications for third-molar extractions. **Journal of the American Dental Association**. London, v. 145, n. 6, p. 570-573, 2014.

SVENDSEN, H; MAERTENS J. K. M. **Etiology of third molar impaction**. In: ANDREASEN, J. O; PETERSEN, J. K, LASKIN, D. M. textbook and color atlas of tooth impactions.

TRENTO, C. L. et al. Avaliação do conhecimento de cirurgiões-dentistas e acadêmicos de odontologia na cidade de aracaju, sergipe, a respeito da adequada prescrição de antimicrobianos. *Revista de Odontologia da UNESP. Marília*, v. 43, n. 4, p. 286-293, 2014.

TORRES-LAGARES, D. et al. Randomized, Double-Blind Study of Effectiveness of Intra-Alveolar Application of Chlorhexidine Gel in Reducing Incidence of alveolar osteitis and bleeding complications in mandibular third molar surgery in patients with bleeding disorders. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 68, p. 1322-1326, 2010.

PEDROSA, Marlus da Silva et al. Profilaxia antibiótica no contexto de cirurgias de terceiros molares retidos em pacientes saudáveis: é justificável? *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 101-117, 2016.

PEDROSA, Marlus da Silva
et al. Profilaxia antibiótica
no contexto de cirurgias
de terceiros molares
retidos em pacientes
saudáveis: é justificável?
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 101-117, 2016.

WADE, W. G. The oral microbiome in health and disease, **Pharmaceutical Research**, Amsterdam, v. 69, n. 1, p. 137-143, 2013.

WAHID, A. *et al.* Prevalence of impacted mandibular and maxillary third molars: a radiographic study in patients reporting madina teaching hospital, faisalabad. **JUMDC**, v. 4, n. 2, 2013.

XUE, P. *et al.* Efficacy of antibiotic prophylaxis on postoperative inflammatory complications in Chinese patients having impacted mandibular third molars removed: a split-mouth, double-blind, self-controlled, clinical trial. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Edinburgh, v. 53, p. 416–420, 2015.

ZANNATA, F. B. *et al.* Conduas clínicas na utilização de antibióticos em exodontias. **RGO - Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v.59, n.2, p.171-177, 2011.

SMEAR LAYER NA ENDODONTIA, PRESERVAR OU REMOVER?

Smear layer in endodontics, preserve or remove?

Denise Ferracioli Oda¹

Talita Tartari¹

Rafael Massunari Maenoso¹

Marco Antonio Hungaro Duarte¹

Ivaldo Gomes de Moraes¹

Clóvis Monteiro Bramante¹

Rodrigo Ricci Vivan¹

¹ Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, USP, Bauru, São Paulo, Brasil

ODA, Denise Ferracioli *et al.* *Smear layer* na endodontia, preservar ou remover. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-127, 2016.

RESUMO

Introdução: todo canal radicular instrumentado, seja por métodos manuais ou rotatórios, apresentará a formação de uma lama de detritos sobre a parede dentinária, sendo esta composta tanto por matéria orgânica quanto inorgânica, denominada de smear layer. Em relação a sua remoção ou manutenção das paredes do canal, diversos autores apresentaram opiniões e resultados divergentes, gerando dúvidas aos clínicos em relação à conduta mais adequada a ser empregada no tratamento endodôntico. **Objetivo:** este trabalho, por meio de uma revisão de literatura, visa fornecer uma resposta clara, capaz de melhorar o prognóstico do tratamento. **Metodologia:** para isso, foram utilizados 25 trabalhos desde o ano de 1975 a 2014, coletados por meio das bases de dados PubMed e Web of Science, com as palavras

Recebido em: 18/01/2015

Aceito em: 31/03/2016

chaves: “smear layer”, “smear layer removal”, “smear layer permeability”, “smear layer bacteria” e “smear layer sealing”. **Conclusão:** baseado na metodologia proposta pode-se concluir que a remoção da smear layer é a melhor conduta a ser tomada durante o tratamento endodôntico, pois proporciona uma ação antimicrobiana mais eficiente das substâncias irrigadoras e medicações intracanaís, além de permitir um melhor selamento entre dentina e material obturador, reduzindo as chances de uma infiltração.

Palavras-chave: Camada de esfregaço; Permeabilidade da dentina; Endodontia;

ABSTRACT

Introduction: *the root canal instrumentation, either by manual or mechanicals methods, will result in a formation of debris layer on dentin surface composted by organic and inorganic tissues, denominated smear layer. Due to the several divergent opinion about its removal or maintenance into the root canal, the clinicians may have a doubt for the most appropriate conduct to be performed in endodontics treatments.* **Objective:** *this article aimed collect the mains results obtained by different authors to provide a clear answer capable of improving the treatment prognosis.* **Methods:** *for this, were used 25 articles since 1975 to 2014 collected by date base PubMed and Web of Science with the keywords “smear layer”, “smear layer removal”, “smear layer permeability”, “smear layer bacteria” and “smear layer sealing”.* **Conclusion:** *based in the informations obtained in this review, its was concluded that the smear layer removal can, not only, improve the antimicrobial action of the irrigants agents and intracanal medicaments, but also provide a most efficient sealing of the filling material to dentine wall, reducing the chances to occur a leak in its interface.*

Keywords: *Smear layer. Dentin permeability. Endodontic.*

INTRODUÇÃO

A manutenção ou remoção da smear layer é motivo de muitos questionamentos dentro da endodontia. Por ser considerada uma barreira física sobre a abertura dos túbulos dentinários, há controvérsias

ODA, Denise Ferracioli et al. *Smear layer* na endodontia, preservar ou remover. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-127, 2016.

ODA, Denise Ferracioli
et al. Smear layer na
endodontia, preservar
ou remover. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-
127, 2016.

se sua presença gera benefícios ou malefícios ao resultado final do tratamento endodôntico.

A smear layer é o resultado da ação de instrumentos, seja manual ou rotatório, sobre a parede dentinária dos canais radiculares. Segundo a American Association of Endodontics (1994), ela pode ser descrita como uma fina película de detritos superficial, frouxamente aderida à superfície dentinária. É composta por matéria inorgânica, as raspas de dentina e matéria orgânica, constituída pelos remanescentes de tecido pulpar, componentes bacterianos e seus sub-produtos.

O primeiro relato na endodontia foi realizado por McComb e Smith (1975), que constataram a presença da camada de smear layer em todo canal radicular preparado e alargado, independente da técnica de instrumentação empregada. Sua espessura pode variar de 1 a 5 μm , contudo, ela pode ser empurrada para o interior dos túbulos dentinários devido aos movimentos empregados durante a instrumentação, atingindo uma profundidade de até 40 μm (MADER; BAUMGARTNER; PETERS, 1984). Nesta situação ela passa a ser denominada de smear plug (BRÄNNSTRÖM; NORDENVALL; GLANTZ, 1980). Ao ser visualizada por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV) percebe-se que é formada por um amontoado de grânulos amorfos e irregulares (BRÄNNSTRÖM; NORDENVALL; GLANTZ, 1980), com diâmetro variando de 0,05 a 0,1 μm (PASHLEY; DEPEW, 1986). Além disso, pode apresentar bactérias e seus sub-produtos junto a sua composição, quando em canais contaminados.

