

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 30/03/2018.



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



WILFREDO GUSTAVO ESCALANTE OTÁROLA

**EFEITO DE DIVERSOS PROTOCOLOS DE DESSENSIBILIZAÇÃO DENTINÁRIA
NA OBLITERAÇÃO DE TÚBULOS DENTINÁRIOS, RESISTÊNCIA DE UNIÃO DO
SISTEMA ADESIVO E FORMAÇÃO DE CAMADA HÍBRIDA NA DENTINA
CERVICAL**

Araraquara

2016



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



WILFREDO GUSTAVO ESCALANTE OTÁROLA

**EFEITO DE DIVERSOS PROTOCOLOS DE DESSENSIBILIZAÇÃO DENTINÁRIA
NA OBLITERAÇÃO DE TÚBULOS DENTINÁRIOS, RESISTÊNCIA DE UNIÃO DO
SISTEMA ADESIVO E FORMAÇÃO DE CAMADA HÍBRIDA NA DENTINA
CERVICAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Área de Periodontia, da Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como requisito para obtenção do título de Mestre em Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Milton Carlos Kuga

Araraquara

2016

Escalante-Otárola, Wilfredo Gustavo

Efeito de diversos protocolos de dessensibilização dentinária na obliteração de túbulos dentinários, resistência de união do sistema adesivo e formação de camada híbrida na dentina cervical / Wilfredo Gustavo Escalante-Otárola.-- Araraquara: [s.n.], 2016.

46 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista,
Faculdade de Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Milton Carlos Kuga

1. Adesivos dentinários 2. Dentina 3. Fluoreto de sódio
4. Microscopia eletrônica de varredura I. Título

WILFREDO GUSTAVO ESCALANTE OTÁROLA

**EFEITO DE DIVERSOS PROTOCOLOS DE DESSENSIBILIZAÇÃO DENTINÁRIA
NA OBLITERAÇÃO DE TÚBULOS DENTINÁRIOS, RESISTÊNCIA DE UNIÃO DO
SISTEMA ADESIVO E FORMAÇÃO DE CAMADA HÍBRIDA NA DENTINA
CERVICAL**

DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE

Comissão Julgadora

Presidente e orientador: Prof. Dr. Milton Carlos Kuga

2º Examinador: Prof. Dr. Luís Geraldo Vaz

3º Examinador: Profa. Dra. Regina Guenka Palma Dibb

Araraquara, 30 de março de 2016

DADOS CURRICULARES

WILFREDO GUSTAVO ESCALANTE OTÁROLA

NASCIMENTO: 15.09.1984 – Lima – Perú

FILIAÇÃO: Wilfredo Ettore Escalante Alcócer

Julia Maximina Otárola Tarazona

2002 – 2006	Graduação em Odontologia na Universidade Católica de Santa Maria (UCSM), Arequipa – Perú
2007 – 2008	Serviço Rural Urbano Marginal de Saúde (SERUMS) no Ministério de Saúde (MINSA), Arequipa – Perú
2008 – 2009	Aperfeiçoamento em Cirurgia e Radiologia Oral no Hospital Militar Regional do Sul, Arequipa – Perú
2010 – 2010	Estagio em Estomatopatologia na Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
2010 – 2012	Pós-graduação em Docência Universitária e Gestão Educativa na Universidade Alas Peruanas (UAP), Arequipa – Perú
2010 – 2013	Professor Parcial na Escola de Estomatologia da Universidade Alas Peruanas (UAP), Arequipa – Perú
2012 – 2013	Especialização em Periodontia e Implantodontia na Universidade Católica de Santa Maria (UCSM), Arequipa – Perú
2014 – 2014	MBA em Didática e Novas Tecnologias no Centro Universitário de Lins – UNILINS
2015 – 2015	Intercambio de Pós-graduação – Área de Periodontia, na Faculdade de Odontologia da Universidade Nacional do Nordeste (FOUNNE), Corrientes – Argentina
2014 – 2016	Pós-graduação em Odontologia – Área de Periodontia, nível de Mestrado, na Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista – UNESP

ASSOCIAÇÕES SBPqO – Sociedade Brasileira de Pesquisa em Odontologia

A dedicatória e os agradecimentos deste trabalho foram escritos em espanhol, por ser a língua materna do autor

Obrigado pela compreensão

DEDICATÓRIA

A **Dios**,

por protegernos durante estos dos años, por darnos salud y siempre poner a las personas indicadas en nuestro camino.

