

Comparação da eficácia do laser e de agentes dessensibilizantes no tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical: uma revisão de literatura

Comparison of the efficacy of laser and desensitizing agents in the treatment of cervical dentin hypersensitivity: a literature review

José Flávio Batista Gabrich GIOVANNINI^I
Angélica Torres Coutinho da SILVA^{II}
Fernanda Sayuri YANO^{II}

Correspondência para/Correspondence to:
José Flávio Gabrich GIOVANNINI
E-mail: jfgabrich@gmail.com

RESUMO

A hipersensibilidade dentinária cervical é uma condição que envolve a exposição dos túbulos dentinários no terço cervical causando dor e desconforto ao paciente. Trata-se de uma condição dolorosa que atinge 35% da população mundial e constitui muitas vezes a queixa principal do paciente. Atualmente existem inúmeros métodos disponíveis para o tratamento da hipersensibilidade dentinária. Dentre as terapias, destaca-se o uso de dessensibilizantes que é um tratamento convencional e muito utilizado pela maioria dos clínicos em seus procedimentos. O uso do laser é uma nova opção de tratamento e tem sido aplicado com muito sucesso na clínica odontológica. O objetivo desse trabalho foi, através de uma revisão de literatura, comparar a eficácia das terapias com laser e com agentes dessensibilizantes no tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical, por meio de uma busca em bases de dados Pubmed, Lilacs, BBO, Medline e Cochrane. Concluiu-se que ambas as formas de tratamento são eficazes para a redução da hipersensibilidade e que estas, se usadas em associação, oferecem um resultado melhor do que estes dois métodos em isolado. Contudo, ainda são necessários mais estudos com base em evidências científicas nesta área para determinar a forma de tratamento mais adequada.

Palavras-chave: Hipersensibilidade da dentina. Terapia a laser. Agentes dessensibilizantes da dentina.

ABSTRACT

The Dentin hypersensitivity is a condition that involves the exposure of dentinal tubules in the cervical third causing pain and discomfort to the patient. This is a painful condition that affects 35 % of the world population and is often the main complaint. Currently there are numerous methods available for the treatment of dentin hypersensitivity. Among the therapies, we highlight the use of desensitizing treatment which is a conventional and widely used by most clinicians in their procedures. The use of laser is a new treatment option and has been applied very successfully in the dental clinic. The aim was, through a literature review, to compare the efficacy of laser therapy and desensitizing agents in the treatment of cervical dentinal hypersensitivity, through a search on Pubmed, Lilacs, BBO, Medline and Cochrane databases. It was concluded that both treatments are effective in reducing hypersensitivity and that these, when used in combination, provide a better result than the two methods alone. However, further studies based on scientific evidence in this area are still needed to determine the most appropriate form of treatment.

Keywords: Dentin hypersensitivity. Laser therapy. Dentin desensitizing agents.

^I Mestre em Materiais Odontológicos pela Faculdade de Odontologia da UFMG – Professor Adjunto do Curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva – Belo Horizonte/MG; ^{II} Alunas do Curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva

INTRODUÇÃO

A hipersensibilidade dentinária é uma situação relativamente frequente na clínica odontológica, constituindo muitas vezes uma das queixas principais do paciente. Esta condição é definida como exposição dos túbulos dentinários no terço cervical causando dor e desconforto ao paciente¹.

A hipersensibilidade dentinária atinge 35% da população mundial, afetando um a cada seis pessoas, com incidência maior em indivíduos na faixa etária dos 30 anos e igualmente dividida entre homens e mulheres². Sua etiologia é multifatorial e a dor se instala principalmente quando a dentina na região cervical fica exposta ao meio bucal, como consequência da perda da camada de esmalte causada por abrasão, abfração, erosão ou atrição. A recessão gengival proveniente da doença periodontal também pode ser um fator causador da hipersensibilidade dentinária, o que provoca a exposição dos túbulos dentinários pelo desgaste do cimento.

A teoria mais aceita para explicar a dor originada da hipersensibilidade dentinária é a “Teoria Hidrodinâmica de Brännstrom”. Quando há exposição dos túbulos dentinários, no dente vital, sob certos estímulos, o fluido dentinário pode se deslocar no interior dos mesmos em qualquer sentido (para dentro ou para fora), dependendo da diferença de pressão osmótica nos tecidos circundantes. Este deslocamento pode ativar mecanorreceptores nas terminações nervosas intratubulares e na polpa³. Como consequência, haverá a dor aguda, de grau variável e de curta duração.

