

HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA E LASER OPERANDO EM BAIXA POTÊNCIA/LED (REVISÃO DE LITERATURA)

Wollmann, D. E.^{1,2}, Teodoro, A. C.^{1,2}, Louzada, J. M.^{1,2}, Nicolau, R. A.^{1,2}

¹Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Faculdade de Ciências de Saúde

²Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, UNIVAP

Av. Shishima Hifumi, 2911 CEP 12244-000 São José dos Campos, Brasil

diana.wollmann@uol.com.br; carolinateodoro@uol.com.br; julouzada@hotmail.com; rani@univap.br

Resumo – Diversos agentes dessensibilizantes têm sido usados para o tratamento da hipersensibilidade dentinária cervical, entretanto, nenhum tratamento ainda é totalmente eficaz. O presente estudo tem por finalidade realizar uma revisão de literatura sobre tratamento de hipersensibilidade dentinária com laser operando em baixa potência (LBP) e LEDs. O material utilizado para a realização do presente trabalho foi obtido através de pesquisa bibliográfica e buscas por trabalhos científicos nos bancos de dados Medline, Science Direct e Scielo. Foram selecionadas inicialmente as referências que continham as palavras: hipersensibilidade dentinária, laser de baixa potencia e LED nos títulos e/ou resumos. Conclui-se com a literatura estudada, que o LBP vem apresentando resultados satisfatórios no tratamento de hipersensibilidade dentinária e que não foram encontrados trabalhos empregando terapia com LED na região do vermelho.

Palavras-chave: Hipersensibilidade Dentinária, Laser LED, Laser de Baixa Potência

Área do conhecimento: IV - Ciências da Saúde

Introdução

A hipersensibilidade é causada por uma exposição de dentina ao meio bucal, como uma consequência da perda do esmalte e/ou do cimento (RIMONDINI et al., 1995). Esta perda da estrutura dentária na região cervical pode acontecer devido a um processo de cárie, abrasão, erosão ou abfração (GARONE FILHO, 1996), ocorrendo principalmente em caninos e pré-molares. A prevalência aumenta com a idade e em pacientes com boa higiene bucal (ADDY; WEST, 1994).

Atualmente a teoria mais aceita para explicar o mecanismo da transmissão da dor através da dentina para a hipersensibilidade dentinária é a "Teoria Hidrodinâmica", proposta por Brännström. De acordo com esta teoria, na presença de uma das lesões cervicais, ocorre a perda do esmalte e/ou do cimento, na região cervical, e conseqüente abertura dos túbulos dentinários ao meio bucal, permiti-se, sob determinados estímulos, que o fluido dentinário se deslocasse no interior dos túbulos dentinários, estimulando indiretamente as extremidades dos nervos pulpares e provocando a sensação de dor (BRANNSTROM, 1992; AHLQUIST et al., 1994). A hipersensibilidade dentinária pode apresentar cura espontânea, por remineralização pela saliva ou pela formação de dentina reacional (GARONE FILHO, 1996).

A dor apresenta-se de forma aguda e transitória, como resposta a estímulos mecânicos, térmicos, químicos e osmóticos e o tratamento definitivo, seguindo a teoria hidrodinâmica, seria aquele que diminuísse ou impedisse a movimentação dos fluidos nos túbulos dentinários (GARONE FILHO, 1996).

A ausência de dor foi observada na presença do "smear layer", o que vem dar suporte à Teoria Hidrodinâmica (AHLQUIST et al., 1994). Segundo Rimondini et al. (1995) as superfícies hipersensíveis exibiram um "smear layer" menos freqüente e um número maior de túbulos amplos e abertos. Entre diversas opções de tratamento para esta condição de dor, existem os LBPs, cuja performance é baseada na modulação do nível de excitabilidade de terminações nervosas livres, causando um efeito analgésico, além do estímulo da polpa de células mesênquimais para distinguir odontoblastos, com o objetivo de produzir uma dentina reparadora.