A toda mi familia, en especial a mis padres **Wilfredo y Julia**,

por el amor permanente que me brindan, que significa un gran respaldo para afrontar los días difíciles lejos de casa, y por el buen ejemplo que siempre me dieron, si soy una buena persona solo es debido a que ustedes me lo enseñaron, espero nunca defraudarlos;

y a mi hermana **Mari** y mis sobrinos **Nicolás y Ángelo**,

su amor y cariño hacen que sea consciente de que la distancia no es una barrera real para el amor familiar;

y a **Gabi**,

mi enamorada, mi compañera y mi mejor amiga, definitivamente sin tu amor y apoyo incondicional ni este trabajo, ni esta Maestría, ni estos dos años lejos de casa, hubiesen sido tan llevaderos; gracias por tu paciencia y comprensión, cada día a tu lado aprendo a ser una mejor persona, espero estar siempre a la altura de lo que tú te mereces... Te amo.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A mi orientador, **Prof. Dr. Milton Carlos Kuga,**

por el gran apoyo que me dio desde el inicio, usted tuvo fe en mi desde antes de conocerme y me enseñó que un verdadero maestro es para siempre porque enseña con ejemplo y motivación; de la misma manera me brindó su amistad incondicional y se convirtió en ese gran amigo que siempre está dispuesto a darnos una mano y un buen consejo; definitivamente fui muy afortunado de que Dios lo haya puesto en mi camino, muchas gracias por todo.

A mi **Tío Orestes Escalante,**

por ser mi maestro de la vida, fuiste el que me enseñó la pasión por la Odontología y a pesar de la diferencia de edades, fuiste un verdadero amigo, un beso hasta el cielo para ti.

AGRADECIMIENTOS

A la **Universidad Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Facultad de Odontología de Araraquara**, en las personas de su Directora **Profa. Dra. Elaine Maria Sgavioli Massucato** y su Sub Director **Prof. Dr. Edson Alves de Campos**, por la infraestructura necesaria para la ejecución de este trabajo.

Al **Programa de Pos Graduación en Odontología de la Facultad de Odontología de Araraquara**, representado por el **Prof. Dr. Carlos Rossa Junior**, por la gran oportunidad de realizar mi Maestría.

A todos los Profesores del Programa de Pos Graduación en Odontología – **Área de Periodoncia**, en especial a los Profesores **José Eduardo, Adriana, Daniela, Joni y Carlinhos**, por su valiosa contribución en mi formación profesional.

A todos los Profesores del Programa de Pos Graduación en Odontología – **Área de Endodoncia**, en especial a los Profesores **Idomeo, Mario, Gisele y Renato**, por recibirme sin cuestionamientos en el Departamento y darme la libertad necesaria para desarrollar mi investigación.

A los jurados de mi pre sustentación de Maestría, **Profa. Dra. Daniela Leal Zandim-Barcellos y Prof. Dr. Edson Alves de Campos**, por la disposición, por el análisis criterioso e importantes sugerencias, que ayudaron a mejorar este trabajo.

Al **Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq)** del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), por el apoyo financiero para la realización de esta Maestría.

Al **Programa Escala de Estudiantes de Posgrado (PEEPg) de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo (AUGM)**, por la oportunidad de realizar el intercambio de Pos Graduación en la **FOUNNE – Argentina**.