Atualmente existem vários métodos disponíveis para o tratamento da hipersensibilidade dentinária. Tais métodos buscam a obliteração dos túbulos dentinários, reduzindo o movimento dos fluídos no interior dos mesmos, havendo uma interrupção da transmissão do estímulo para as terminações nervosas dos processos odontoblásticos⁴.

Dentre as terapias para esta patologia, destaca-se o uso de dessensibilizantes. Trata-se de um tratamento convencional, muito utilizado pela maioria dos clínicos em

seus procedimentos no dia a dia por ser de fácil acesso e baixo custo. O agente dessensibilizante ideal deve ser biocompatível, de fácil aplicação, ter efeito permanente, ação rápida e não alterar a estética da estrutura dental. De acordo com os mecanismos de ação, estes agentes são classificados em drogas anti-inflamatórias, precipitantes de proteínas, agentes de oclusão tubular, selantes de túbulos dentinários e de alteração da atividade sensorial-pulpar⁵.

A descoberta de novas tecnologias apresenta o laser como uma nova opção de tratamento, que tem sido aplicado com muito sucesso na clínica odontológica. Esta metodologia é simples, de custo acessível e que pode ser integrada como auxiliar da terapia para tratamentos convencionais ou usada isolada como modo alternativo⁶. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi, através de uma revisão de literatura, comparar a eficácia das terapias com laser e com agentes dessensibilizantes no tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma busca em bases de dados Pubmed, Lilacs, BBO, Medline e Cochrane, utilizando-se as palavras-chave: Hipersensibilidade da dentina; agentes dessensibilizantes da dentina; Terapia a laser; e seus correspondentes nos idiomas inglês e espanhol.

REVISÃO DE LITERATURA

A hipersensibilidade dentinária cervical deve ser diagnosticada corretamente e o conhecimento dos mecanismos de ação dos materiais disponíveis para seu tratamento é de suma importância para que o mesmo seja conduzido de maneira correta¹.

Pode-se observar que no mercado existem vários produtos com a finalidade de tratar a hipersensibilidade dentinária cervical. Tais produtos apresentam em sua composição substâncias como nitrato de prata, cloreto de zinco, e glutaraldeído, que baseiam-se na deposição de proteínas que recobrem os túbulos dentinários expostos. Já o cloreto de estrôncio, o hidróxido de cálcio, o oxalato de potássio e os fluoretos agem ocluindo os túbulos

dentinários pela estimulação da deposição de cristais, formando uma película impermeabilizadora, o que reduz a movimentação dos fluídos⁷.

O mecanismo de ação das moléculas à base do hidróxido de cálcio ainda não está totalmente esclarecido, mas é provável que seu mecanismo seja vedativo, obliterando os túbulos dentinários pela deposição de pequenos cristais⁷. Já o nitrato de potássio é uma substância cuja ação baseia-se na despolarização da membrana das fibras de terminações nervosas bloqueando a ação axônica, impedindo a ação do impulso e a transmissão do estímulo que causa a dor⁸. Como outra forma de tratamento tem-se o oxalato de potássio que reage com o cálcio da dentina formando cristais de oxalato de cálcio na superfície dentinária e/ou no interior dos canalículos, obliterando a luz dos mesmos e reduzindo a condutibilidade hidráulica. Para estes materiais são necessárias reaplicações frequentes, para que o processo não sofra recidiva em curto espaço de tempo⁹.

O cloreto de estrôncio possui efeito vedativo nos túbulos dentinários, reduzindo a permeabilidade da dentina e diminuindo a sensibilidade. Seu mecanismo de ação é duplo, com efeitos oclusivos ou neurais, provavelmente pela troca do cálcio da dentina pelo estrôncio, formando estroncioapatita⁷.

O mecanismo do flúor se dá pela formação de cristais de fluoreto de cálcio na superfície da dentina. Entretanto é necessária a reaplicação do produto, pois os cristais formados apresentam pequenas dimensões e por isso são facilmente removidos dos túbulos dentinários fazendo com que o efeito do produto seja de curta duração¹⁰.

