

# BENEFÍCIOS DOS RAIOS LASER NA ODONTOLOGIA

Caio Bressa<sup>1</sup>, Pablo Peres<sup>1</sup>, Pedro Matos<sup>1</sup>; Maria Fernanda Martins-Ortiz<sup>2,6</sup>; Michela Melissa Duarte Seixas Sostena<sup>3,6</sup>; Kelly Regina Torres-da-Silva<sup>4,6</sup>; Mateus Sousa Azevedo<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Odontologia, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; <sup>2</sup> Doutora e Esp. em Patologia Bucal – USP, Mestre e Esp. em Ortodontia – USP; <sup>3</sup> Pós-doutorado em Ciência e Tecnologia de Materiais – Materiais Odontológicos – UNESP; <sup>4</sup> Cirurgiã-Dentista – UNESP, Mestre em Ciências Morfofuncionais – USP, Doutora em Biologia Geral e Aplicada – UNESP; <sup>5</sup> Cirurgião-Dentista – UNIDERP, mestrando em Ciências Odontológicas Saúde Bucal da Criança – UNESP, esp. em Odontopediatria – FACSETE; <sup>6</sup> Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

\* Autor correspondente: mateusazevedo2009@hotmail.com

## RESUMO

A tecnologia que utiliza de diversos tipos de luz é encontrada em grande parte das áreas de pesquisa científica e tecnológica. Esta revisão bibliográfica tem como objetivo apontar que a laserterapia tem sido utilizada no tratamento de condições inflamatórias e dolorosas, como herpes labial, estomatites, mucosite oral, líquen plano oral, úlceras traumáticas, quelite angular, e até no tratamento e controle de lesões cáries. O uso do Laser de Baixa Potência (LBP) tem efeito anti-inflamatório, analgésico e propriedades biomoduladoras e vem sendo utilizado no tratamento de diversas condições clínicas, como pré e pós-anestesia, pós-operatório cirúrgico, paralisia facial e hipersensibilidade dentinária. Já os lasers de alta potência, também denominados lasers cirúrgicos, são aqueles que transformam energia luminosa em energia térmica, causando danos ao tecido, assim, possuem um potencial destrutivo com ação de vaporização, coagulação, esterilização dos tecidos, portanto, viabilizando o seu uso tanto em tecido duro quanto mole. Por meio de revisão bibliográfica a estratégia de busca foi baseada em artigos publicados nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando as palavras “laserterapia”, “laser de baixa potência” e “tratamento com laserterapia”. O aumento substancial da produção científica, em especial no campo do uso do laser em Odontologia, tem atraído o interesse da comunidade científica devido aos resultados positivos em estudos clínicos e revisões sistemáticas.

**PALAVRAS-CHAVE:** laserterapia; laser de baixa potência; tratamento com laserterapia.

## 1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização, a luz vem sendo utilizada com finalidades terapêuticas. A tendência da odontologia é a incorporação de métodos menos invasivos com o objetivo de minimizar a dor e desconforto durante e após as intervenções odontológicas (PINHEIRO et al., 2017). Por isso, acredita-se que o uso dos lasers seja uma

excelente opção de tratamento, já que apresentam efeitos benéficos para os tecidos, como a produção de novos capilares, efeitos anti-inflamatórios e analgésicos, além do estímulo ao crescimento e à cicatrização (VALLE, 2017).

Trata-se de uma ajuda importante à prática profissional, em associação com quase todas as especialidades odontológicas. A fototerapia com lasers de baixa potência (ou laser de baixa intensidade)

entrou no arsenal da medicina moderna como um componente eficiente para auxiliar no tratamento de várias enfermidades (SANTOS et al., 2003). A odontologia aderiu a tal terapia conservadora para tratamento de processo inflamatório oral, levando a uma fotobiomodulação do tecido (SOUZA et al., 2019).

Os raios laser de alta intensidade emitem radiação de alta potência, assim, possuem um potencial destrutivo com ação fototérmica de corte, vaporização, coagulação e esterilização dos tecidos, desse modo, viabilizando o seu uso tanto em tecido duro quanto mole sem risco de infecção podendo ser utilizado em remoção de placa bacteriana e cáries (MOREIRA et al., 2020).

O trabalho tem como objetivo mostrar que terapias com raios laser de baixa e alta intensidade são usadas em condições inflamatórias e dolorosas, redução da dor pós-operatória e na regeneração de tecidos nervosos afetados durante cirurgias orais e cirurgias odontológicas.