A la **Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste (FOUNNE)**, Corrientes – Argentina, por acogerme durante los dos meses de mi intercambio de Pos Graduación, por poner a disposición la infraestructura necesaria y por el importante complemento que eso significó para la culminación de este trabajo; así como a los grandes profesionales con los que compartí en ese tiempo, representados por mis grandes amigos **Carlos Caramello, Claudia Gallego, Félix Delgado, Rafael Devecchi y Daniel Pira**, espero volver a encontrarlos muy pronto.

A todos mis compañeros de Pos Graduación de la Facultad de Odontología de Araraquara, en especial a mi grupo de **Periodoncia: Bruno, Dayane, Kahena, Jonleno, Leslie, Luis Carlos, Luiz, Mariana, Mauricio y Romerito** por la convivencia en armonía en estos dos años; al grupo de **Endodoncia: Aline, Derik, Fernanda, Kennia, Larissa, Lauriê, Roberto y Rodrigo** por acogerme como parte de ustedes durante todo este tiempo; y de **Dentística: Camila, Anna Thereza y Aline** por inspirarme y colaborar conmigo desinteresadamente en más de una oportunidad.

A los funcionarios de la **Sección de Pos Graduación, Mara, Alexandre y Cristiano**, que me ayudaron de la mejor manera inclusive desde antes de conocerme.

A las funcionarias de la **Facultad de Odontología de Araraquara, Fátima, Angela, Isa y Sû**, por siempre tener el buen ánimo necesario para ayudarme a tener un buen día.

A los profesores y amigos **Gisele Faria, Luis Geraldo Vaz, Marcelo Ferrarezi, Edson Alves de Campos e Renato de Toledo Leonardo**, por demostrarme que la relación docente-estudiante no está exenta al inicio de una buena amistad.

A los buenos amigos que esta Facultad y Araraquara me regalaron, entre ellos **Aline, Fernanda, Kennia, Lauriê, Rodrigo, Danny, Eddy, Karen, Paty, Sandra y Paco**, gracias por tantos buenos momentos durante estos dos años.

Finalmente, a la valiosa colaboración de las personas que me ayudaron desinteresadamente a desarrollar este trabajo, como son las **Profesoras Regina Guenka Palma Dibb y Juliana Jendiroba Faraoni Romano**, y a **Rodrigo Ferreira Silva** de la **FORP-USP**; al **Profesor Marco Antonio Húngaro Duarte** y a **Bruno Martini Guimarães** de la **FOB-USP**, a los **Profesores Gisele Faria, Andrea Abi Rached Dantas y Edson Alves de Campos**, y funcionarios **Marinho, Doña Cida y Alessandra** de la **FOAr-UNESP**; a mis compañeros de Pos Graduación **Keren Jordão, Keli Victorino, Lauriê Garcia, Fernando Vazquez y Marina Gonçalves**; y a todos aquellos que ayudaron indirectamente.

“Os professores abrem a porta, mas você deve entrar por você mesmo”