Arrais et al.¹¹ (2004) realizaram um estudo in vitro utilizando os produtos Oxagel®, Gluma® e Nupro Gel®. Observou-se que o Oxagel® (produto à base de oxalato de potássio) promoveu oclusão dos túbulos dentinários pela deposição de cristais no seu interior. O Gluma® (à base de HEMA e glutaraldeído) proporcionou a formação de uma camada delgada sobre a superfície da dentina, enquanto que o Nupro gel® (flúor fosfato acidulado) promoveu a precipitação de cristais de CaF (Fluoreto de cálcio) que ocluíram os túbulos dentinários. De acordo

com a análise por microscopia eletrônica de varredura, todos os agentes dessensibilizantes testados neste estudo foram capazes de obliterar os túbulos dentinários, sendo capazes de reduzir a hipersensibilidade dentinária.

Camilloti et al.¹² (2012) avaliaram clinicamente a eficácia dos agentes dessensibilizantes: placebo (água destilada com espessante), Duraphat®, Fluorniz®, Duofluorid XII®, Fluorphat®, Flutop® e o Oxagel®, por meio de três aplicações de cada material com um intervalo de uma semana a cada aplicação. Foi observado que a partir da terceira semana de aplicação, todos os materiais utilizados apresentaram diferenças estaticamente significativas no nível de sensibilidade relatado pelos pacientes, com exceção do placebo e Flutop® (produto à base de fluoreto de sódio). Trinta dias após a terceira aplicação, observou-se que o Oxagel® apresentou uma significativa redução gradual na resposta das terminações nervosas da dentina a estímulos térmicos ao longo dos intervalos de tempo estudados. Os grupos placebo e Flutop® não mostraram redução significativa da sensibilidade durante as aplicações. Em uma reavaliação feita por Camilloti et al.¹² (2012) após trinta dias da terceira aplicação, observou-se que Fluorphat® e Duraphat® (vernizes fluoretados) apresentaram os melhores resultados na redução da hipersensibilidade dentinária. Com este estudo, foi possível observar redução na intensidade da sensibilidade relatada pelos indivíduos. No entanto, alguns indivíduos relataram sua completa ausência.

Ozen et al.¹³ (2012) fizeram um estudo comparando três tipos de dessensibilizantes tópicos, Duraphat®, Gluma®, UltraEZ® (gel a base de nitrato de potássio com flúor) e água destilada. A hipersensibilidade foi verificada 24 horas e sete dias após a aplicação dos agentes dessensibilizantes e placebo. Esses três agentes, que contém diferentes ingredientes ativos, foram eficazes no alívio na redução da hipersensibilidade dentinária. No entanto, não foi encontrada superioridade na obtenção da redução de sensibilidade entre esses agentes. Porém, os mesmos apresentaram resultados melhores que o agente placebo.

Com a descoberta e o aperfeiçoamento da terapia com laser, uma nova opção de tratamento da hipersensibilidade

dentinária surgiu e uma diversidade cada vez maior de lasers tem sido desenvolvida e testada. O laser Nd: YAG (Neodímio Ytrio Alumínio Granado) foi o primeiro a ser descrito na literatura. É um laser de alta potência que tem se mostrado eficaz científica e clinicamente na redução de hipersensibilidade dentinária. Este equipamento promove a dissolução e a ressolidificação dos cristais de hidroxiapatita na dentina, formando uma camada de vedação dentro dos túbulos dentinários, que vai resultar na redução da hipersensibilidade em longo prazo¹⁴.

Os lasers utilizados em Odontologia para o tratamento de hipersensibilidade dentinária podem ser de alta ou de baixa potência. Os lasers de baixa potência são Hélio-neônio (He-Ne) e Arseneto de Gálio e Alumínio (AsGaAl), e os de alta potência são o laser de Neodímio Ytrio Alumínio Granado (Nd:YAG) e o dióxido de carbono (CO₂)¹⁵.

No estudo realizado por Lopes e Aranha¹⁴ (2013), foram utilizados o laser Nd: YAG e o Gluma Desensitizer® para a redução da hipersensibilidade dentinária. Ambos se mostraram eficazes, com estabilidade da sensibilidade e sem aumento após seis meses. Mas o que se mostrou mais eficaz foi o uso associado destas duas formas de tratamento. Se os túbulos não foram totalmente obliterados pelo processo de ressolidificação proporcionado pelo laser, então isto pode ser complementado com a utilização do dessensibilizante.