O presente estudo tem por finalidade realizar uma revisão de literatura sobre o tratamento de hipersensibilidade dentinária utilizando-se LBP ou LED.

Metodologia

O material utilizado para a realização do presente trabalho foi obtido através pesquisa

bibliográfica e buscas por artigos científicos nos bancos de dados, Medline, Science Direct e Scielo. Foram selecionadas inicialmente as referências que continham as palavras: hipersensibilidade dentinária, LED, laser de baixa potência, nos títulos e/ou resumos.

Revisão de literatura

O laser vem apresentando uma crescente utilização na Odontologia, sendo uma opção terapêutica adicional para o tratamento da dor dentinária, causando diferentes reações nos tecidos, de acordo com sua atividade média, comprimento de onda, densidade de potência e propriedades óticas no tecido alvo.

Villa et al. (1988), relataram a ação de fotobiomodulação do laser na polpa dentinária, através de estudos histológicos em polpa de ratos após a irradiação com laser. Os dentes foram previamente desgastados pela alta rotação com finalidade de expor a dentina. O perfil dos odontoblastos foi observado, mostrando grande quantidade de produção de dentina terciária, causando a vedação dos túbulos dentinários. O grupo controle (não-irradiado) mostrou um processo inflamatório intenso, que, em alguns casos, chegou à necrose.

Em vários estudos clínicos, foi relatada a eficácia do tratamento de hipersensibilidade dentinária com laser diodo, de diferentes comprimentos de onda, como Matsumoto et al. (1985) que encontraram 85% de melhora nos índices de dentes tratados; Aun et al. (1989) que relatou um tratamento bem sucedido em 98% dos casos. Yamaguchi et al. (1990) também relatou melhora efetiva nos índices de 60% no grupo tratado com laser, e apenas 22,2% no grupo controle; Kumazaki et al. (1990) que mostrou uma melhora de 69,2% no grupo tratado com laser, comparado a 20% no grupo placebo Greshman et al. (1994) encontraram valores significativos no grupo tratado em relação ao grupo placebo quanto à sensibilidade a estímulos térmicos com redução de 67%, enquanto o grupo placebo teve uma redução de 17%, a sensibilidade a estímulos táteis foi reduzida a 65%, enquanto o grupo placebo mostrou uma redução de 21%. Brugnera Junior et al. (2002) relatou o efeito analgésico imediato no tratamento de hipersensibilidade dentinária com laser diodo, mostrando uma melhora nos índices de 91,29% em 1102 dentes tratados, operando em diferentes faixas de ondas, 780 nm e 830 nm e diferentes densidades de potência de 40m W e 50m W, mas mantendo a mesma densidade de energia depositada por elemento dentário de 4 J/cm².

De acordo com a literatura, os lasers vermelhos e infravermelhos têm sido eficazes no

tratamento de hipersensibilidade dentinária. Mesmo operando em diferentes comprimentos de ondas, fazem o complexo dentino-polpa responder a irradiação com a obliteração dos túbulos dentinários, através de mecanismos biológicos específicos, fazendo com que a interação do laser com a polpa dentinária cause um aumento na atividade metabólica celular dos odontoblastos, intensificando a produção da dentina terciária.