Sua remoção pode ser realizada por meio da utilização de agentes químicos, agitação ultrassônica e irradiação a LASER. É importante salientar que, por ser composta por matéria orgânica e inorgânica, os meios utilizados devem ser capazes de remover ambas as partes. A abordagem mais empregada na remoção da smear layer é o uso alternado de hipoclorito de sódio e ácido etilenodiaminotetracético a 17% (EDTA) durante e ao final do preparo dos canais radiculares (BAUMGARTNER; MADER, 1987). Além disso, uma maior limpeza das paredes dentinárias pode ser alcançada ao agitar essas substâncias no conduto com auxílio do ultrassom (AHMAD; PITT FORD; CRUM, 1987). Outra ferramenta que pode ser utilizada para esta finalidade é o LASER, principalmente o Er:YAG, que promove a remoção da smear layer sem provocar derretimento, carbonização ou recristalização da dentina (TAKEDA *et al.*, 1998).

Ao ser removida, haverá um aumento significativo na permeabilidade dentinária, que para alguns autores torna-se uma situação prejudicial ao sucesso do tratamento, uma vez que isso facilita a penetra-

ção de microorganismos e seus sub-produtos no interior dos túbulos (PASHLEY; MICHELICH; KEHL, 1981; SAFAVI; SPANGBERG; LANGELAND, 1990). Contudo, este aumento na permeabilidade é visto como algo benéfico por outros (MADER; BAUMGARTNER; PETERS, 1984), já que favorece um íntimo contato entre dentina e substâncias utilizadas no interior do conduto, como irrigantes, medicações e cimentos obturadores.

OBJETIVO

Frente a este conflito de resultados e opiniões, este trabalho teve como objetivo revisar os principais trabalhos sobre este assunto a fim de esclarecer ao clínico, qual a melhor conduta a ser tomada em relação à smear layer na endodontia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a seleção dos artigos foram utilizadas as bases de dados PubMed e Web of Science, com os termos “Smear layer”, “smear layer removal”, “smear layer permeability”, “smear layer bacteria”, “smear layer sealing”.

RESULTADOS

Para esta revisão foram selecionados 25 artigos publicados de 1975 a 2014 em diferentes revistas científicas internacionais.

DISCUSSÃO

A presença de micro-organismos no sistema de canais radiculares está intimamente relacionado às doenças perirradiculares e insucessos endodônticos (DRAKE *et al.*, 1994). Por isto, é de grande importância encontrar meios para reduzir ou torná-los inviáveis. Diversos autores pesquisaram a influência da smear layer, não apenas sobre esses microrganismos, mas também sobre os materiais utilizados em diferentes etapas do tratamento endodôntico, a fim de verificar se a presença da smear layer promove ou não benefícios ao tratamento.

ODA, Denise Ferracioli *et al.* Smear layer na endodontia, preservar ou remover. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-127, 2016.

ODA, Denise Ferracioli
et al. Smear layer na
endodontia, preservar
ou remover. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-
127, 2016.

Drake *et al.* (1994) analisaram uma importante consequência advinda da remoção da smear layer, o aumento da permeabilidade dentinária. Segundo os autores, na ausência da barreira de detritos, os micro-organismos colonizariam com maior facilidade os túbulos dentinários, contribuindo na instalação de infecções endodônticas persistentes. Analisaram dentes que tiveram, ou não, a smear layer removida, e em seguida contaminados por cepas de *S. anginosus*. Por meio de MEV, verificou-se que a ausência da smear layer sobre dentina propiciou uma maior colonização bacteriana nos túbulos dentinários em comparação aos dentes em que ela foi mantida.

Frente a estes resultados, acreditava-se que a manutenção da smear layer protegeria os túbulos dentinários de uma possível infiltração bacteriana (PASHLEY; MICHELICH; KEHL, 1981; SAFAVI; SPANGBERG; LANGELAND, 1990). Assim, sua manutenção seria indicada principalmente nos casos de biopulpectomia, onde por princípio, o sistema de canais está livre de contaminação. Contudo, Willians E Goldman (1985) já haviam verificado que a presença da smear layer sobre os túbulos não é uma barreira eficiente em conter a penetração bacteriana, ela apenas retarda esta ação. Além disso, em trabalho de Clark-Holke *et al.* (2003), foi realizado a contaminação bacteriana em dentes com e sem smear layer, sendo que a inoculação das cepas ocorreu após a obturação dos mesmos. Ao final, constatou-se que na ausência da smear layer houve a passagem reduzida de bactérias pelos túbulos em comparação ao grupo em que a smear layer foi mantida. A presença do material obturador pode explicar a obtenção de resultados opostos ao de Drake *et al.* (1994), já que a ausência da smear layer permitiu um íntimo contato entre dentina e material obturador, propiciando um selamento de maior qualidade.

Quanto aos casos de necropulpectomia, onde os canais já apresentam micro-organismos no sistema de canais radiculares, havia a crença de que a manutenção da smear layer sobre a abertura dos túbulos dentinários seria capaz de aprisioná-los, mantendo-os isolados de possíveis fontes de nutrientes, até que eles fossem mortos por esta situação. Porém, Pashley (1984) demonstrou que estas bactérias aprisionadas no interior dos túbulos dentinários, além de conseguirem manter-se viáveis por muito tempo, elas utilizam a própria smear layer como fonte de nutrientes, alimentando-se de seus componentes proteicos. Esta dissolução de parte orgânica da smear layer promove a formação de “gaps” e espaços vazios que permitem a passagem de fluidos, possíveis nutrientes e demais micro-organismos e sub-produtos, contribuindo para o aumento da população bacteriana no interior desses túbulos (TURPIN; CHAGNEAU; VULCAIN, 2000).

A presença da smear layer, como já citado, diminui a permeabilidade dentinária e dificulta que substâncias ou materiais utilizados nos canais radiculares tenham um maior contato com a parede do conduto. A utilização de substâncias com capacidade antimicrobiana, como auxiliares à instrumentação do conduto, é de grande valia na redução da população microbiana. Porém, quando esses meios auxiliares são utilizados sobre uma superfície repleta de detritos, sua penetração e, conseqüentemente, a ação será menor (McCOMB; SMITH, 1975). Tal fato foi verificado por alguns autores que, ao utilizarem substâncias irrigadoras e medicações intracanaís na ausência da smear layer, observaram uma maior penetração dessas substâncias no interior dos túbulos (FOSTER; KULILD; WELLER, 1993; BYSTROM *et al.*, 1987), contribuindo para uma melhor eficácia antimicrobiana dos mesmos, uma vez que as bactérias podem ser facilmente alcançadas e destruídas (BAUMGARTNER *et al.*, 1984).