Nessa revisão bibliográfica utilizouse como base, materiais publicados sobre o tema, composto por artigos científicos sobre laserterapia, livros e manuais em estomatologia. A estratégia de busca baseou-se em artigos nacionais e internacionais, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO); no período de dez anos, usando as palavras-chave “laserterapia em odontologia” (*laser therapy in dentistry*), “laser de baixa potência” (*low power laser*) e “tratamento oral com laserterapia” (*oral laser therapy treatment*). Não houve limitações em relação a busca de informações que alcançassem descrições simples, tendo como prioridade os artigos atuais e que contivessem conteúdo proposto para o público-alvo.

## 2 INDICAÇÕES DA TERAPIA COM RAIOS LASER

Há na biotecnologia várias

aplicações de fontes luminosas como lasers e LEDs, pois possuem muito potencial na biotecnologia, as luzes estão sendo estudadas em diversas áreas da saúde, como agentes terapêuticos, analgésicos, anti-inflamatório e ele promove a homeostasia (faz com que o tecido se recupere mais rapidamente) (PINHEIRO et al., 2017).

Os raios laser usados na odontologia hoje em dia são classificados em dois tipos, laser de baixa potência e laser de alta potência.

### 2.1 Laser de baixa potência

Os raios laser de baixa potência são mais usados em pré e pós-anestésicas, pós-operatório cirúrgico, candidose e quelite. E muitas outras anomalias que podemos citar. Os cuidados de um operador de laser de baixa potência devem tomar é bom senso para alteração de parâmetros, conhecimento na lesão ao ser tratada, escolha da forma de aplicação mais adequada (varredura, pontual, contato, distância) e principalmente usar os óculos de proteção (MOREIRA, 2020).

### 2.2 Laser de alta potência

Os raios laser de alta potência são também chamados de lasers cirúrgicos, eles transformam energia luminosa em energia térmica, causando danos nos tecidos. Ele tem a vantagem de ter menor dano tecidual e menos coagulação, mas também vem com a desvantagem de ter um custo mais elevado e exige um treinamento especial (MOREIRA, 2020).

Em consequência do seu declínio, a doença cárie tornou-se fortemente polarizada. Portanto, grupos de crianças continuam apresentando alta atividade da doença. Isto enfatiza a necessidade do aperfeiçoamento dos métodos preventivos já existentes, bem como a introdução de técnicas inovadoras que possam agir como coadjuvantes na prevenção e controle da cárie dentária nestes segmentos da população (OLIVEIRA et al., 2006).

O emprego dos lasers de alta potência consiste no tratamento do esmalte para a obtenção de superfícies mais resistentes aos ácidos produzidos pelas bactérias criogênicas (OLIVEIRA et al., 2006).

Injúrias agudas e crônicas são relatadas na mucosa oral frequentemente. A úlcera traumática é uma ulceração da mucosa oral com características histopatológicas exclusivas. As causas mais comuns incluem traumas como mordidas acidentais durante mastigação, conversação ou sono; dentes mal posicionados; escovação excessiva; e até mesmo alimentos cortantes. As lesões clássicas são rasas, cobertas por pseudomembrana, com borda irregular e eritematosa, e variam de menos de 1 mm para maior que 1 cm de tamanho. A que lite é classificada de acordo com fatores etiológicos. A que lite angular, por exemplo, é causada pela infecção por *Candida albicans*. Esta é mais prevalente em idosos e pacientes imunossuprimidos, infectados pelo HIV, diabetes mellitus e anemia (VALLE et al., 2017).

### 3 ASPECTO CLÍNICO

O termo “mucosite bucal” surge na década de 1980, sendo descrito como uma inflamação na mucosa decorrente da toxicidade causada pelos quimioterápicos, que não distinguem as células tumorais, que se replicam rapidamente, das normais, o que causa injúria nas células da mucosa bucal, tornando o tecido atrófico, repercutindo no rompimento do tecido epitelial (ROZZA et al., 2011).

A mucosite é uma complicação recorrente entre os pacientes submetidos a quimioterapia e radioterapia; trata-se de uma patologia que agride o trato gastrointestinal e faringe, não apenas a mucosa bucal. Inicialmente, a mucosite se apresenta de forma assintomática, posteriormente evidencia-se o eritema, a sensação de ardência e o desconforto ao se alimentar, o que repercute na

qualidade de vida do paciente (SANTOS et al., 2017).

### 4 TRATAMENTO

Entre os pacientes acometidos por tumores de cabeça e pescoço que se submeteram a radioterapia ou quimioterapia, 90-97% apresentam mucosite oral na constância do tratamento antineoplástico, o que justifica o acompanhamento odontológico hospitalar. A radioterapia na região de cabeça e pescoço exacerba o efeito da mucosite oral, considerando o efeito ionizante e deletérios sobre o DNA, que causa injúria às mucosas a partir de uma determinada dose, e quando este tratamento é associado a quimioterapia as chances de o paciente desenvolver a mucosite oral é ainda maior (PINHEIRO et al., 2004).

