

## INFLUÊNCIA DA TERAPIA A LASER DE BAIXA INTENSIDADE NA DOR PÓS-OPERATÓRIA APÓS COLOCAÇÃO DE IMPLANTE DENTÁRIO: RESULTADOS DE 2 ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS

RAFAEL ROSA DE AVILA<sup>1</sup>; MATEUS DE AZEVEDO KINALSKI<sup>2</sup>;  
BERNARDO ANTONIO AGOSTINI<sup>3</sup>; RAFAEL SARKIS-ONOFRE<sup>4</sup>; CÉSAR  
DALMOLIN BERGOLI<sup>5</sup>; MATEUS BERTOLINI DOS SANTOS  
FERNANDES<sup>6</sup>;

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas 1 – avilarafael126@gmail.com*

<sup>2</sup>*Faculdade de Odontologia da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, SC, Brasil.*

<sup>3</sup>*Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Atitus Educação, Passo Fundo, RS, Brasil*

<sup>4</sup>*Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Atitus Educação, Passo Fundo, RS, Brasil*

<sup>5</sup>*Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil*

<sup>6</sup>*Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – mateus.santos@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A dor pós-operatória após implantes dentários é geralmente causada por danos teciduais com respostas agudas e inflamatórias, que são principalmente limitadas ao local da cirurgia. Embora dor intensa ou persistente possa ser relatada por alguns pacientes, vários estudos indicam que pacientes submetidos à colocação de implantes dentários apresentam níveis de dor leve a moderado. Nesta perspectiva, diversas abordagens têm sido propostas para reduzir a dor após a colocação de implantes, sendo a mais comum a prescrição de analgésicos e corticosteróides. No entanto, a administração de tais medicamentos pode impor riscos aumentados de efeitos colaterais nos sistemas renal, gastrointestinal e cardiovascular, especialmente se o paciente já apresentar alguma comorbidade.

Nas últimas décadas, a terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) tem sido utilizada para estimular a cicatrização, aliviar a dor e reduzir a inflamação em tratamentos ortodônticos, hipersensibilidade dentinária, extração de terceiros molares,<sup>8</sup> e disfunções temporomandibulares. A LLLT consiste na aplicação de luz que é absorvida pelas células e tecidos, que desencadeia efeitos biológicos como aumento da proliferação e migração celular, modulação dos níveis de citocinas, fatores de crescimento e mediadores inflamatórios.

Em relação ao uso de LLLT em implantodontia, publicações recentes têm focado na melhoria da osseointegração e no aumento da estabilidade primária. No entanto, poucos estudos avaliaram a influência da LLLT na dor pós-operatória após colocação de implante dentário, e os resultados ainda são iniciais. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da LLLT nos resultados pós-operatórios após cirurgias de colocação de implantes dentários com base nos resultados secundários de dois ensaios clínicos randomizados (ECR) publicados anteriormente. As hipóteses nulas

### 2. METODOLOGIA

Utilizamos dados secundários não publicados de dois ECRs previamente registrados (REBEC TRIAL: RBR-35TNJ7) que avaliaram a influência da LLLT na estabilidade do implante e na remodelação óssea marginal em implantes colocados em locais cicatrizados<sup>13</sup> e tomadas de extração.<sup>16</sup> Ambos os estudos foram desenhados como ensaios prospectivos de equivalência randomizados

controlados com grupos paralelos e simples-cegos (avaliadores). O protocolo foi aprovado pelo comitê de ética institucional (2.369.402), e os estudos foram realizados de junho de 2017 a março de 2020 na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (Brasil). O presente estudo é relatado de acordo com as diretrizes do Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT).<sup>19</sup>

Para serem incluídos no presente estudo, os pacientes devem cumprir os seguintes critérios de inclusão: 1) consentimento informado por escrito; 2) indicação de terapia com implantes dentários; 3) boa saúde, sem comorbidades ou outros problemas de saúde ou fazendo uso de medicamentos regulares; e 4) disponibilidade para consultas odontológicas na instituição.

Foram excluídos do nosso estudo pacientes com as seguintes características: 1) doença sistêmica autorreferida que impossibilita a cirurgia para colocação de implante dentário; 2) necessidade de procedimentos de enxerto ósseo ou elevação do seio maxilar para colocação de implantes; 3) história de radioterapia em cabeça e pescoço; e 4) uso contínuo de analgésicos.