Assim como a permeabilidade dentinária influencia na penetração de substâncias auxiliares, ela também influencia na penetração de cimentos obturadores endodônticos. Kokkas *et al.* (2004) avaliaram 3 diferentes cimentos endodônticos em dentes com e sem a presença da smear layer, e verificaram que nos dentes em que ela foi removida, houve uma maior penetração dos cimentos avaliados em comparação àqueles em que ela foi mantida. Conseqüentemente, com uma maior penetração de cimento, a resistência de união à parede dentinária tende a aumentar. Trabalhos que avaliaram a resistência de união de diferentes cimentos sobre paredes dentinárias, na ausência e presença da smear, constataram que a sua remoção resultou no aumento desta força de união devido a maior penetração de cimento (GETTLEMAN; MESSER; ELDEEB, 1991; FOROUGH *et al.*, 2014).

Uma parede dentinária sem smear layer, ao promover maior penetração e adesão do cimento à dentina, também melhora a capacidade seladora da obturação, reduzindo a ocorrência de infiltrações (YANG; BAE, 2002). Kennedy *et al.* (1986) por meio do corante azul de metileno, demonstrou que dentes obturados, que tiveram a smear layer removida previamente, apresentaram menor infiltração apical em comparação àqueles em que ela foi mantida. Em trabalho semelhante, Sisodia *et al.* (2014) avaliaram a influência da manutenção ou remoção da smear layer em dentes obturados, frente a penetração bacteriana. Ao final, concluíram que a remoção da smear layer proporcionou maior resistência à infiltração bacteriana, provavelmente em decorrência de um melhor selamento entre cimento e dentina.

ODA, Denise Ferracioli *et al.* Smear layer na endodontia, preservar ou remover. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-127, 2016.

ODA, Denise Ferracioli
et al. Smear layer na
endodontia, preservar
ou remover. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-
127, 2016.

Em um trabalho de grande impacto científico, uma revisão sistemática realizada por Shabravan *et al.* (2007), registrou os mais relevantes trabalhos relacionados a smear layer. No total foram utilizados 65 trabalhos divididos em 2 grupos, de acordo com o número de amostras (n). O primeiro grupo possui 35 (100%) trabalhos que apresentavam $n < 30$, onde 23 (65,7%) não conseguiram resultados significativos, 10 (28,6%) concluíram a favor da remoção da smear layer e 2 (5,7%) contra a remoção. Já o segundo grupo era composto por 30 trabalhos que apresentavam $n \geq 30$, em que apenas 12 (40%) terminaram sem resultados significativos, 17 (56,6%) concluíram a favor da retirada da smear layer e apenas 1 (3,3%) defendeu o contrário. Percebe-se que o aumento do número de amostras contribuiu para o aumento de trabalhos com resultados mais conclusivos, aumentando também a confiabilidade do trabalho.

CONCLUSÃO

Por fim, frente a todas as informações aqui expostas, é possível concluir que a melhor conduta a ser tomada em relação a smear layer na endodontia é a sua remoção, independente do método empregado. Pois promoverá maior contato e ação das substâncias irrigadoras, permitir maior penetração e ação dos medicamentos intracanaís e por promover um melhor selamento entre dentina e material obturador. Dessa forma, as chances de ocorrerem infiltrações serão menores, melhorando o prognóstico do tratamento endodôntico.

REFERÊNCIAS

AHMAD, M.; PITT FORD, T.J.; CRUM, L.A. Ultrasonic debridement of root canals: acoustic streaming and its possible role. **J Endod**, Baltimore, v. 13, n. 10, p. 490-499, Oct. 1987.

AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTICS GLOSSARY 1994.

BAUMGARTNER, J.C.; MADER, C.L. A scanning electron microscopic evaluation of four root canal irrigation regimens. **J Endod**, Baltimore, v. 13, n. 4, p. 147-157, Apr. 1987.

BAUMGARTNER, J.C.; BROWN, C.M.; MADER, C.L.; PETERS, D.D.; SHULMAN, J.D. A scanning electron microscopic evaluation

of root canal debridement using saline, sodium hypochlorite, and citric acid. **J Endod**, Baltimore, v. 10, n. 11, p. 525-531, Nov. 1984.

BRÄNNSTRÖM, M.; NORDENVALL, K.J.; GLANTZ, P.O. The effect of EDTA-containing surface-active solutions on the morphology of prepared dentin: an in vivo study. **J Dent Res**, Washington, v. 59, n. 7, p. 1127-1131, Jul. 1980.

BYSTROM, A.; HAPPONEN, R.P.; SJOGREN, U.; SUNDQVIST, G. Healing of periapical lesions of pulpless teeth after endodontic treatment with controlled asepsis. **Endod Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 3, n. 2, p. 58-63, Apr. 1987.

CLARK-HOLKE, D.; DRAKE, D.; WALTON, R.; RIVERA, E.; GUTHMILLER, J.M. Bacterial penetration through canals of endodontically treated teeth in the presence or absence of the smear layer. **J Dent**, Guildford, v. 31, n. 4, p. 275-281, May. 2003.

DRAKE, D.R.; WIEMANN, A.H.; RIVERA, E.M.; WALTON, R.E. Bacterial retention in canal walls in vitro: effect of smear layer. **J Endod**, Baltimore, v. 20, n. 2, p. 78-82, Feb. 1994.

FOROUGH REYHANI, M.; GHASEMI, N.; RAHIMI, S.; SALEM MILANI, A.; MOKHTARI, H.; SHAKOUIE, S.; SAFARVAND, H. Push-Out Bond Strength of Dorifill, Epiphany and MTA-Fillapex Sealers to Root Canal Dentin with and without Smear Layer. **Iran Endod J**, Tehran, v. 9, n. 4, p. 246-250, Oct. 2014.

FOSTER, K.H.; KULILD, J.C.; WELLER, R.N. Effect of smear layer removal on the diffusion of calcium hydroxide through radicular dentin. **J Endod**, Baltimore, v. 19, n. 3, p. 136-140, Mar. 1993.

GETTLEMAN, B.H.; MESSER, H.H.; ELDEEB, M.E. Adhesion of sealer cements to dentin with and without smear layer. **Endodoncia**, Mexico, v. 9, n. 2, p. 83-91, Apr-Jun. 1991.

KENNEDY, W.A.; WALKER, W.A.3rd; GOUGH, R.W. Smear layer removal effects on apical leakage. **J Endod**, Baltimore, v. 12, n. 1, p. 21-27, Jan. 1986.

KOKKAS, A.B.; BOUTSIOUKIS, A.C.; VASSILIADIS, L.P.; STAVRIANOS, C.K. The influence of the smear layer on dentinal tubule penetration depth by three different root canal sealers: an in vitro study. **J Endod**, Baltimore, v. 30, n. 2, p. 100-102, Feb. 2004.

MADER, C.L.; BAUMGARTNER, J.C.; PETERS, D.D. Scanning electron microscopic investigation of the smeared layer on root canal walls. **J Endod**, Baltimore, v. 10, n. 10, p. 477-483, Oct. 1984.

ODA, Denise Ferracioli *et al.* Smear layer na endodontia, preservar ou remover. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-127, 2016.

ODA, Denise Ferracioli
et al. Smear layer na
endodontia, preservar
ou remover. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 35, n. 1, p. 119-
127, 2016.

McCOMB, D.; SMITH, D.C. A preliminary scanning electron microscopic study of root canals after endodontic procedures. **J Endod**, Baltimore, v. 1, n. 7, p. 238-242, Jul. 1975.