Shintome et al.¹⁵ (2007) realizaram estudo clínico para avaliar e comparar a eficácia da aplicação do laser AsGaAl e Nd:YAG no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Este estudo foi realizado com quatro sessões de aplicação, com intervalos de sete dias. Os resultados foram avaliados por meio de estímulos tácteis e com jato de ar, que foram realizados antes e depois da aplicação do laser e apresentaram diferenças significantes entre a condição inicial sem tratamento e após a última aplicação. Os autores concluíram que os lasers são efetivos no tratamento causando uma diminuição significativa da dor causada pela hipersensibilidade.

Aranha, Pimenta e Marchi¹⁶ (2008) acompanharam durante seis meses o tratamento com os dessensibilizantes dentinários Gluma desensitizer®, Seal&Protect®, Oxagel®, flúor fosfato acidulado e o laser de baixa potência AsGaAl. Os autores observaram que os agentes Gluma Desensitizer® e Seal&Protect® (solução de resinas de metacrilatos e outros componentes em acetona) apresentaram efeito imediato na redução da sensibilidade, mantendo-se o mesmo nível de sensibilidade até o final do estudo. Quanto à irradiação feita com o laser de baixa potência, a eficácia não é imediata. O nível de sensibilidade diminuiu após uma semana, mantendo-se constante até o fim do tratamento. O Oxagel® não apresentou grandes diferenças até um mês após a aplicação. A partir do primeiro mês, uma redução gradual nos níveis de sensibilidade foi observada. O flúor fosfato acidulado apresentou um nível intermediário de sensibilidade. Independentemente do tratamento, ao fim de seis meses, todos os agentes dessensibilizantes foram capazes de reduzir a hipersensibilidade dentinária, não apresentando diferenças significativas. Porém, o laser de baixa potência e o Oxagel® não apresentou resultados imediatos na redução da sensibilidade.

Vieira et al.¹⁷ (2009) fizeram um estudo utilizando do laser GaAlAs, gel de oxalato de potássio e um gel placebo (gel manipulado em farmácia sem a substância ativa oxalato de potássio). Foram feitas aplicações a cada sete dias durante quatro semanas consecutivas e depois três meses após a quarta aplicação. Para a avaliação do laser placebo, o aparelho foi posicionado, mas não foi ativado. Nesse estudo foi possível notar que não houve grandes diferenças na obtenção da redução de sensibilidade dentinária entre as formas de tratamento utilizadas.

Na revisão feita por Blatz¹⁸ (2012), foram incluídos oito artigos comparando a utilização de laser e de dessensibilizantes para a diminuição da sensibilidade dentinária. Os tipos de lasers bem como os tipos de agentes dessensibilizantes diferiram entre os estudos revisados. O autor concluiu que os resultados obtidos a partir dos oito estudos incluídos em sua revisão

sistemática foram conflitantes, mas indicaram uma ligeira vantagem clínica da terapia a laser sobre dessensibilizantes tópicos no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Concluiu-se ainda que a aplicação do laser dentro dos parâmetros corretos não leva a efeitos adversos na polpa, reações alérgicas, ou complicações clinicamente detectáveis.

DISCUSSÃO

Existem inúmeros tipos de agentes dessensibilizantes e o laser, relatados na literatura, para tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical que reduzem ou eliminam a mesma. Essas terapias apresentam eficácia em diferentes graus e períodos, visto que a prevalência desta condição dolorosa é muito frequente na população. Dessa forma, a avaliação das evidências existentes sobre o tratamento mais eficaz é necessária para auxiliar o dentista no processo de tomada de decisão¹⁹.

Arrais et al.¹¹ (2004) e Camilloti et al.¹² (2012) confirmaram a eficácia dos agentes dessensibilizantes tradicionais em seus estudos, porém Camilloti et al.¹² (2012) relataram diferenças de resultado em grau e tempo na diminuição da hipersensibilidade entre os agentes dessensibilizantes analisados em seu estudo. Apesar de todos eles mostrarem uma redução imediata na intensidade da sensibilidade dentinária, os materiais que mostraram melhor resultado após um mês de aplicação foram Fluorphat® e Duraphat®, assim como no estudo de Arrais et al.¹¹ (2004). Esses dados comprovam os resultados obtidos no estudo de Ozen et al.¹³ (2009), onde houve a diminuição da sensibilidade durante uma semana, utilizando-se Duraphat®. Dessa forma produtos à base de flúor têm se mostrado bons agentes tópicos para a diminuição da hipersensibilidade dentinária.