Várias abordagens terapêuticas têm sido empregadas para o tratamento da mucosite oral, dentre as quais, citam-se crioterápica oral, fatores de crescimento, anti-inflamatórios não esteroidais, analgésicos opioides e a laserterapia (SANTOS et al., 2019).

O laser de baixa intensidade é mais acessível devido ao seu custo e benefício, sendo opção terapêutica segura, não farmacológica, que melhora os tratamentos metabólicos mediante o processo de incorporação e fatores energéticos realizados pelos cromóforos, dos quais ocasionam modificações no funcionamento das mitocôndrias, e consequentemente, mudança respiratória da célula, com maior produção de adenosina trifosfato (ATP), gerando a ativação de espécies reagentes de oxigênio intracelular, resultando na multiplicação de fibroblastos, cadeias de colágenos e melhora nas respostas de eventuais inflamações resultando na melhor reparação do tecido (MOREIRA, 2020).

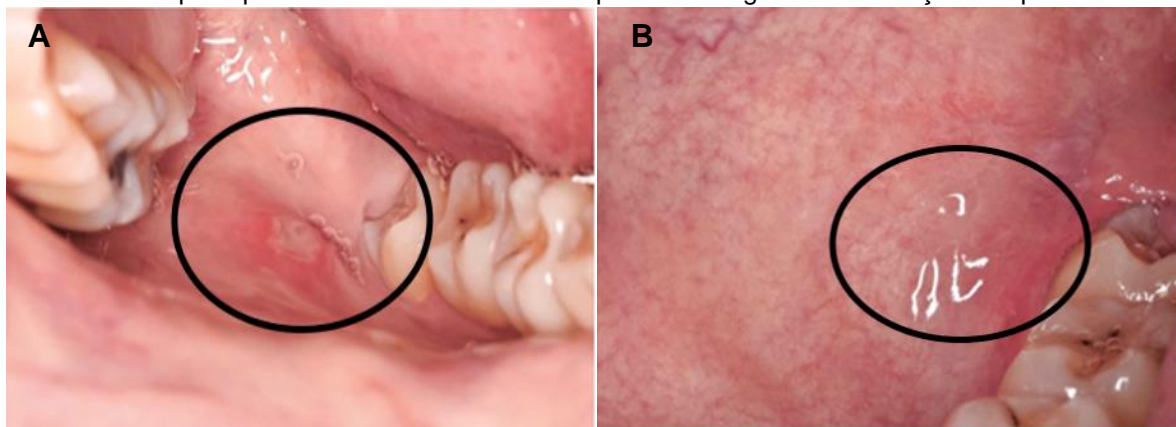
#### 4.1 Tratamento de úlcera traumática na mucosa interna da boca

Tratamento de úlcera traumática

superficial com bordas irregulares e margens eritematosas (Figura 1A) devido a mordida na mucosa da região do dente 48 (rompimento do dente e presença de opérculo) com raios laser de baixa intensidade mostra-se eficaz. Verifica-se

remissão dos sintomas e mudança no aspecto da lesão imediatamente após o procedimento (Figura 1B) e cura da ferida após uma semana (VALLE et al., 2017).

**Figura 1. Aspectos clínicos da região do elemento 48 antes (A) e após (B) tratamento com raios laser de baixa intensidade.** Comparar as regiões delimitadas pelo círculo. A. Presença de opérculo fazendo com que a paciente mordesse a mucosa próxima a região. B. Mudança do aspecto da lesão.



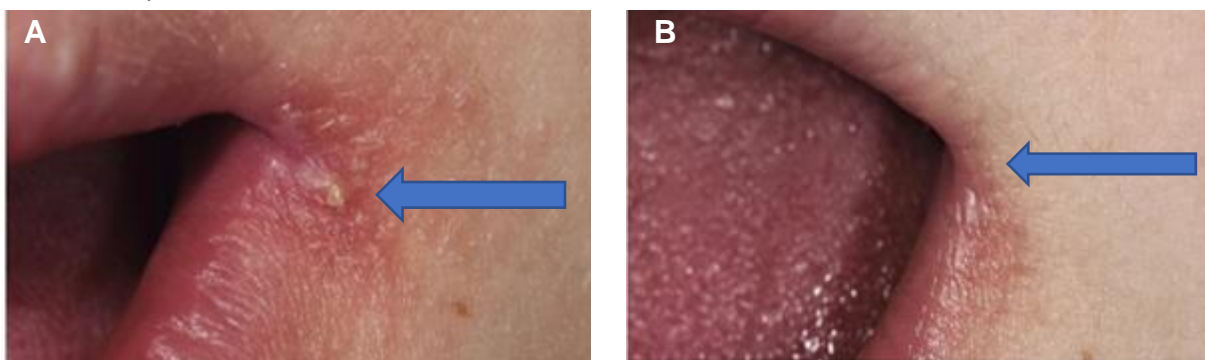
Fonte: Adaptado de Valle, 2017.