Ladalaro et al. (2004) pesquisaram 40 premolares de 20 indivíduos adultos (9 homens e 11 mulheres, com idade entre 25 e 45 anos) com diagnóstico de odontalgia não tendo restaurações amplas, deterioração, rachaduras ou fissuras, elementos protéticos, ausência de problemas periodontais, dente com lesões cariosas, que não utilizaram analgésico, anti-convulsivo, anti-histamínico, sedativos, tranqüilizantes ou anti-inflamatórios nas 72 horas anteriores ao tratamento, não utilizaram dentifrícios dessensibilizantes nos últimos 3 meses, e não foram submetidos à cirurgias periodontais nos últimos 6 meses. Os dentes incluídos na amostra estavam sem infecção bacteriana, e no estágio prodromico de lesão inflamatória com resposta positiva, curta e intensa a estímulos nociceptivos frios a 0° C. Também foram realizadas as medições 15, 30 e 60 dias após a conclusão do tratamento, para a mesma avaliação com diferentes comprimentos de ondas. A amostra foi dividida em 2 grupos de 20 dentes: laser vermelho (660 nm/35m W) e laser infravermelho (830 nm/35m W) com densidade de energia de 4 J/cm² e tempo de exposição de 114 segundos. Como fator de estudo, houve a divisão de 2 subgrupos de acordo com a idade, um grupo consistia em indivíduos de 25 a 35 anos e o outro em indivíduos de 35 a 45 anos. Os tratamentos foram feitos em 4 sessões, com intervalos de 7 dias entre elas, durante um período de 4 semanas consecutivas. A redução significativa da sensibilidade dentinária ocorreu durante todo o tempo medido nas sessões do tratamento em ambos os grupos. Grupo tratado com laser vermelho mostrou um grau de dessensibilização mais alto em indivíduos com idade entre 25 e 35 anos comparados com o grupo tratado com laser infravermelho. No entanto, uma melhor redução foi encontrada antes do tratamento e 15 minutos após a irradiação com laser vermelho. No período seguinte, de 15, 30 e 60 dias após a conclusão do tratamento, o grupo com idade entre 25 – 35 anos apresentou um índice de dessensibilização dentinária alto, dando resposta com resultados mais significativos em ambos os grupos.

Resultados semelhantes apareceram nas pesquisas de Pinheiro et al. (1998), que estudou 20 pacientes e 32 dentes com sensibilidade dentinária, tendo cada um dos pacientes dois

dentes homólogos, com ou sem sensibilidade, para ser examinado. O primeiro foi estimulado por uma sonda com spray ar/água, então, este paciente deveria ser capaz de comparar o grau de sensibilidade para cada um destes, não sendo, portanto, submetido à avaliação dos efeitos da laserterapia. O segundo foi submetido aos mesmos estímulos. Após esta medição inicial, o dente sensível foi submetido à aplicação de laser 670 nm, 5 J/cm² e 15m W. Cada dente sensível foi submetido a duas aplicações num intervalo de quatro dias, tendo dois pontos distintos na superfície bucal: mesial e distal. Após a irradiação, a sensibilidade foi medida novamente. A análise dos resultados revelou que a redução na sensibilidade após a laserterapia foi estatisticamente significativa ($p < 0.05$) para os três estímulos avaliados, de acordo com Wakabayashi e Matsumoto (1988) e Gerschman, et al. (1994). Similarmente, Aun et al. (1989) investigou o laser de HeNe e observou uma redução estatisticamente significativa na duração média da dor estimulada. De acordo com os autores, a duração média era de seis segundos antes da terapia, tendo diminuído dois segundos após a primeira aplicação e um segundo após a terceira aplicação. Marsílio et al. (2003) declararam que de 70 a 88% dos pacientes tratados com LBP, sentiram alívio na dor logo após a irradiação.

Gentile e Greggi (1998) selecionaram 32 pacientes (22 do sexo feminino e 10 do sexo masculino), com idades variando entre 20 e 52 anos. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: tratado e controle. A amostra era composta por 68 dentes, sendo 35 no grupo tratado e 33 no grupo controle. Todos os pacientes foram submetidos à mesma seleção de dentes que todos os outros autores citaram. Cada dente selecionado recebeu os estímulos táteis e térmicos. O grupo tratado, com 16 pacientes somando 35 dentes com hiperestesia dentinária, foi submetido ao tratamento de LBP Arsenieto de Gálio-Alumínio (GaAIs), tendo 670 nm, 15m W, de 0 a 15 J/cm² para um tempo pré-determinado de 2 min, aplicado a seis sessões com intervalos de 48 a 72 horas. Quanto ao grupo controle, também composto por 16 pacientes combinando 33 dentes, foi usada a luz de polimerização como placebo; e cada superfície dentinária foi exposta a esta luz por 30 segundos. A sensação de dor foi previamente medida em cada uma das seis sessões e imediatamente após o tratamento, para cada estímulo aplicado, em ambos os grupos. Os pacientes demonstraram clinicamente, em cada sessão, alívio na sensação de dor pós-terapia com laser, quando expostos ao estímulo hidrodinâmico e aos estímulos diários tais como contato da superfície dentinária exposta com água gelada,