PASHLEY, D.H.; MICHELICH, V.; KEHL, T. Dentin permeability: effects of smear layer removal. **J Prosthet Dent**, v. 46, n. 5, p. 531-537, Nov. 1981.

PASHLEY, D.H. Smear layer: physiological considerations. **Oper Dent Suppl**, Seattle, v. 3, p. 13-29, 1984.

PASHLEY, D.H.; DEPEW, D.D. Effects of the smear layer, Copalite, and oxalate on microleakage. **Oper Dent**, Seattle, v. 11, n. 3, p. 95-102, Summer. 1986.

SAFAVI, K.E.; SPANGBERG, L.S.; LANGELAND, K. Root canal dentinal tubule disinfection. **J Endod**, Baltimore, v. 16, n. 5, p. 207-210, May. 1990.

SHAHRAVAN, A.; HAGHDOOST, A.A.; ADL, A.; RAHIMI, H.; SHADIFAR, F. Effect of smear layer on sealing ability of canal obturation: a systematic review and meta-analysis. **J Endod**, Baltimore, v. 33, n. 2, p. 96-105, Feb. 2007.

SISODIA, R.; RAVI, K.S.; SHASHIKIRAN, N.D.; SINGLA, S.KULKARNI, V. Bacterial penetration along different root canal fillings in the presence or absence of smear layer in primary teeth. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v. 38, n. 3, p. 229-234, Spring. 2014.

TAKEDA, F.H.; HARASHIMA, T.; KIMURA, Y.; MATSUMOTO, K. Efficacy of Er:YAG laser irradiation in removing debris and smear layer on root canal walls. **J Endod**, Baltimore, v. 24, n. 8, p. 548-551, Aug. 1998.

TURPIN, Y.L.; CHAGNEAU, F.; VULCAIN, J.M. Impact of two theoretical cross-sections on torsional and bending stresses of nickel-titanium root canal instrument models. **J Endod**, Baltimore, v. 26, n. 7, p. 414-417, Jul. 2000.

WILLIAMS, S.; GOLDMAN, M. Penetrability of the smeared layer by a strain of *Proteus vulgaris*. **J Endod**, Baltimore, v. 11, n. 9, p. 385-388, Sep. 1985.

YANG, S.E.; BAE, K.S. Scanning electron microscopy study of the adhesion of *Prevotella nigrescens* to the dentin of prepared root canals. **J Endod**, Baltimore, v. 28, n. 6, p. 433-437, Jun. 2002.

USO DOS MONOFILAMENTOS DE SEMMES WEINSTEIN NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Use of the Semmes Weinstein Monofilament the past five years: Literature Review

Cristina Maria da Paz Quaggio¹
Fernanda Araujo Martelozo Soares²
Maria Amélia Ximenes Correia Lima³

¹Coordenadora e docente do curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP

²Discente do curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP

³Docente do curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

RESUMO

O presente estudo teve por intuito revisar e analisar a bibliografia sobre a utilização dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos anos de 2010 à 2015, disponibilizada gratuitamente nas bases de dados Biblioteca Virtual da Saúde – BVS e PubMed. A questão apresentada por esse trabalho indaga em quais patologias foi frequente o uso da referida técnica, além de apontar as considerações sugestivas para seu o uso. Na pesquisa de bancos de dados, após cumprir os critérios de inclusão estabelecidos, foram selecionados trinta e oito artigos. Após a revisão e análise dos mesmos, foi possível verificar em quais patologias há maior incidência no uso dos monofilamentos, bem como identificar aspectos sugestivos referentes ao uso do objeto de estudo. Para nós, terapeutas ocupacionais, faz-se necessário conhecer as diversas utilizações existentes sobre o uso dos monofilamentos para que possamos compreender e aprofundar técnicas e

Recebido em: 01/02/2016

Aceito em: 20/04/2016

locais de aplicação em diversas patologias, ampliando assim, nossa atuação na detecção e tratamento das afecções sensitivas.

Palavras-chave: Monofilamentos. SemmesWeinstein. Sensibilidade. Terapia Ocupacional.

ABSTRACT

The present study was aimed to review and analyze the literature on the use of Monofilament of Semmes Weinstein in the years 2010 to 2015, available for free on Biblioteca Virtual em Saúde – BVS and PubMed. The question presented by this work to inquire under what conditions was the frequent use of that technique, while pointing out the suggestive considerations for its use. The database search, after meeting the inclusion criteria were selected thirty-eight articles. After review and analysis of the data, we found conditions in which there is greater emphasis on the use of monofilament and to identify aspects suggestive for the use of the subject matter. For us, occupational therapists, it is necessary to know the various existing uses on the use of monofilament so we can understand and deepen technical and application sites in various diseases, thus expanding our operations in the detection and treatment of sensory disorders.

Keywords: *Monofilament. Semmes Weinstein. Sensitivity. Occupational Therapy.*

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a sensibilidade tem um importante papel no desempenho das AVD's de um indivíduo. Através da sensibilidade é possível interagir, adaptar-se e sobreviver no meio em que se está inserido. Sua alteração e comprometimento podem afetar a interação social, a percepção do mundo e dificultar o processo de reabilitação (MILHOMEM, 2010).

A avaliação da sensibilidade é usada para aferir, perceber, sentir, detectar e reconhecer um determinado estímulo aplicado em uma região corporal. Dentre os recursos existentes, há os Monofilamentos de Semmes Weinstein (MSW), que servem para determinar o limiar das sensações de toque leve e pressão profunda nos tecidos. Segundo Rodrigues e Alves (2007), a avaliação da sensibilidade é usada para

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. SALUSVITA, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina
Maria da Paz, SOARES,
Fernanda Araujo
Marteloza Soares e
LIMA, Maria Amélia
Ximenes Correia. Uso
dos Monofilamentos
de Semmes Weinstein
nos últimos cinco anos:
Revisão Bibliográfica.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 129-142, 2016.

mensurar a habilidade de sentir ou perceber um determinado estímulo quando aplicado em determinada área do corpo.

Rodrigues e Alves (2007) descrevem que a sensibilidade tátil – pressão e toque – é considerada como a mais crítica para as atividades de vida diária, pois, tarefas que geram pressão profunda e repetitiva podem levar a lesões caso não sejam prontamente percebidas. A sensação de toque é necessária para que haja habilidade motora fina em tarefas como colocar linha na agulha, parafusar, pegar moedas, entre outras.

Na terapia ocupacional, frequentemente são realizadas avaliações sensoriais para determinar a capacidade do paciente de reconhecer um estímulo de toque ou picada e verificar se há desempenho das Atividades de Vida Diária (AVD's) de forma segura e eficaz.

O Ministério da Saúde, em 2008, desenvolveu o Manual de Prevenção de Incapacidades, que abrange técnicas de diagnóstico, manejo dos dispositivos de avaliação e formulários para auxiliar no rastreio e detecção de incapacidades. O manual contém também, relatos de pessoas com incapacidades decorrentes de alterações sensoriais que comprometem a vida desses indivíduos de forma substancial. (BRASIL, 2008).