Provérbio Chinês

Escalante-Otárola WG. Efeito de diversos protocolos de dessensibilização dentinária na obliteração de túbulos dentinários, resistência do sistema adesivo e formação de camada híbrida na dentina cervical [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2016.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito do dessensibilizante contendo nanopartículas de fosfato de cálcio ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) sobre a resistência de união do sistema adesivo *etch-and-rinse* (Scotchbond Multi-Purpose), presença de precipitado e obliteração de túbulos dentinários e formação de camada híbrida na dentina cervical, comparados aos compostos contendo nitrato de potássio (KNO_3) com fluoreto de sódio (NaF) e/ou cloreto de estrôncio (SrCl_2). Nenhum dessensibilizante foi utilizado no grupo controle (G5). Grupos 1, 2, 3 e 4 foram tratados com 3% KNO_3 +0,25% NaF , 5% KNO_3 +0,2% NaF , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ +5% KNO_3 +0,9% NaF e 10% SrCl_2 +5% KNO_3 , respectivamente. O sistema adesivo foi utilizado após o tratamento dessensibilizante. A resistência de união (MPa) foi avaliada ($n = 40$, por grupo) e o padrão de fratura analisado. Microscopia eletrônica de varredura foi utilizada para avaliar a incidência de precipitados sobre a dentina (500X) e contagem de obliteração de túbulos dentinários (1.000X). A microscopia a laser confocal foi empregada para quantificar a formação de camada híbrida na dentina. Em relação à resistência de união (em MPa) foi observado: $\text{G3}=\text{G4}=\text{G2}$ e $\text{G2}=\text{G1}=\text{G5}$, porém $\text{G3}=\text{G4}>\text{G1}=\text{G5}$. A fratura coesiva foi a mais frequente em G2(43,8%), G3(58,5%) e G4(51,3%). Em relação à presença de precipitados sobre a dentina foi observado: $\text{G3}>\text{G4}=\text{G1}=\text{G2}$, $\text{G4}>\text{G5}$ e $\text{G1}=\text{G2}=\text{G5}$. Em relação à obliteração de túbulos dentinários foi observado: $\text{G3}>\text{G4}=\text{G2}$, $\text{G1}=\text{G2}=\text{G5}$ e $\text{G4}>\text{G1}=\text{G5}$. Em relação à formação de camada híbrida na dentina: $\text{G3}=\text{G4}>\text{G1}=\text{G2}=\text{G5}$. Todos os resultados foram avaliados com $\alpha=5\%$. O $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ favoreceu a adesão do sistema adesivo na dentina cervical, bem como proporcionou maior precipitação de resíduos e obliteração dos túbulos dentinários e formação de camada híbrida na dentina cervical comparados aos compostos de KNO_3+NaF .

Palavras-chave: Adesivos dentinarios. Dentina. Fluoreto de sódio. Microscopia eletrônica de varredura.

Escalante-Otárola WG. Effect of different desensitization protocols in dentinal obliteration of dentinal tubules, bond strength and formation of hybrid layer in the cervical dentin [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2016.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of desensitizing containing calcium phosphate nanoparticles ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) on the bond strength of the adhesive system etch-and-rinse (Scotchbond Multi-Purpose), presence of precipitate and obliteration of dentinal tubules and training hybridizing the cervical dentine layer compared to compounds containing potassium nitrate (KNO_3) with sodium fluoride (NaF) and / or strontium chloride (SrCl_2). No desensitizing was used in the control group (G5). Groups 1, 2, 3 and 4 were treated with 3% KNO_3 +0.25% NaF , 5% KNO_3 +0.2% NaF , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ +5% KNO_3 +0.9% NaF e 10% SrCl_2 +5% KNO_3 respectively. The adhesive system was used after the desensitizing treatment. The bond strength (MPa) was evaluated (n = 40 per group) and analyzed fracture pattern. Scanning electron microscopy was used to evaluate the incidence of precipitates on the dentin (500X) and obliteration count of dentinal tubules (1,000x). The confocal laser microscopy was used to quantify the formation of the hybrid layer in the dentin. Regarding the bond strength (MPa) was observed: $G3 = G4 = G2$ and $G2 = G1 = G5$, however $G3 = G4 > G1 = G5$. The cohesive fracture was more frequent in G2 (43.8%), G3 (58.5%) and G4 (51.3%). Regarding the presence of precipitates was observed on the dentin: $G3 > G4 = G2 = G1$, $G4 > G5$ and $G2 = G1 = G5$. Regarding the obliteration of dentinal tubules was observed: $G3 > G4 = G2$, $G1 = G2 = G5$ and $G4 > G1 = G5$. Regarding the formation of hybrid layer in dentin: $G3 = G4 > G1 = G2 = G5$. All results were evaluated with $\alpha = 5\%$. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ favored the adhesion of the adhesive system in the cervical dentin and provided greater precipitation waste and obliteration of dentinal tubules and hybrid layer formation in the cervical dentin compared to the compounds of $\text{KNO}_3 + \text{NaF}$.