comidas ácidas, doces e até durante a escovação. O grupo tratado com o LBP GaAIs mostrou uma redução gradual significativa na condição da dor simultânea à irradiação. Os testes não-paramétricos de Wilcoxon e MannWhitney foram utilizados para verificar se havia redução da dor após cada aplicação, desde o começo até o fim do tratamento, além da comparação entre a sensação média de dor do grupo tratado e do grupo controle. O nível de significância adotado foi de 5% ($p = 0.05$) para todos os testes. A aplicação do primeiro teste a comparação entre a sensação média de dor causada pelo estímulo tátil e térmico- evaporativo desde o começo do estudo, quando as sensações prévias à primeira aplicação foram gravadas até as médias obtidas imediatamente após a última aplicação, para ambos os grupos. Uma redução significativa foi observada na condição de dor entre a fase inicial e após seis aplicações de laser; no entanto, tal redução também foi observada no grupo controle, exposto ao placebo. Quando o segundo teste foi aplicado, foi avaliada a diferença entre o valor obtido imediatamente após a última aplicação e o valor inicial das sensações de dor, para ambos, estímulos usados no estudo, evidenciando que não havia diferença estatisticamente significativa na redução da dor entre o grupo tratado e o grupo controle.

Discussão

Estudos têm demonstrado que a dor dental é um fenômeno que é responsável por elevado desconforto ao paciente. O toque da escova dental durante a higiene, o ar inalado ou mesmo a ingestão dos líquidos, em temperaturas diferentes, torna-se desagradável e induz a problemas periodontais futuros devido à acumulação de placa nas regiões não tocadas pelo procedimento de higiene. Conseqüentemente, a hipersensibilidade dentinária é foco de muitas pesquisas no que se refere a métodos novos eficientes para seu tratamento. Entretanto, as terapias aplicadas devem ser direcionadas de acordo com a etiologia e longevidade do tratamento (Yui et al. 2003). A indicação do uso do laser é definida, assim como sua eficácia, de acordo com o caso clínico. (Kimura et al. 2000).

Não há prevalência na comparação de homens ou mulheres serem propícios a desenvolver a hipersensibilidade dentinária, mas como as mulheres são mais abertas aos tratamentos em geral, normalmente procuram a melhor forma terapêutica, constantemente. (YUI et al. 2003).

Estudo feito por Ladalardo et al. (2004) mostrou que de acordo com Landry e Voyer, não

há agente dessensibilizador ideal, mas qualquer método de tratamento para hipersensibilidade dentinária pode ser eficaz desde a primeira aplicação se não irritar a polpa ou causar dor, fácil aplicação, não descolorir ou manchar o dente, não irritar tecidos moles ou ligamentos periodontais e ter baixo custo. No entanto, Pinheiro et al. (1998), concluiu que sessões isoladas de laserterapia são ineficazes para promover a dessensibilização à estimulação por ar. No entanto, duas ou três sessões com intervalos de quatro dias demonstraram ser um procedimento bem sucedido. Isto pode ser explicado pela presença de um efeito terapêutico cumulativo expressado somente após a segunda sessão de laserterapia. No entanto, Marsílio, et al. (2003) indicou a irradiação do dente em 3 e 5J/cm², durante seis sessões com intervalos de 72 horas entre cada aplicação. De acordo com a literatura, observou-se que Pinheiro et al. (1998) e Marsílio et al. (2003) concordam que para se ter uma diminuição da dor dentinária, deve-se ter um intervalo de tempo de no mínimo 72 horas antes da próxima irradiação. Contudo, Ladalardo et al. (2004) tiveram dúvidas na eficácia da terapia laser quanto à dessensibilização. Portanto, o tratamento da hipersensibilidade dentinária, só será eficiente após identificação, remoção, redução dos fatores etiológicos e quando impedir ou diminuir a movimentação dos fluidos nos túbulos dentinários. Para que a terapia laser seja bem empregada e chegar a um resultado satisfatório no tratamento, é indispensável conhecer bem a técnica empregada e realizar uma boa anamnese, exame clínico e físico.