Reconhecer os diversos aspectos da sensibilidade, além da presença de algum tipo de incapacidade é, de fato, importante para futuras ações de caráter curativo e preventivo que possibilitem a redução do impacto físico, emocional e social causado pelas perdas sensoriais. (BEZERRA *et al.*, 2012).

MONOFILAMENTOS DE SEMMES WEINSTEIN (MSW)

Desde meados de 1800, com as descobertas de Von Frey, vem sendo discutidos métodos para a avaliação sensitiva. (LEHMAN; ORSINI; NICHOLL, 1993). Josephine Semmes e Sydney Weinstein, embasados nos estudos de Von Frey, desenvolveram no ano de 1960, um modelo de monofilamentos usando o material sintético náilon. (SANTOS, 2015). Posteriormente, no Gillis W. Long Hansen's Disease Center, localizado em Carville, Louisiana, nos Estados Unidos da América, foram desenvolvidos os MSW que conhecemos atualmente. (SOUZA, 2005).

No Brasil, os MSW foram desenvolvidos pela Sociedade de Reabilitação e Reintegração do Incapacitado - SORRI, após adaptações como a uniformização das unidades de medida para os valores de cada monofilamento. (SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO E REIN-

TEGRAÇÃO DO INCAPACITADO, 2009). Estão disponíveis no mercado em dois modelos, um conjunto com 6 e outro com 20 monofilamentos contendo espessuras diferentes.(MARCIANO; GARBINNO, 1994) e são calibrados para exercer forças específicas conforme aumenta o calibre do monofilamento. (SYDNEY; CONTI, 2011).

Através de levantamento bibliográfico, este estudo teve por objetivo identificar em quais patologias os MSW foram utilizados e apontar os aspectos sugestivos referente ao uso do método.

METODOLOGIA

Foi realizada busca sistematizada nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, no período que compreende os meses de março de 2015 à maio do mesmo ano. A pesquisa utilizou artigos disponibilizados gratuitamente e que foram publicados nos últimos cinco anos, entre 2010 – 2015, contendo os termos: estesiômetro e Monofilamentos de Semmes Weinstein para a base de dados BVS, Semmes Weinstein Monofilaments para a base de dados PubMed.

Foram incluídos para análise artigos disponibilizados gratuitamente nas bases de dados consultadas e que estivessem dentro do período estipulado pelo pesquisador e orientador. Os artigos deveriam conter estudos sobre a utilização dos Monofilamentos de Semmes Weinstein em seres humanos, não importando o tipo de patologia ou déficit apresentado pelos mesmos. Foram excluídos da análise artigos que estivessem em idiomas que não fossem o português e o inglês.

RESULTADOS

Descrevem-se na sequência os resultados encontrados nas referidas bases de dados.

BASE DE DADOS PUBMED

Na base de dados PubMed foram encontrados trinta e seis (36) artigos, utilizando os descritores mencionados na metodologia deste estudo. Após leitura minuciosa, vinte e seis (26) artigos foram compatíveis com os critérios de inclusão desta pesquisa.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina
 Maria da Paz, SOARES,
 Fernanda Araujo
 Martelozo Soares e
 LIMA, Maria Amélia
 Ximenes Correia. Uso
 dos Monofilamentos
 de Semmes Weinstein
 nos últimos cinco anos:
 Revisão Bibliográfica.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
 n. 1, p. 129-142, 2016.

Quadro1 - Identificação das patologias encontradas na base de dados PubMed

Categorias	Nº	Porcentagem (%)
Diabetes	14	53,85%
Síndrome do Túnel do Carpo – STC	3	11,52%
Lesões de Nervos Periféricos	2	7,69%
Aplicação de Anestésicos	2	7,69%
Cirurgia de Joelho	1	3,85%
Lesão de Dedos	1	3,85%
Acidente Vascular Encefálico – AVE	1	3,85%
Neuropatia por Quimioterapia	1	3,85%
Esclerose Sistêmica - E.S	1	3,85%
	26	100%

Fonte: Elaborada pela autora

Dentre os estudos selecionados na referida base de dados, podemos elencar a ocorrência (Quadro 1) das seguintes patologias/situações de utilização dos Monofilamentos de Semmes Weinstein:

Dos vinte e seis artigos elencados, obteve-se um total de catorze estudos relacionados ao Diabetes. As abordagens dos estudos compreenderam as triagens/rastreios de pé diabético, riscos de ulceração/amputação, a associação entre os níveis de vitamina D e a presença de neuropatias diabéticas, comparação entre diferentes testes de triagem para diagnosticar neuropatias periféricas, exercícios de Tai Chi no controle da glicose e escores de neuropatia, incentivos tecnológicos para melhorar a sensação de proteção e controle postural em diabéticos, verificação de insensibilidade aos monofilamentos nas neuropatias e glicemia de jejum alterada, rastreamento de neuropatia periférica em crianças diabéticas e prevalências e correlações de neuropatia periférica diabética em diversas populações.

Para a Síndrome do Túnel do Carpo (STC), foram encontrados três artigos que investigaram a sensibilidade individual de dedos; resultados de liberação do túnel pelas vias aberta e endoscópica; e comparação de incisão única e dupla na referida síndrome compressiva.

Nas lesões de nervos periféricos foram encontrados dois artigos que abordaram respectivamente o controle sensorio motor da mão e verificação de regime de seguimento adequado no pós-operatório de reparo nervoso digital.

Dentre os artigos que estudaram a aplicação de anestésicos, encontraram-se dois artigos. Um deles discutiu a questão da sensibilidade cutânea pela aplicação de lidocaína via iontoforese e o outro abordou a utilização de anestésico local através de mistura eutética para verificar se ocorre enrugamento da pele na detecção de neuro-

patia diabética. Em ambos os casos verificaram a sensibilidade cutânea utilizando monofilamentos.

Um artigo verificou a sensibilidade cutânea e a presença de hipostesia após cirurgia de joelho. Foi realizada uma artroplastia total de joelho no estudo.

Para o item que corresponde à lesão de dedos, foi encontrado um artigo que estudou a sensibilidade do dígito acometido após a utilização de cobertura Integra em lesão de ponta de dedo.

No Acidente Vascular Encefálico (AVE), foi encontrado um artigo que apresentou os resultados dos efeitos do ruído remoto via ressonância estocástica para melhorar a sensação de toque leve na ponta dos dedos.

A neuropatia periférica induzida por quimioterapia foi correlacionada em um estudo piloto que pretende utilizar a eletroacupuntura para verificar se há incremento na sensibilidade periférica dos sujeitos que participarão do estudo.

Um artigo foi encontrado abordando a Esclerose Sistêmica. O objetivo do estudo foi avaliar a sensação de toque leve em pessoas com essa patologia e os monofilamentos foram aplicados por terapeuta ocupacional.

BASE DE DADOS BVS

Procedendo da mesma maneira para a base de dados BVS, foram recuperados dezesseis (16) artigos contendo os descritores utilizados no levantamento dos dados. Doze (12) artigos continham as características necessárias para serem incluídos no presente estudo.

