

COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DO LASER ER:YAG EM RELAÇÃO AO TRATAMENTO MECÂNICO DA SUPERFÍCIE RADICULAR - REVISÃO SISTEMÁTICA

Andréia Poli Tavares de Andrade¹, Carolina Daullys Alkmin Flores¹, Ana Cristina de Oliveira Solis¹, Renata Amadei Nicolau¹

¹ Faculdade de Ciências da Saúde (FCS)
Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Brasil, 12244-000
Fone: 55 12 3947 9999, Fax: 55 12 3947 9999
deia.sjc@ig.com.br, daullys.carol@ig.com.br, anacristinasolis@hotmail.com, rani@univap.br

Resumo – O tratamento da doença periodontal consiste basicamente na raspagem e alisamento radicular, realizada com instrumentos manuais, sônicos ou ultra-sônicos, cujo objetivo é a desorganização do biofilme dental. O laser Er:YAG têm sido empregado com o objetivo de aprimorar a instrumentação mecânica da superfície radicular. Esta revisão teve como objetivo investigar os resultados de trabalhos clínicos que utilizaram o laser Er:YAG e a instrumentação mecânica para o tratamento da doença periodontal. Foram selecionados somente ensaios clínicos controlados, prospectivos, que avaliaram os resultados de terapias associadas ou não ao laser Er:YAG, para os seguintes parâmetros periodontais: profundidade de sondagem e nível clínico de inserção. O período de avaliação dos desfechos estudados variou de um a quatro meses. Bases de dados consultadas: Pubmed, Scielo, Lilacs, Medline, Biblioteca Cochrane e Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO). Ainda não podemos determinar a superioridade de qualquer um dos tratamentos, pois existem poucos estudos a respeito.

Palavras-chave: laser Er:YAG, raspagem, doença periodontal.

Área de conhecimento: Saúde

Introdução

Doença periodontal é uma doença infecto-inflamatória que acomete os tecidos de suporte e sustentação dos dentes. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que pacientes diabéticos não-controlados, imunossuprimidos e fumantes têm maior probabilidade de apresentar a periodontite. Se não tratada, pode levar à perda dos dentes, especialmente nos indivíduos susceptíveis.

O tratamento da doença consiste basicamente na raspagem, realizada com instrumentos apropriados, cujo objetivo é a desorganização do biofilme dental. Instrumentos manuais, ultra-sônicos, sônicos são frequentemente, as ferramentas de eleição. Os instrumentos manuais incluem: curetas, foices, enxadas e limas (LINDHE, J., 1997). Raspadores sônicos e ultra-sônicos vibram na faixa da variação sônica (6000 ciclos por segundo) e ultra-sônica (25000 a 30000 ciclos por segundo), e auxiliam na remoção do cálculo sobre a superfície radicular (CORTELLI et al, 2005).

Recentemente, instrumentos a laseres têm sido empregados com o objetivo de aprimorar a instrumentação mecânica da superfície radicular. (MELLO et al., 2001). O laser de alta densidade de potência *Erbium: Yttrium Aluminium Garnet* (Er:YAG) é considerado uma ferramenta útil para o tratamento periodontal, pois favorece o desbridamento subgingival (causando danos mínimos à superfície da raiz), efeitos antimicrobianos potenciais (TOMASI et al, 2006)

e favorece o processo de reparo. Além disso, é utilizado no tratamento de sensibilidade após a terapia periodontal (MELLO et al., 2001).

Este trabalho teve como objetivo conduzir uma revisão sistemática para comparar a eficácia do laser Er:YAG com instrumentos convencionais (cureta ou ultra-som), no tratamento da doença periodontal.

Metodologia

O guia da revisão sistemática foi baseado nos trabalhos de LABRIOLA et al., 2005 e PERUZZO et al., 2006.

Estratégia de busca

Bases de dados consultadas: Pubmed, Scielo, Lilacs, Medline, Biblioteca Cochrane e Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO).

Palavras chaves utilizadas: *Periodontal and laser*, *Periodontal and Er:YAG* e *Periodontal and Erbium* (figura 1). A estratégia de busca foi realizada em Junho de 2007.

Seleção de estudos

Foram selecionados somente ensaios clínicos controlados, prospectivos, que avaliaram os resultados de terapias associadas ou não ao laser Er:YAG.