Aranha, Pimenta e Marchi¹⁶ (2008), Lopes e Aranha¹⁴ (2013), Peixoto et al.⁷ (2010) e Shintome et al.¹⁵ (2007) confirmaram a eficácia da terapia com laser. Contudo, no estudo de Vieira et al.¹⁷ (2009) observou-se que, apesar da terapia a laser ser eficaz na redução da dor relacionada à hipersensibilidade dentinária, a evidência para sua eficácia é fraca, e a possibilidade de um efeito placebo

deve ser considerada em ambas as formas de tratamento. No estudo de Ozen et al.¹³ (2009) o placebo, apesar de estar presente, não produziu qualquer efeito significativo na redução de hipersensibilidade e todos os tratamentos utilizando agentes dessensibilizantes tópicos foram mais eficazes. Já na revisão sistemática feita por Blatz¹⁸ (2011), o efeito placebo se mostrou maior para o tratamento a laser do que para o tratamento com dessensibilizantes de uso tópico.

De acordo com Shintome et al.¹⁵ (2007), o laser AsGaAl, além do efeito analgésico imediato, pode estimular a atividade celular fisiológica normal promovendo uma formação de dentina esclerótica, levando à obliteração interna dos túbulos dentinários. Dessa forma é confirmada a eficácia do laser AsGaAl. Porém Aranha, Pimenta e Marchi¹⁶ (2008) afirmaram que a eficácia do laser não é imediata, mas após uma semana de irradiação a redução na sensibilidade é alcançada, diferente do que foi observado com os agentes dessensibilizantes que alcançaram uma redução significativa da sensibilidade logo após aplicação do produto, com exceção do Oxagel®. Dessa forma, acredita-se que a associação do uso de agentes dessensibilizantes e o laser ofereça uma terapia potencialmente mais eficaz do que estes dois métodos utilizados individualmente, pois um método pode complementar o outro¹⁴.

Apesar da vasta literatura sobre o assunto, e as inúmeras opções de tratamentos disponíveis que resultam na diminuição ou até a total ausência da hipersensibilidade dentinária, é desconhecida uma forma de tratamento definitiva. Para Blatz¹⁸ (2012), a quantidade e a qualidade dos trabalhos relatados na literatura disponível são limitadas e, além disso, são necessários mais estudos sobre este assunto. Uma das limitações óbvias é a utilização de diferentes tipos de lasers, com diferentes tecnologias e comprimentos de onda. Existe uma grande variação entre as indicações e eficácia destes lasers. E, por isso, não é surpreendente que os resultados apresentem-se inconsistentes. Outro fator que pode influenciar em um estudo é o uso de diferentes agentes dessensibilizantes, que apresentam diferenças significativas em sua capacidade de diminuir a hipersensibilidade.

De acordo com essas informações discutidas, ainda são necessárias inúmeras pesquisas nesta área com base em evidências científicas para determinar a forma de tratamento mais adequada, visto que esta é uma área onde os dados disponíveis não são totalmente confiáveis devido às inúmeras opções de tratamento existentes. Além disso, as ferramentas de diagnóstico não são consistentes, pois se baseiam principalmente na avaliação da dor subjetiva dos pacientes.

eficazes na redução da hipersensibilidade dentinária, e que estas duas formas de tratamento se usadas em associação oferecem um resultado melhor do que estes dois métodos em isolado. Dessa forma, pode-se considerar o laser um instrumento alternativo que, por vezes, completa ou substitui técnicas tradicionais de tratamento. Contudo, ainda são necessários mais estudos com base em evidências científicas nesta área para determinar a forma de tratamento mais adequada.