#### 4.2 Tratamento de quelite angular por injúria química

Tratamento de quelite angular na região da comissura labial esquerda (Figura 2A) devido ao uso de gel clareador caseiro durante uma noite inteira com

raios laser baixa intensidade mostra-se eficaz. Verifica-se melhora da dor e ardência imediatamente após o procedimento e desaparecimento dos sinais após uma semana (Figura 2B).

**Figura 2. Aspectos clínicos da região da comissura labial esquerda de paciente que fez uso de gel clareador caseiro durante uma noite inteira antes (A) e após (B) tratamento com raios laser de baixa intensidade.** Comparar as regiões indicadas pela flecha. A. Presença de quelite angular. Nota-se fissuras de fundo ulcerado. B. Regressão dos sinais e sintomas da quelite após uma semana da laserterapia.



Fonte: Adaptado de Valle, 2017.

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os tratamentos à base dos raios laser são avanços biotecnológicos que

trouxeram novas opções de tratamento para algumas patologias dentro da área da saúde. Dada a ausência de efeitos colaterais, a simples aplicação e garan-

tia deste método não invasivo e a taxa de aceitação do paciente é satisfatória. Entre outros tratamentos, a laserterapia surgiu como um mecanismo promissor no campo odontologia.

Todavia, assim como outros recursos terapêuticos, o profissional deve estar capacitado sobre possíveis intercorrências e possíveis danos as estruturas radiculares, coronárias, pulpares e periodontais quando existir uma superdoses dos raios laser de baixa e alta potência. O comprimento de onda da fonte de luz, tempo de exposição, potência, taxa de fluência, número de tratamentos e intervalos a serem realizados e a concentração do fotossensibilizador devem estar de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos.

Lasers odontológicos de baixa potência são comumente usados para remover problemas dentários indesejados, como placa, tártaro e manchas de goma, podendo também ajudar as pessoas a aperfeiçoar seus sorrisos, removendo pequenas falhas dentárias sem causar danos aos dentes saudáveis.

São várias as vantagens do uso da terapia com laser de alta potência: redução do sangramento durante o procedimento, redução do risco de inflamação, promovendo o efeito analgésico, mais confortável para o paciente durante o período de sentar-se na cadeira do consultório e reduzindo o desconforto no pós-operatório.

A laserterapia tende a crescer por se tratar de um método seguro, de fácil aplicação, indolor, que não deixa cicatrizes e com benefícios claros. Os resultados científicos desses procedimentos tendem a ser mais divulgados pela comunidade científica, pela diminuição de custo e uma melhor e mais rápida recuperação do paciente.

#### REFERÊNCIAS:

GONDIM, F. M. L.; SOUZA, B. E. S. Utilização da laserterapia na prevenção e

tratamento da mucosite bucal: Uma revisão da leitura. [S.l.: s.n], 2018.

MOREIRA, F. C. L. Manual prático para uso dos lasers na odontologia. Arq Odontol, Belo Horizonte. v. 56, n. 17, p. 6-40, mar. 2020.

PINHEIRO, A. L. B.; ALMEIDA, P. F.; SOARES, L. G. P. Princípios fundamentais dos lasers e suas aplicações. [S.l.: s.n], 2017.

PINHEIRO, I. V. A.; MEDEIROS, M. C. S. Use of laser fluorescence (DIAGOdent™) for in vivo diagnosis of occlusal caries: a systematic review. Journal Of Applied Oral Science, São Paulo, v. 17, n. 30, p. 2-3, maio 2004.

ROZZA, R. E. Aspectos clínicos e prevenção das mucosites bucais. Revista RFO, Passo Fundo, v. 16, n. 2, p. 217-223, maio/ago. 2011.

SANTOS, N. B. dos et al. Diagnóstico de cárie hoje: novas tendências e métodos. J Bras Odontopediatr Odontol Bebê, Curitiba, v. 6, n. 31, p. 255-262, maio/jun. 2003.

SANTOS, T. K. G. L. Uso da laserterapia de baixa potência no tratamento de lesões orais. Revista Campo do Saber, v. 4, p. 240-252, out./nov. 2018.

SILVA, D. F. B. et al. Produção científica em laser/led na odontologia brasileira no período de 2015 a 2019. [S.l.: s.n], 2020.

SOUZA, L. X. et al. Ação do laser infravermelho em suspensões de *Streptococcus mutans*. Journal Health Biol Sci, São Paulo, v. 7, n. 2, p.192-196, 2019.

VALLE, L. A. Laser de baixa intensidade no tratamento de úlceras traumáticas e queilite angular: Relato de casos. Rev Assoc Paul Cir Dent, v. 71, p. 30-4, jul. 2016.