Para a base de dados BVS podemos listar (Quadro 2) a seguinte ordem na frequência de surgimento das patologias:

Quadro 2 - Identificação das patologias encontradas na base de dados BVS

Categorias	Nº	Porcentagem (%)
Hanseníase	5	41,69%
Câncer	2	16,66%
Diabetes	2	16,66%
Hipertensão	1	8,33%
Lesão de Nervos Periféricos	1	8,33%
Disfunção Têmporomandibular	1	8,33%
	12	100%

Fonte: Elaborada pela autora.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina
Maria da Paz, SOARES,
Fernanda Araujo
Marteloza Soares e
LIMA, Maria Amélia
Ximenes Correia. Uso
dos Monofilamentos
de Semmes Weinstein
nos últimos cinco anos:
Revisão Bibliográfica.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 129-142, 2016.

Foram selecionados doze estudos da base de dados BVS, dentre os quais, cinco correspondem ao uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein na hanseníase. Os estudos enfatizaram os seguintes casos: a avaliação da sensibilidade de pessoas afetadas pela hanseníase em serviço público terciário, relato de caso de hanseníase virchowiana pruriginosa, incidência de neuropatia silenciosa em estado da região nordeste do Brasil, validação de questionário funcional das mãos em hanseníase e também ocorrência de marcadores neutróficos e axonais e sua relação na neuropatia hanseníase.

Dois artigos abordaram a utilização do uso de Monofilamentos em casos de Câncer de Mama. Um deles comparou uso da avaliação convencional com o uso de Estesiômetro e o outro investigou o monitoramento da reeducação sensitiva em hipoestesia após radioterapia adjuvante no tratamento de câncer de mama.

Para a hipertensão, obteve-se um artigo que investigou os efeitos do exercício resistido na sensibilidade cutânea de idosas normotensas e hipertensas.

Nas lesões nervosas, foi encontrado um artigo que relatou a experiência de transferência nervosa dupla em cinco casos.

Na disfunção têmporomandibular/dor orofacial, o artigo identificado revisou quais recursos de avaliação de sensibilidade são comumente utilizados na prática clínica.

DISCUSSÃO

Os dados encontrados nos estudos e que foram apresentados nos resultados apontam, em sua maioria, que existe considerável correlação entre o uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein e a detecção de alterações sensoriais. Os aspectos positivos apontados e que sugerem o uso da técnica concentram-se na sua facilidade de operacionalização e principalmente no seu baixo custo quando comparado a outros métodos de investigação da sensibilidade cutânea. Ferreira *et al.* (2008), confirmaram que os MSW podem aumentar a objetividade na avaliação sensorial por serem confiáveis. Nozabieri *et al.* (2012), utilizaram e sugeriram os MSW para rastrear prejuízos no sistema sensorio motor.

Ao analisar os artigos encontrados, pode-se verificar que não foram identificadas aplicações padronizadas dos monofilamentos, em grande parte devido às diferentes metodologias de aplicação apresentadas pelos estudos realizados. Outra razão para a não ocorrência de padronização na aplicação dos MSW nos estudos pode ter sido

devido a utilização dos mesmos em algumas patologias que ainda não são rotineiramente rastreadas com o referido método.

O manual de Avaliação Neurológica Simplificada, de Lehman et al. (1997), aponta que os MSW sejam aplicados de forma crescente, ou seja, do menor calibre para o maior. Desta forma, torna-se possível rastrear a sensibilidade de forma ampla, o que permite detectar mínimas alterações de sensibilidade para evitar riscos de uma amputação, por exemplo. No entanto, alguns estudos encontrados neste trabalho, utilizaram como parâmetro de rastreio de neuropatia periférica, o monofilamento correspondente à 10 gramas. Entre eles podemos citar o estudo de Nather *et al.* (2010), que utilizou o referido monofilamento e concluiu que esta técnica é recomendada como procedimento de escolha para o rastreio de neuropatias periféricas. Reforçando os achados que sugerem a utilização do monofilamento de 10 gramas, podemos citar os autores dos estudos que foram encontrados e elencados nos resultados deste trabalho e que compreendem: Feng *et al.* (2011), Nather *et al.* (2011), Lafosse *et al.* (2011), Soderstrom *et al.* (2012), Al-Geffari (2012), Ahn e Song (2012), Katon, Reiber e Nelson (2013), Ylitalo *et al.* (2013), Baraz *et al.* (2014), Lazo *et al.* (2014), Wang *et al.* (2014), utilizaram o referido monofilamento e sugeriram sua utilização para o rastreio e detecção de alterações sensitivas. De acordo com Feldman *et al.* (2007), Hirschfeld *et al.* (2014), o monofilamento de 10 gramas tem o uso recomendado pela Federação Internacional de Diabetes, Associação Americana de Diabetes e pela Declaração Européia de St. Vincent, da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Artigos que relataram aplicação dos MSW de forma crescente, ou seja, do menor calibre para o maior, sugerem a utilização do método conforme a descrição encontrada no manual de Avaliação Neurológica Simplificada, de Lehman *et al.* (1997). Dentre os autores que utilizaram a aplicação sequencial conforme o calibre dos monofilamentos estão: Saliba *et al.* (2011), Najafi, Crews e Wrobel (2013), Ping Ng *et al.* (2013), Enders *et al.* (2013), Castillo e Yao (2013), e o artigo de Silva *et al.* (2014), cuja aplicação do método foi feita por uma terapeuta ocupacional.

Foi possível encontrar autores pontuando que a utilização de Monofilamentos de Semmes Weinstein também é positiva devido ao baixo custo e fácil manejo. Souza *et al.* (2005, p. 90), constatam essa afirmação em seu estudo, credenciando o uso dos MSW como “[...] um método eficaz e de baixo custo operacional para ser utilizado em programas de prevenção e reabilitação.”

Outros autores afirmaram que apenas esse método de avaliação não é suficiente para detectar/rastrear patologias. Marciano e Gar-

QUAGGIO, Cristina
Maria da Paz, SOARES,
Fernanda Araujo
Martelozo Soares e
LIMA, Maria Amélia
Ximenes Correia. Uso
dos Monofilamentos
de Semmes Weinstein
nos últimos cinco anos:
Revisão Bibliográfica.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina
Maria da Paz, SOARES,
Fernanda Araujo
Martelozo Soares e
LIMA, Maria Amélia
Ximenes Correia. Uso
dos Monofilamentos
de Semmes Weinstein
nos últimos cinco anos:
Revisão Bibliográfica.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 129-142, 2016.

bino (1994), Lehman *et al.* (1997), defendem que se deve considerar a influência de fatores subjetivos como grau de dor, nível de ansiedade, falta de atenção, preocupação e barulho. Esses fatores podem interferir na realização do teste, alterando seus resultados significativamente. Certamente, estudos que envolvam a utilização dos MSW aliado a outro método de avaliação, podem ser mais precisos por minimizar os fatores subjetivos que possam interferir quando se utiliza um único método. É o que sugere os estudos que utilizam a Avaliação da Condução Nervosa, o chamado “padrão ouro de avaliação”, que não é amplamente utilizado devido ao seu elevado custo. (AL-GEFFARI, 2012).

Os estudos encontrados na base de dados BVS, preconizaram a aplicação dos MSW conforme sugere o Ministério da Saúde no manual de Avaliação Neurológica Simplificada, de Lehman *et al.* (1997). Este manual traz uma sugestão de aplicação padronizada dos MSW, principalmente para as alterações sensitivas decorrentes do Diabetes e da Hanseníase.