Keywords: Dentin bonding. Dentin. Sodium fluoride. Scanning electron microscopy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 PROPOSIÇÃO	17
3 PUBLICAÇÃO	18
4 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44
ANEXO	46

1 INTRODUÇÃO

A Hipersensibilidade Dentinária (HSD) é definida como a dor derivada da dentina exposta em resposta a estímulos químicos, térmicos, táteis ou osmóticos, que não podem ser explicados como resultado de qualquer outro defeito ou doença dentária. Esta dor não ocorre espontaneamente e não persiste após a remoção do estímulo (Addy, Urquhart³, 1992; Canadian Advisory Board on Dentin⁸, 2003; Walters²², 2005).

A HSD atinge uma grande parcela da população, estando presente em todas as etnias ao redor do mundo. Um estudo realizado pela Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity (Canadian Advisory Board on Dentin⁸, 2003), reporta que entre 8 e 57% da população em geral apresenta HSD, acometendo com maior frequência indivíduos entre 20 e 40 anos de idade (Bamise, Esan⁵, 2011; Bartold⁶, 2006; Li¹⁴, 2012; Porto et al.²¹, 2009; West²³, 2008); mesmo assim, tratamentos eficazes e definitivos para esta condição ainda não estão estabelecidos.

Para que ocorra a HSD, é necessário que haja uma exposição da dentina. Esta dentina pode ser classificada como sensível ou insensível ao estímulo. Macroscopicamente, as aparências da dentina sensível e da dentina insensível são iguais. No entanto, em imagens de microscopia eletrônica de varredura, os orifícios dos túbulos dentinários em áreas hipersensíveis aparecem amplos, enquanto que nas áreas não sensíveis as entradas dos túbulos frequentemente estão obliteradas por cristais de hidroxiapatita (Addy, Mostafa², 1989; Gillam, Orchardson¹², 2006).

A Teoria Hidrodinâmica proposta por Brannström et al.⁷ (1967) continua sendo a mais aceita para explicar a HSD. Ela propõe que estímulos táteis, químicos, osmóticos e térmicos capazes de alterar em qualquer sentido o fluido existente dentro dos túbulos dentinários é capaz de estimular as fibras A-δ adjacentes aos odontoblastos e assim desencadear um estímulo doloroso. Para que isto ocorra é necessário que os túbulos dentinários estejam expostos ao meio

bucal a fim de receber tais estímulos capazes de desencadear a resposta dolorosa (Gillam¹¹, 2013).

Absi et al.¹ (1987) relatam que elementos dentais que respondem ao estímulo para checagem da HSD apresentam oito vezes mais túbulos dentinários expostos na região cervical que elementos dentais que não respondem ao estímulo, e ainda, o diâmetro dos túbulos dos dentes sensíveis é cerca de duas vezes maior que o dos elementos dentais sem sensibilidade.

Os tratamentos para a HSD englobam diferentes técnicas e substâncias que podem ser empregadas tanto para o uso profissional como para o uso caseiro (Orchardson, Gillam¹⁹, 2006). Existem principalmente dois mecanismos de ação do tratamento para HSD, o primeiro fundamenta na obliteração dos túbulos dentinários expostos evitando e/ou reduzindo o fluxo do fluido intratubular, promovendo um selamento que isola a superfície interna dos túbulos dentinários do meio intraoral, o que elimina a HSD. O segundo consiste na dessensibilização nervosa por aumento da concentração do potássio (sais de potássio) extracelular que evita a despolarização das membranas das fibras nervosas, bloqueando a passagem de estímulo e reduzindo a hipersensibilidade (Davari et al.¹⁰, 2013).