Desfechos clínicos avaliados

Parâmetros periodontais: profundidade clínica de sondagem e nível clínico de inserção. O período de avaliação dos desfechos estudados variou de um mês a quatro meses.

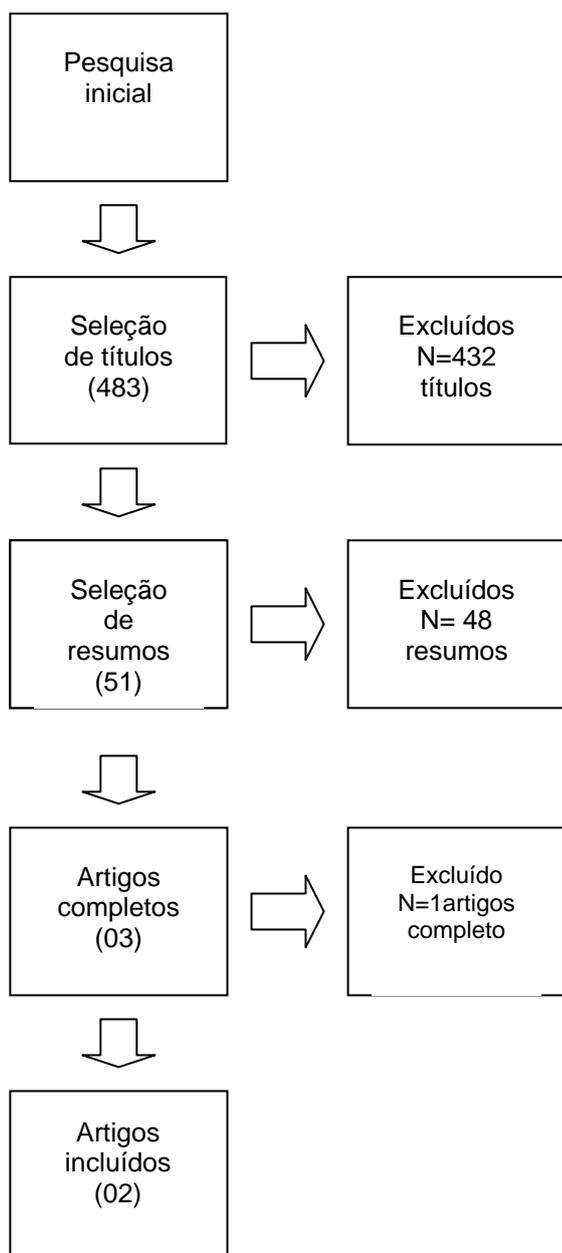


Figura 1- Esquema de seleção dos artigos completos incluídos para avaliação.

Artigos completos excluídos

A maioria dos títulos foi excluída por não atender aos critérios que foram escolhidos para a seleção dos artigos. Quarenta e oito resumos foram excluídos por não investigarem os desfechos clínicos a serem estudados.

Artigos com palavras chaves semelhantes e que não atenderam o critério de busca também foram excluídos (Crespi et al., 2005; Eberhard et al., 2003; Schwarz et al., 2001 e Schwarz et al., 2003)

Motivo: Crespi et al., 2005 e Eberhard et al., 2003, avaliaram superfícies livres de cálculo. Schwarz et al., 2001 investigaram a morfologia radicular após irradiação com diferentes potencias de energia. Schwarz et al., 2003

avaliaram morfologia radicular após tratamento com diferente lasers e raspagem.

Um artigo completo foi excluído (Schwarz et al., 2003) porque no grupo controle, o laser também foi aplicado.

Resultados

Dois artigos clínicos foram selecionados para a avaliação. As características destes estudos estão descritas nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Características dos estudos avaliados.

| Autor | R | C | N | I | P |
|----------------------|-----|-----|----|------|-----|
| Tomasi et al., 2006 | Sim | Sim | 20 | 56,2 | Sim |
| Schwarz et al., 2001 | Sim | Não | 20 | 54 | Sim |

Onde R: randomização; C: cegamento, N: número de participantes, I: idade média dos participantes; P: cálculo do poder do estudo realizado

Tabela 2 – Características dos lasers utilizados

| Autor | Laser | Laser -frequência |
|----------------------|--------|-------------------|
| Tomasi et al., 2006 | 160 mJ | 10Hz |
| Schwarz et al., 2001 | 160 mJ | 10Hz |