O câncer de mama também foi alvo de estudo utilizando MSW e foi possível encontrar importantes correlações e indicações do referido método neste estudo bibliográfico. Aspectos sugestivos, referentes aos MSW na detecção e no rastreio de alterações sensitivas em decorrência de câncer de mama, certamente contribuem para o prognóstico funcional e evolução da condição encontrada, conforme relatam os autores Ferreira *et al.* (2008), Ornelas, Rodrigues e Uemura (2010), Bezerra *et al.* (2012), em seus estudos.

A hanseníase, patologia encontrada apenas nos estudos da base de dados BVS, foi citado como importante patologia a ser rastreada e acompanhada através do MSW. Leite, Lima e Gonçalves (2011), sugerem que os MSW sejam aplicados mensalmente para monitorar a função neural nos grupos de pessoas afetadas pela hanseníase. Leite *et al.* (2010), concluem em seu estudo que a aplicação dos MSW de forma periódica tem resultados confiáveis e deve ser utilizado a fim de diagnosticar, monitorar e acompanhar as neuropatias hansênicas em serviços de atenção à saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo, foi possível observar que na hanseníase e diabetes, tem se utilizado com maior frequência os MSW. A partir desta análise, ressalta-se que há a necessidade de mais estudos da utilização dos MSW pela sua confiabilidade, pela sua contribuição no auxílio diagnóstico de doenças e a importância de fazer parte da rotina clini-

ca e de mais estudos, visto que em muitas doenças, a utilização de tal técnica ainda é recente. Abre-se assim, um leque de possibilidades de conhecimento e aprofundamento sobre o tema.

As limitações para maiores achados certamente ocorreram pela delimitação da pesquisa aos artigos gratuitos disponíveis nas bases de dados. No entanto, fica a sugestão para que estudos mais abrangentes e aprofundados sejam levados em consideração nas pesquisas vindouras, bem como a necessidade da discussão e da gratuidade da produção científica.

Diante dos resultados e reflexões acerca do uso dos MSW, pode-se considerar a importância e relevância do método no rastreio/diagnóstico de alterações sensoriais e no prognóstico de incapacidades.

Tendo como base os referidos autores pode-se concluir que é viável utilizar os MSW na prática clínica, ambulatorial e nos serviços de assistência à saúde. Seu baixo custo, confiabilidade e facilidade operacional tornam o método acessível como recurso complementar no atendimento à população.

REFERÊNCIAS

AHN, S.; SONG, R. Effects of tai chi exercise on glucose control, neuropathy scores, balance, and quality of life in patients with type 2 diabetes and neuropathy. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, Coréia do Sul, v. 18, n. 12, p. 1172 -1178, 2012.

AL-GEFFARI, M. Comparison of different screening tests for diagnosis of diabetic peripheral neuropathy in Primary Health Care setting. **International Journal of Health Sciences**, Arábia Saudita, v. 6, n. 2, p.109-115, jun. 2012.

ANJOS, D. M. C. et al. Avaliação da capacidade funcional em idosos diabéticos. **Revista de Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 73-78, dez. 2011.

BARAZ, S. et al. Comparison of the accuracy of monofilament testing at various points of feet in peripheral diabetic neuropathy screening. **Journal of Diabetics & Metabolic Disorders**, Irã, v. 13, n. 19, p. 1-7, jan.2014.

BEZERRA, T. S. et al. Hipoestesia, dor e incapacidade no membro superior após radioterapia adjuvante no tratamento para câncer de mama. **Revista Dor**, São Paulo, v.13, n. 4, p. 320-326, out./dez. 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Prevenção de Incapacidades**. Brasília, DF, 2008.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina
Maria da Paz, SOARES,
Fernanda Araujo
Martelozo Soares e
LIMA, Maria Amélia
Ximenes Correia. Uso
dos Monofilamentos
de Semmes Weinstein
nos últimos cinco anos:
Revisão Bibliográfica.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 129-142, 2016.

CASTILLO, T. N.; YAO, J. Prospective randomized comparison of single-incision and two-incision carpal tunnel release outcomes. **Hand**, Nova York, v. 9, n. 1, p. 36-42, dez. 2013.

CECCATO, M. et al. Efeito de uma sessão de exercício resistido na sensibilidade cutânea em idosas hipertensas e normotensas fisicamente ativas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 13, n. 6, p. 409-414, jun. 2011.

CHIU, H. Y. et al. How the impact of median neuropathy on sensorimotor control capability of hands for diabetes: an achievable assessment from functional perspectives. **PLoSOne**, San Francisco, v. 9, n. 4, p. 1-5, abr. 2014..

CHIU, H. Y. et al. Setup of a novel biofeedback prototype for sensorimotor control of the hand and preliminary application in patients with peripheral nerve injuries. **Physical Therapy**, Alexandria, v. 93, n. 2, p. 168-178, set. 2012.

ENDERS, L. R. et al. Remote vibrotactile noise improves light touch sensation in stroke survivors' fingertips via stochastic resonance. **Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation**, Londres, v. 10, n. 105, p. 1-8, out. 2013.

ELFAR, J. C. et al. Individual finger sensibility in carpal tunnel syndrome: which digits to keep and which to eliminate. **Journal of Hand Surgery (American Volume)**, Rochester, v. 35, n. 11, p. 1807-1812, nov. 2010.

FENG, Y. et al. The Semmes Weinstein monofilament examination is a significant predictor of the risk of foot ulceration and amputation in patients with diabetes mellitus. **Journal of Vascular Surgery**, New Haven, v. 53, n. 1, p. 220-226.e1-5, Jan. 2011.

FERREIRA, B. P. S. et al. Morbidade entre a pós-biópsia de linfonodo sentinela e a dissecação axilar no câncer de mama. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 54, n. 6, p. 517-521, nov./dez. 2008.

FERREIRA, T. L.; ALVAREZ, R. R. A.; VIRMOND, M. C. L. Validação do questionário de avaliação funcional das mãos em hanse-níase. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 435-445, jun. 2012.

FLORES, L. P. Transferência do nervo interósseo anterior distal para o ramo profundo do nervo ulnar e sutura término-lateral do nervo ulnar superficial ao terceiro nervo digital comum para tratamento de lesões altas do nervo ulnar: experiência em cinco casos. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, São Paulo, v. 69, n. 3, p. 519-524, jun. 2011.

HIRSCHFELD, G. et al. Screening for peripheral neuropathies in children with Diabetes: A systematic review. **Pediatrics**. Dattel, v. 133, n. 5, p. e1324-e1330, mai. 2014.

JABIR, S.; IWUAGWU, F. C. Postoperative mobilization regimen following digital nerve repair: A systematic review. **Eplasty**. Chelmsford, v.14, n. e5, p. 36-45. Jan. 2014..

JACOBY, S. M. One-stage Integra coverage for fingertip injuries. **Hand**. Nova York, v. 8, n. 3, p. 291-295, fev.2013.