Novas opções consideram o sistema adesivo como um tratamento efetivo por possuir o potencial de originar a formação da camada híbrida, pois consegue selar os túbulos dentinários (Miglani et al.¹⁷, 2010). Mesmo assim, diversos estudos consideram o uso de uma restauração adesiva, junto com a cirurgia mucogengival e a biopulpectomia, como um tratamento invasivo para HSD (Canadian Advisory Board on Dentin⁸, 2003; Gillam¹¹, 2013; Gillam, Orchardson¹², 2006), mas que deve ser usado quando existe uma perda de estrutura por lesão não cáries, além da necessidade estética (Orchardson, Gillam¹⁹, 2006).

Zucchelli e Mounssif²⁴ (2015) recentemente relataram a importância da aplicação local de agentes dessensibilizantes, em dentes com recessão gengival que apresentam HSD, por ser o tratamento menos invasivo. Se o agente não for eficaz, uma restauração adesiva pode ser

realizada, mas se a HSD é associada a uma necessidade estética, o tratamento da recessão gengival deve ser cirúrgico ou restaurador-cirúrgico combinado.

Sendo assim, em relação aos efeitos dos protocolos de dessensibilização dentinária na adesão de restaurações adesivas indicadas como complemento ao tratamento de HSD, existem poucos estudos que avaliem a interferência destes fatores sobre a resistência de união do sistema adesivo na dentina subjacente, assim como a interferência, na formação da camada híbrida. Recentemente diversos materiais e protocolos de tratamento para dessensibilização dentinária tem sido propostos, tais como os que utilizam o nitrato de potássio, fluoreto de sódio, cloreto de estrôncio e mais recentemente os compostos contendo nano-partículas de fosfato de cálcio (Chabanski, Gillam⁹, 1997; Kakaboura et al.¹³, 2005; Olusile et al.¹⁸, 2008; Pamir et al.²⁰, 2007), porem trabalhos de revisão demonstraram que os protocolos dessensibilizantes que contem estrôncio apresentam menor eficiência clinica no tratamento da HSD, quando comparados com outros protocolos (Bae et al.⁴, 2015; Magno et al.¹⁵, 2015). Por outro lado, produtos compostos de fosfato de cálcio apresentaram resultados alentadores no tratamento da HSD, com acompanhamento de até 6 meses (Mehta et al.¹⁶, 2014).

Entretanto algumas dúvidas ainda existem em relação ao tratamento com estes protocolos clínicos. Inicialmente há questionamento de qual o método mais adequado para obter a obliteração dos túbulos dentinários e proteção da superfície da dentina exposta. Por outro lado, em diversas situações clínicas, após a utilização dos protocolos de dessensibilização há a necessidade de restabelecimento estético do dente envolvido (Zucchelli, Mounssif²⁴, 2015), porém são pouco conhecidos os efeitos destes tratamentos sobre a resistência de união do sistema adesivo, utilizado na estratégia *etch-and-rinse* na dentina tratada e consequentemente qual seria a sua repercussão sobre a formação da camada híbrida.

4 CONCLUSÃO

Dentro das limitações do presente estudo, é possível concluir que a aplicação do dessensibilizante contendo nano partículas de fosfato de cálcio (Nanop), seguindo o protocolo de 4 sessões de tratamento, incrementou a resistência de união do sistema adesivo *etch-and-rinse* e a formação da camada híbrida na dentina cervical, proporcionando também maior obliteração de túbulos dentinários, porém, com resultados similares obtidos ao cloreto de estrôncio (Desensibilize) exceto quando avaliada a precipitação de resíduos e contagem de túbulos dentinários abertos.