CONCLUSÃO

Com base nos dados coletados nesta revisão de literatura, parece lícito concluir que o tratamento com dessensibilizantes tópicos e com a terapia a laser são

REFERÊNCIAS

1. Gonçalves AM, Gonçalves IMF, França CM, Queiros RS, Conceição EN. Diagnóstico e tratamento de hipersensibilidade dentinária e lesões cervicais não-cariosas. In: Conceição EN. Dentística: saúde e estética. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2007. p. 410-25.
2. Gondim RCD, Lima DM, Costa JF, Bauer JRO. Hipersensibilidade dentinária de lesões cervicais não cariosas: abordagens terapêuticas no controle da dor. Rev. Pesq. Saúde. 2011; 12(1): 52-5.
3. Brännström M, Aström A. The hydrodynamics of the dentine; it's possible relationship to dentinal pain. Int. Dent. J. 1972; 22(2): 219-27.
4. Orhan K, Aksoy U, Con-Karabulut DC, Kalender A. Low-level laser therapy of dentin hypersensitivity: a short-term clinical trial. Lasers Med. Sci. 2011; 26(5): 591-8.
5. Matias MNA, Leão JC, Filho PFM, Silva CHVD. Hipersensibilidade dentinária: uma revisão de literatura. Odontol. Clín. Cient, Recife. 2010; 9(3): 205-8.
6. Paula LV, Almeida AT. Aplicações do laser de diodo de baixa potência na Odontologia. Odontologia, Ciência e Saúde- Rev. do CROMG. 2012; 13(1): 15-21.
7. Peixoto LM, Daleprane B, Batitucci MHG, Sanglard L, Pazinato FB. Tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical. Rev. Brasileira de Pesq. e Saúde. 2010; 12(2): 69-74.
8. Santos APM, Pereira MN, Leite FPP, Oliveira JM, Chaves MGAM. Um sintoma preocupante: a hipersensibilidade dentinária. Rev. Brás. Odontol., Rio de Janeiro. 2010; 67(2): 242-6.
9. Pereira JC, Segala AD, Gillam DG. Effect of desensitizing agents on the hydraulic conductance of human dentin subjected to different surface pre-treatments - an in vitro study. Dent Mater. 2005; 21(2):129-38.

-
10. Aguiar FHB, Giovanni EM, Monteiro FHL, Villalba H, Melo JJ, Tortamano N. Hipersensibilidade dentinária - causas e tratamento. Uma revisão de literatura. Rev. Inst. Ciênc. Saúde., 2005; 23(1) jan-mar: 67-71.
 11. Arrais CAG, Chan DCN, Gianini M. Effects of dessensitizing agents on dentinal tubule occlusion. J Appl Oral Sci. 2004; 12(2): 144-8.
 12. Camilloti V, Zilly J, Busato PMR, Nassar PO. Desensitizing treatments for dentin hypersensitivity: a randomized, split-mouth clinical trial. Braz. oral res. 2012; 26(3): 263-8.
 13. Ozen T, Orhan K, Avsever H, Tunca YM, Ulker AE, Akyol M. Dentin Hypersensitivity: A randomized Clinical Comparison of Three Different Agents in a Short-term Treatment Period. Oper. Dent. 2009; 34(4): 392-8.
 14. Lopes AO, Aranha ACC. Comparative Evaluation of the Effects of Nd:YAG Laser and a Desensitizer Agent on the Treatment of Dentin Hypersensitivity: A Clinical Study. Photomed. Laser Surg. 2013; 31(3): 132-8.
 15. Shintome LH, Umetsubo LS, Nagayasu MP, Jorge ALC, Gonçalves SEP, Torres CRG. Avaliação clínica da laserterapia no tratamento da hipersensibilidade dentinária. Cienc Odontol Bras. 2007; 10(1): 26-33.
 16. Aranha ACC, Pimenta LAF, Marchi GM. Clinical evaluation of desensitizing treatments for cervical dentin hypersensitivity. Braz. Oral Res. 2008; 23(3): 333-9.
 17. Vieira AHM, Passos VF, Assis JS, Mendonça JS, Santiago SL. Clinical Evaluation of a 3% Potassium Oxalate Gel and a GaAlAs Laser for the Treatment of Dentinal Hypersensitivity. Photomedicine and Laser Surgery. 2009; 27(5): 807-12.
 18. Blatz MB. Laser Therapy may be Better Than Topical Desensitizing Agents for Treating Dentin Hypersensitivity. J Evid Base Dent Pract. 2012; 12(2): 59-70.
 19. Porto IC, Andrade AK, Montes MA. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. Journal of Oral Science. 2009; 51(3): 323-32.
-