KATON, J. D. ; REIBER, G. E. ; NELSON, K. M. Peripheral neuropathy defined by **monofilament**insensitivity and diabetes status: NHANES 1999-2004. **Diabetes Care**, Indianapolis, v. 36, n. 6, p. 1604-1606, jun. 2013.

KIM, J. et al. Electroacupuncture for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: study protocol for a pilot multicentre randomized, patient-assessor-blinded, controlled trial. **Trials Journal**, London, v. 14, n. 254, p. 1-7, ago.2013.

KOHANZADEH, S. ; HERRERA, F. A. ; DOBKE, M. Outcomes of open and endoscopic carpal tunnel release: a meta-analysis. **Hand**. New York, v. 7, n. 3, p. 247-251, mai.2012.

LAFFOSSE, J. M. et al. Hypesthesia after anterolateral versus midline skin incision in TKA. A randomized study. **Clinical Orthopedic Related Research**, Philadelphia, v. 469, n. 11, p. 3154-3163, Jul. 2011.

LAZO, M. A. et al. Diabetic peripheral neuropathy in ambulatory patients with type 2 diabetes in a general hospital in a middle income country: a cross-sectional study. **PLoSOne**, San Francisco, v. 9, n. 5, p. 1-5, mai. 2014.

LEHMAN, L. F. et al. **Avaliação Neurológica Simplificada**. Belo Horizonte : ALM International, 1997.

LEHMAN, L. F.; ORSINI, M. B. P.; NICHOLL, A. R. J.The development and adaptation of the Semmes – Weinstein Monofilaments in Brazil. **Journal Hand Therapy**, Saint Louis, v. 6, n. 4, p. 290 -297, out/dez. 1993.

LEITE, S. N. et al. Avaliação sensitiva de hansenianos pelos monofilamentos Semmes-Weinstein em serviço terciário de fisioterapia. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 35, n. 2, p. 9-15, dez. 2010.

LEITE, V. M. C.; LIMA, J. W. O.; GONÇALVES, H. S. Neuropatia silenciosa em portadores de hanseníase na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 4, p. 659-665, abr. 2011.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina
Maria da Paz, SOARES,
Fernanda Araujo
Martelozo Soares e
LIMA, Maria Amélia
Ximenes Correia. Uso
dos Monofilamentos
de Semmes Weinstein
nos últimos cinco anos:
Revisão Bibliográfica.
SALUSVITA, Bauru, v. 35,
n. 1, p. 129-142, 2016.

LIMA, K. C. A.; FREITAS, P. B. Avaliação da função manual e da força de preensão palmar máxima em indivíduos com diabetes mellitus. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 375-380, out. 2012.

MARCIANO, L. H. S. C.; GARBINO, J. A. Comparação de técnicas de monitoração da neuropatia hanseniana: Teste de sensibilidade e estudo da condução nervosa. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 5-10, dez. 1994.

MICHELLIN, L. B. et al. Pacientes com hanseníase: fatores neurotróficos e marcadores axonais em lesões da pele. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v.70, n. 4, p. 281-286, abr. 2012.

MILHOMEM, A. C. M. **Percepção sensorial perturbada (tátil) nos pés de pessoas com diabetes tipo 2, em atendimento ambulatorial**. 2010. 99 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem no Cuidado à Saúde Humana) – Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

NAJAFI, B.; CREWS, R. T.; WROBEL, J. S. A novel plantar stimulation technology for improving protective sensation and postural control in patients with diabetic peripheral neuropathy: a double-blinded, randomized study. **Gerontology**. North Chicago, v. 59, n. 5, p. 473-480. Jul. 2013.

NATHER, A. et al. Assessment of sensory neuropathy in patients with diabetic foot problems. **Diabetic Foot & Ankle**. Singapura, v. 2, n. 6367, p. 1-5, jun. 2011.

NATHER, A. et al. Foot Screening for Diabetics. **Annals Academy of Medicine**, Singapura, v. 39, n. 6, p. 472-475, jun. 2010.

NOZABIERI, A. J. et al. Análise do equilíbrio postural de indivíduos diabéticos por meio de baropodometria. **Motricidade**, Vila Real, v. 8, n. 3, p. 30-39, jun. 2012.

ORNELAS, F. A.; RODRIGUES, J. R. P.; UEMURA, G. Avaliação convencional e estesiômetro: resultados controversos na avaliação sensitiva no câncer de mama. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 36, n. 2, p. 137-145, abr/jun. 2010.

PING NG, K. W. et al. EMLA – induced skin wrinkling for the detection of diabetic neuropathy. **Frontiers in Neurology**, Singapura, v. 4, n. 126, p. 1-7, set. 2013.

RODRIGUES, A. M. V. N.; ALVES, G. B. O. Métodos e Técnicas de Avaliação em Componentes de Desempenho. In: CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. **Terapia Ocupacional: Fundamentação e Práti-**

ca. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2007, p. 74 -93.

SALIBA, S. A. et al. Effect of Duration and Amplitude of Direct Current when Lidocaine is Delivered by Iontophoresis. **Pharmaceutics**, Charlottesville, v. 3, n. 4, p. 923-931, dez. 2011.

SANTOS, A. D. **Reprodutibilidade inter e intra avaliador e a validade concorrente do teste de sensibilidade tátil da planta dos pés por meio dos monofilamentos de Semmes – Weinstein em pessoas idosas**. 2015. 87 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Universidade cidade de São Paulo – UNICID, São Paulo, 2015.

SILVA, P. G., et al. Assessment of light touch sensation in the hands of systemic sclerosis patients. **Clinics**, São Paulo, v. 69, n. 9, p. 585-588, abr. 2014.

SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO E REINTEGRAÇÃO DO INCAPACITADO. **Estesiômetro SORRI**: Kit para testes de sensibilidade cutânea: manual do usuário. Bauru, [2009?].

SODERSTROM, L. H. et al. Association between vitamin D and diabetic neuropathy in a nationally representative sample: results from 2001 – 2004 NHANES. **Diabetic Medicine**, Charleston, v. 29, n. 1, p. 50-55, jan. 2012.

SOUZA, et al. Avaliação da neuropatia periférica: correlação entre a sensibilidade cutânea dos pés, achados clínicos e eletroneuromiográficos. **Acta Fisiátrica**, Bauru, v. 12, n. 3, p. 87-93, dez. 2005.

SYDNEY, P. B. H.; CONTI, P. C. R. Diretrizes para avaliação somatossensorial em pacientes portadores de disfunção têmporomandibular e dor orofacial. **Revista Dor**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 349-353, out/dez. 2011.

TEIXEIRA, L. O. et al. Hanseníase virchowiana “pruriginosa” em idoso: a importância do exame dermatoneurológico e suspeição diagnóstica. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 57-62, jun. 2010.

WANG, D. D. et al. Prevalence and correlates of diabetic peripheral neuropathy in a Saudi Arabic population: a cross-sectional study. **PLoS One**. São Francisco, v. 9, n. 9, p. 1-8, set. 2014.

YLITALO, K. R. et al. Monofilament insensitivity and small and large nerve fiber symptoms in impaired fasting glucose. **Primary Care Diabetes**. Ann Arbor, v. 7, n. 4, p. 309-313, dez. 2013.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.