#### Tamanho da amostra, randomização e ocultação de alocação

Este estudo foi baseado em dois ECRs publicados anteriormente.<sup>16,20</sup> O tamanho da amostra de cada estudo foi calculado por meio do teste de comparação bicaudal de duas médias, com poder de 90% e nível de significância de 95% com acréscimo de 15%, considerando possíveis perdas de seguimento. A randomização e alocação foram realizadas em blocos de seis, utilizando os implantes como unidades e considerando a intervenção (controle ou LLLT) para cada um dos estudos. O processo de randomização foi cegado à equipe de cirurgiões que só tomou conhecimento do tipo de intervenção no momento das cirurgias mediante abertura de envelope lacrado.

#### Grupos de estudo

##### a) Controle

O protocolo de colocação dos implantes foi feito seguindo todos os passos indicados pelo fabricante e de acordo com cada caso, não sendo aplicada LLLT.

##### b) grupo LLLT

Laser de baixa intensidade (Therapy XT, Grupo DMC, São Carlos, Brasil) terapia com diodo de arseneto de gálio e alumínio (GaAlAs) com comprimento de onda de 808nm e 50mW foi aplicado em seis pontos (1,23 min em cada ponto de aplicação; densidade de energia=11 J/cm<sup>2</sup> ) antes da perfuração óssea. Os pontos de aplicação foram divididos em dois pontos na região labial onde seria colocado o implante (apical e cervical); dois pontos na região lingual (apical e cervical); e dois pontos na direção oclusal. O protocolo de colocação do implante seguiu todos os passos indicados pelo fabricante e após a sutura o protocolo de LLLT foi feito novamente nos mesmos pontos no mesmo momento da aplicação.<sup>13,16</sup>

#### Procedimentos clínicos

Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo grupo de cirurgiões, especialistas em implantodontia, e adotaram o mesmo protocolo de colocação de implantes e sistema de implantes (Neodent Straumann, Curitiba, Brasil). O

comprimento e o diâmetro do implante foram escolhidos com base na disponibilidade óssea avaliada por tomografia computadorizada de feixe cônico.

Todos os pacientes foram pré-medicados por via oral com 2g de amoxicilina 1 hora antes da cirurgia e foram prescritos 500mg de amoxicilina a cada 8 horas durante 7 dias.<sup>21</sup>

A anestesia local foi induzida com articaína 4% com epinefrina (1:100.000). Os procedimentos de colocação dos implantes seguiram as recomendações do fabricante de diferentes brocas com diâmetros aumentados e colocação dos implantes 2mm abaixo da crista óssea. Após a colocação do implante, os parafusos de cobertura foram apertados e os implantes foram submersos de acordo com um protocolo de implantação de 2 etapas. Os retalhos foram suturados com fio de náilon 5-0 (Ethilon, Johnson & Johnson, EUA). A remoção da sutura foi agendada para 15 dias após a cirurgia para todos os pacientes.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 114 implantes (50 colocados em alvéolos de extração e 64 em locais cicatrizados) foram colocados em 64 pacientes com idade média de 49 anos ( $DP \pm 12$ ). Dois pacientes do grupo LLLT não preencheram os questionários VAS e foram excluídos da análise (fig. 1). Do total, 35 pacientes foram submetidos à colocação de um único implante, enquanto 27 pacientes tiveram mais de um implante colocado na mesma cirurgia. Dezoito pacientes tiveram implantes colocados apenas em locais cicatrizados, trinta e um tiveram implantes colocados apenas em alvéolos de extração e treze tiveram ambos os tipos de colocação de implantes.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas considerando o tipo de cirurgia de implante, hábito de fumar, diabetes, hipertensão, necessidade de enxerto de tecido conjuntivo (TCG), ferida operatória, dias de uso de analgésico e número de implantes colocados no paciente na mesma cirurgia, entre os pacientes incluídos nos grupos LLLT e controle no início do estudo (Tabela 1). Portanto, nossa segunda hipótese nula foi aceita.