A tabela 3 compara o ganho obtido com as diferentes formas de tratamento

Tabela 3- Redução da profundidade clínica de sondagem, ganho clínico de inserção e tempo de instrumentação dos grupos tratados com o laser e mecânico.

| Autor | Redução da PCS | | GI | | TI | |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | L | M | L | M | L | M |
| Tomasi et al., 2006 | 1,1 ^a | 1,0 ^a | 0,6 ^a | 0,4 ^a | 4 ^b | 3,6 ^b |
| Schwarz et al., 2001 | 1,4 ^a | 1,2 ^a | 1,2 ^a | 0,9 ^a | 5 ^{b(u)/} 10 (m) | 9 ^{b (u)/} 10 (m) |

Onde: PCS: profundidade clínica de sondagem, GI: ganho clínico de inserção, TI: tempo de instrumentação; L: grupo em que foi aplicado o laser; M: grupo em que foi utilizada a instrumentação mecânica. a: valores em mm; b: valores em min; u: unirradicular; m: multirradicular.

Discussão

A doença periodontal é uma infecção crônica e sua expressão clínica é influenciada por fatores microbianos, imunológicos, genéticos e ambientais (PAGE; KORNMAN, 1997). Vários autores têm demonstrado que o enfoque primário de seu tratamento é o controle do biofilme dental (LINDHE, J., 1997).

Os lasers têm se tornado uma alternativa de tratamento, embora os resultados iniciais tenham sido controversos. Sabe-se que a interação dos lasers com os tecidos depende de vários fatores tais como comprimento de onda, potência, tipo de tecido e sua capacidade de absorção, frequência de pulsos por segundo, duração do pulso, quantidade de energia aplicada, modo de entrega (fibra óptica ou braço articulado com lentes), distância focal (focado ou desfocado), presença ou não do sistema de refrigeração e, finalmente tempo de exposição (MELLO et al., 2001).

Os lasers podem ser divididos em duas categorias: (1) lasers de baixa potência que possuem um efeito eminentemente analgésico, antiinflamatório e bioestimulante; destacando-se, nesta categoria, os lasers de Hélio-Neônio (He-Ne) e de Arseneto de Gálio-Alumínio (Ga-As-Al); e (2) os lasers de alta potência que em geral causam efeitos térmicos (corte, vaporização tecidual e hemostasia), sendo os mais empregados os lasers de Neodímio (Nd:YAG), érbio (Er:YAG), Hólmio (Ho:YAG) Dióxido de Carbono (CO₂) e Argônio.

Nesta revisão foram escolhidos e avaliados artigos que utilizaram o laser Er:YAG no tratamento da doença periodontal. Este laser foi escolhido por ser aplicável aos tecidos duros e moles, e por não promover carbonização dos tecidos. Na Periodontia é utilizado na instrumentação da superfície radicular, atuando no biofilme dental.

Após uma pesquisa bibliográfica estruturada, somente dois artigos foram escolhidos para responder a questão primária formulada; se há superioridade ou equivalência de tratamentos, quando o laser ou a instrumentação mecânica são utilizados. Estes dois estudos contaram com populações adequadas, em pacientes com faixas etárias comparáveis e utilizaram a mesma potência de laser. Além disso, as duas amostras estudadas apresentaram cálculos de poder estatísticos prévios à execução dos trabalhos, garantindo a confiabilidade dos dados. Entretanto, avaliaram os resultados finais em tempos um pouco diferentes: 3 e 6 meses (Schwarz et al., 2001) e 1 e 4 meses (Tomasi et al., 2006). Nesta revisão, comparamos os resultados de 3 meses de Schwarz et al., 2001 e de 4 meses de Tomasi et al., 2006, com o intuito de padronizar o tempo de observação.

A tabela 3, demonstrou que no estudo de Tomasi et al, o laser Er:YAG não apresentou

nenhum resultado significativo nos parâmetros periodontais avaliados (ganho clínico de inserção e redução da profundidade de sondagem), observando somente um menor desconforto ao paciente em relação à raspagem e alisamento radicular manual. No estudo de Schwarz et al, o laser Er:YAG apresentou resultados significativos comparado com a raspagem manual, podendo apresentar um alternativa para o tratamento periodontal.