REFERÊNCIAS*

1. Absi EG, Addy M, Adams D. Dentine hypersensitivity. A study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol*. 1987; 14(5): 280-4.
2. Addy M, Mostafa P. Dentine hypersensitivity. II. Effects produced by the uptake in vitro of toothpastes onto dentine. *J Oral Rehabil*. 1989; 16(1): 35-48.
3. Addy M, Urquhart E. Dentine hypersensitivity: its prevalence, aetiology and clinical management. *Dent Update*. 1992; 19(10): 407-8, 10-2.
4. Bae JH, Kim YK, Myung SK. Desensitizing toothpaste versus placebo for dentin hypersensitivity: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2015; 42(2): 131-41.
5. Bamise CT, Esan TA. Mechanisms and treatment approaches of dentine hypersensitivity: a literature review. *Oral Health Prev Dent*. 2011; 9(4): 353-67.
6. Bartold PM. Dentinal hypersensitivity: a review. *Aust Dent J*. 2006; 51(3): 212-8; quiz 76.
7. Brannstrom M, Linden LA, Astrom A. The hydrodynamics of the dental tubule and of pulp fluid. A discussion of its significance in relation to dentinal sensitivity. *Caries Res*. 1967; 1(4): 310-7.
8. Canadian Advisory Board on Dentin H. Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc*. 2003; 69(4): 221-6.
9. Chabanski MB, Gillam DG. Aetiology, prevalence and clinical features of cervical dentine sensitivity. *J Oral Rehabil*. 1997; 24(1): 15-9.
10. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; a literature review. *J Dent (Shiraz)*. 2013; 14(3): 136-45.
11. Gillam DG. Current diagnosis of dentin hypersensitivity in the dental office: an overview. *Clin Oral Investig*. 2013; 17(1): 21-9.
12. Gillam DG, Orchardson R. Advances in the treatment of root dentin sensitivity: Mechanisms and treatment principles. *Endod Topics*. 2006; 13(1): 13-33.
13. Kakaboura A, Rahiotis C, Thomaidis S, Doukoudakis S. Clinical effectiveness of two agents on the treatment of tooth cervical hypersensitivity. *Am J Dent*. 2005; 18(4): 291-5.
14. Li Y. Innovations for combating dentin hypersensitivity: current state of the art. *Compend Contin Educ Dent*. 2012; 33 Spec No 2: 10-6.
15. Magno MB, Nascimento GC, Da Penha NK, Pessoa OF, Loretto SC, Maia LC. Difference in effectiveness between strontium acetate and arginine-based toothpastes to relieve dentin hypersensitivity. A systematic review. *Am J Dent*. 2015; 28(1): 40-4.

* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca:
<http://www.foar.unesp.br/#biblioteca/manual>

16. Mehta D, Gowda VS, Santosh A, Finger WJ, Sasaki K. Randomized controlled clinical trial on the efficacy of dentin desensitizing agents. *Acta Odontol Scand*. 2014; 72(8): 936-41.
17. Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: recent trends in management. *J Conserv Dent*. 2010; 13(4): 218-24.
18. Olusile AO, Bamise CT, Oginni AO, Dosumu OO. Short-term clinical evaluation of four desensitizing agents. *J Contemp Dent Pract*. 2008; 9(1): 22-9.
19. Orchardson R, Gillam DG. Managing dentin hypersensitivity. *J Am Dent Assoc*. 2006; 137(7): 990-8; quiz 1028-9.
20. Pamir T, Dalgat H, Onal B. Clinical evaluation of three desensitizing agents in relieving dentin hypersensitivity. *Oper Dent*. 2007; 32(6): 544-8.
21. Porto IC, Andrade AK, Montes MA. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *J Oral Sci*. 2009; 51(3): 323-32.
22. Walters PA. Dentinal hypersensitivity: a review. *J Contemp Dent Pract*. 2005; 6(2): 107-17.
23. West NX. Dentine hypersensitivity: preventive and therapeutic approaches to treatment. *Periodontol 2000*. 2008; 48: 31-41.
24. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000*. 2015; 68(1): 333-68.