Os escores de dor VAS variaram de 0 a 7, com pontuação média de 2 ( $DP \pm 2$ ). Em relação ao desfecho primário, menores escores de dor pós-operatória foram dados nos grupos LLLT em comparação ao controle ajustado por outros fatores cirúrgicos e o número de implantes colocados na mesma cirurgia (TIR 0,62, IC95% 0,42-0,93;  $p=0,021$ ) ( Tabela 2), neste caso, nossa primeira hipótese nula foi rejeitada. Na Tabela 2 também é apresentada a avaliação de outros possíveis fatores de influência na análise de Poisson ajustada, onde foram atribuídos escores VAS mais elevados quando foram realizados procedimentos de CTG (TIR 1,75, IC95%:1,08-2,85;  $p=0,023$ ). No entanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos escores de dor pós-operatória em relação ao tipo de colocação do implante (local cicatrizado, alvéolo de extração ou misto).

### 4. CONCLUSÕES

Dentro das limitações do nosso estudo, é possível concluir que a LLLT reduziu significativamente os escores de dor pós-operatória relatados em comparação ao grupo controle na amostra estudada. Não foram observadas

diferenças nos escores de dor pós-operatória quando se considerou o número de implantes colocados na mesma cirurgia, o tipo de colocação do implante (local cicatrizado, alvéolo de extração ou misto) e a duração da ingestão de analgésicos em dias. Portanto, uma única sessão de LLLT na consulta de colocação do implante parece ser uma abordagem eficaz para reduzir a dor pós-operatória após implante dentário em pacientes com bom estado geral de saúde, sem comorbidades ou outros problemas de saúde e que não fazem uso medicamentos regulares.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kim S, Lee YJ, Lee S, Moon HS, Chung MK. Avaliação da dor e ansiedade após colocação cirúrgica de implantes dentários. *O jornal internacional de implantes orais e maxilofaciais*. 2013;28(2):531-5.
2. Wang M, Li Y, Li J, Fan L, Yu H. O risco de dor pós-operatória moderada a grave após a colocação de implantes dentários. *Revista de reabilitação oral*. 2019;46(9):836-44.
3. Hashem AA, Claffey NM, O'Connell B. Dor e ansiedade após a colocação de implantes dentários. *O jornal internacional de implantes orais e maxilofaciais*. 2006;21(6):943-50.
4. Bahammam MA, Kayal RA, Alasmari DS, Attia MS, Bahammam LA, Hassan MH, et al. Comparação entre dexametasona e ibuprofeno para prevenção e controle da dor pós-operatória após colocação de implante cirúrgico: um ensaio clínico randomizado duplo-mascarado, de grupo paralelo e controlado por placebo. *Revista de Periodontia*. 2017;88(1):69-77.
5. Essex MN, Zhang RY, Berger MF, Upadhyay S, Park PW. Segurança do celecoxibe em comparação com placebo e AINEs não seletivos: meta-análise cumulativa de 89 ensaios clínicos randomizados. Opinião de especialistas sobre segurança de medicamentos. 2013;12(4):465-77.
6. Yanagizawa MS, Suzuki SS, Martinez EF, Suzuki H, Pelegrin MC, Garcez AS. Efeitos da terapia a laser de baixa intensidade em pacientes ortodônticos na resposta inflamatória imediata após a inserção de mini-implantes: um relatório preliminar. *Fotomedicina e cirurgia a laser*. 2017;35(1):57-63.
7. Gojkov-Vukelic M, Hadzic S, Zukanic A, Pasic E, Pavlic V. Aplicação do Laser Diodo no Tratamento da Hipersensibilidade Dentina. *Arquivos médicos*. 2016;70(6):466-9.
8. Isolan C, Kinalski MD, Leão OA, Post LK, Isolan TM, Dos Santos MB. A terapia de fotobiomodulação reduz a dor pós-operatória após extrações de terceiros molares: um ensaio clínico randomizado. *Medicina oral, patologia oral e cirurgia bucal*. 2020.
9. Shinozaki E, dos Santos M, Okazaki L, Marchini L, Brugnera Junior A. Avaliação clínica da eficácia da terapia com laser de baixa potência na dor muscular em mulheres com disfunção temporomandibular, por eletromiografia de superfície. *Revista Brasileira de Ciências Orais*. 2010;9(4):434-8.
10. Farivar S, Malekshahabi T, Shiari R. Efeitos biológicos da terapia a laser de baixa intensidade. *Jornal de lasers em ciências médicas*. 2014;5(2):58-62.
11. Karu TI, Kolyakov SF. Espectros de ação exatos para respostas celulares relevantes para fototerapia. *Fotomedicina e cirurgia a laser*. 2005;23(4):355-61.