Conclusão

Conclui-se com a literatura estudada, que o LBP vem apresentando resultados satisfatórios no tratamento de hipersensibilidade dentinária o que não foram encontrados trabalhos empregando terapia com LED na região do vermelho.

Referências

AHLQUIST M.; FRANZÉN O.; COFFEY J.; PASHLEY, D. Dental pain evoked by man: a hydrostatic pressures applied to exposed dentin in test of the hydrodynamic theory of dentin sensitivity. **J. Endod.**, Baltimore, v.20, n.3, p.130-134. Mar., 1994.

AUN CA.; BRUGNERA JR A.; VILLA RG, Raio laser – Hipersensibilidade dentinária. **Revista da APCD**, v.43, n.2, p. 65-68. 1989.

BRANNSTROM M.; The hydrodynamic theory of dentinal pain: sensation in preparations, caries and

the dentinal crack. **J Endod**, v.42, n.6, p.331-333. 1984.

BRUGNERA Jr A.; ZANIN F.; PINHEIRO ALB, Laser no tratamento da sensibilidade dentinária. In: **Lasers na Odontologia Moderna**. São Paulo: Pancast, p. 297-306, 1998.

GENTILE.; GREGHI SLA, Clinical evaluation of dentin hypersensitivity treatment with the low intensity Gallium-Aluminum-Arsenide laser – AsGaAl. **J. appl. oral sci.** v.12, n.4, p.267-272. Oct.-Dec., 2004.

KIMURA Y.; WILDER-SMITH P.; YONAGA K, Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. **J Clin Periodontol**, v.27, n.10, p.715-21. Oct., 2000.

KUMAZAKI M.; ZENNYU K.; INOUE M.; FUJII B, Clinical evaluation of GaAIAs-semiconductor laser in the treatment of hypersensitive dentin. **Japan J Conservative Dentistry**. v.33, p.911-918. 1990.

LADALARDO TC.; CAMPOS RAC.; BRUGNERA JR A.; ZANIN F.; ALBERNAZ PLM.; WECKX LLM, Laser therapy in the treatment of dentine hypersensitivity, **Braz. dent. j.** v.15, n.2, p.144-150. 2004.

MARSILIO AL.; RODRIGUÊS JR.; BORGES AB, Effect of the clinical application of the GaAIAs laser in the treatment of dentine hypersensitivity. **J Clin Laser Med Surg**. v.21, n.5, p.291-296. 2003.

SAMPAIO CS, Ação do jato de bicarbonato de sódio sobre a hipersensibilidade dentinária, **APCD**. V.48, n2, p.1301-1307. 1994.

GARONE FILHO W, Lesões cervicais e hipersensibilidade dentinária. In: Atualização na clínica odontológica: a prática na clínica geral. Todescan FF, Bottino MA. eds. São Paulo: **Artes Médicas**. p 35-73. 1996.

RIMONDINI L.; BARONI C.; CARRASSI A, Ultrastructure of hypersensitive and non-sensitive dentine. A study on replica models. **J Clin. Periodontol**. v.22, p.889-902. 1995.

VILLA RG.; BRUGNERA JR A.; AUN CE, Estudo histológico da atuação do raio laser HeNe na neoformação dentinária em polpa de ratos. **V Oncris SBPq**. p. 101. 1988.