Algumas peculiaridades dos dois estudos podem explicar a divergência de achados:

- (1) Populações são de países diferentes, o que pode acarretar em respostas diferentes ao tratamento periodontal;
- (2) Houve diferenças com relação ao tempo de instrumentação;
- (3) A instrumentação do grupo controle foi feita com instrumentos manuais num estudo (Schwarz et al., 2001) e no outro com ultrassom (Tomasi et al., 2006);
- (4) Diferenças entre operadores.

Apesar de termos encontrado muitas semelhanças entre os estudos, não podemos concluir com estes dados, se o laser ou a raspagem convencional são tratamentos equivalentes ou distintos. Poucos autores se preocuparam em responder a esta questão. Portanto, mais estudos são necessários para elucidar estes achados.

Conclusão

Existem poucos estudos prospectivos que comparam os resultados do tratamento da doença periodontal com o laser Er:YAG e a raspagem e alisamento radicular mecânica. Sendo assim, não podemos determinar a superioridade de qualquer um dos tratamentos.

Bibliografias

- CRESPI, R; BARONE, A; COVANI, U. Er:YAG laser scaling of diseased root surfaces: a histologic study. J Periodontol. Feb; v.77, n.2, p.218-222, 2006. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.
- CRESPI, R; BARONE, A; COVANI, U. Effect of Er:YAG laser on diseased root surfaces: an in vivo study. J Periodontol. Aug;v. 7, n.68, p.1386-1390, 2005. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.
- EBERHARD, J; EHLERS, H; FALK, W; ACIL, Y; ALBERS, HK; JEPSEN, S. Efficacy of subgingival calculus removal with Er:YAG laser compared to mechanical debridement: an in situ study. J Clin Periodontol. Jun;v.30, n.6, p.511-518, 2003. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.

- CORTELLI, J.R; LOTUFO, R.F.M; OPPERMANN, R.V; SALLUM, A.W. Glossário da sociedade brasileira de periodontologia. São Paulo: SOBRAPE, Revista Periodontia, Dez: v.15, n.4, 2005.
- LINDHE, J. Tratado de Periodontia clínica e implantologia oral, 3ª. ed., Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1997.
- LABRIOLA, A; NEEDLEMAN, I; MOLES, D.R. Systematic review of the effect of smoking on nonsurgical periodontal therapy. Periodontology 2000, v.37, p.124–137, 2005. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.
- MELLO, J.B; MELLO, G.P.S. Laser em odontologia. 1a. ed., São Paulo: Ed. Santos, 2001.
- PAGE, R.C; KORNMAN, K.S.The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. Periodontol 2000. Jun; v.14, p.9-11, 1997.
- PERUZZO, D.C; AMBROSANO, G.M.B; JUNIOR; F.H.N; FILHO, G.R.N. Revisão Sistemática: um guia da melhor evidência para a prática clínica. Rev. Periodontia, Set; v.16, n.3,p.79-84, 2006.
- SCHWARZ, F; SCULEAN, A; GEORG, T; REICH, E. Periodontal treatment with an Er: YAG laser compared to scaling and root planing. A controlled clinical study. J Periodontol. Mar;v.72, n.3, p.361-367, 2001. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.
- SCHWARZ, F; SCULEAN, A; BERAKDAR, M; SZATHMARI, L; GEORG, T; BECKER, J. In vivo and in vitro effects of an Er:YAG laser, a GaAlAs diode laser, and scaling and root planing on periodontally diseased root surfaces: a comparative histologic study. Lasers Surg Med.;v.32, n.5, p.359-366, 2003. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.
- SCHWARZ, F; PUTZ, N; GEORG, T; REICH, E. Effect of an Er:YAG laser on periodontally involved root surfaces: an in vivo and in vitro SEM comparison. Lasers Surg Med.: v.29, n.4, p.328-335, 2001. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.
- SCHWARZ, F; BIELING, K; VENGHAUS, S; SCULEAN, A; JEPSEN, S; BECKER, J. Influence of fluorescence-controlled Er:YAG laser radiation, the Vector system and hand instruments on periodontally diseased root surfaces in vivo. J Clin Periodontol. Mar; v.33, n.3, p.200-208, 2006. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.
- TOMASI, C; SCHANDER, K; DAHLEN, G; WENNSTROM, J.L. Short-term clinical and microbiologic effects of pocket debridement with an Er:YAG laser during periodontal maintenance, J Periodontol. Jan; v.77, n.1, p.111-118, 2006. Disponível em: <http://www.pubmed.org>.