



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016

AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

Maria Luiza Bucar Evangelista

COMPARAÇÃO DE PÓS-OPERATÓRIO COM E SEM USO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE EM CIRURGIAS ODONTOLÓGICAS: Uma revisão de literatura

Palmas– TO

2023

Maria Luiza Bucar Evangelista

**COMPARAÇÃO DE PÓS-OPERATÓRIO COM E SEM USO DO LASER DE BAIXA
INTENSIDADE EM CIRURGIAS ODONTOLÓGICAS: Uma revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado e apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II do curso de bacharelado em Odontologia do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. Dr. Igor Fonseca dos Santos

Palmas – TO

2023

Maria Luiza Bucar Evangelista

COMPARAÇÃO DE PÓS-OPERATÓRIO COM E SEM USO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE EM CIRURGIAS ODONTOLÓGICAS: Uma revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado e apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II do curso de bacharelado em Odontologia do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. Dr. Igor Fonseca dos Santos

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Igor Fonseca dos Santos

Orientador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof. Dr. Danilo Flamini Oliveira

1º Avaliador

Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP

Dra. Marina Duarte Celestino

2º Avaliador

Palmas – TO

2023

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pois sem Ele nada seria possível;

Agradeço também, aos meus pais, que não mediram esforços para me verem formada, vocês são meu sustento, muito obrigada por todo apoio e ajuda de sempre.

Aos meus filhos, que em meio a todas as dificuldades, compreenderam todas as vezes em que eu precisei estar ausente na vida deles para me dedicar a essa formação, vocês sempre foram e são a minha força para seguir adiante. Muito obrigada, meus filhos, a mamãe ama vocês.

Agradeço aos meus irmãos, familiares e amigos de turma por todo companheirismo e amizade ao longo de todo o curso. Vocês foram essenciais para minha formação.

E para finalizar, agradeço aos nossos professores e mestres, em nome da minha Madrinha Dra. Marina, que é uma grande inspiração pra mim, profissionalmente e como mulher.

Foi através de todos vocês que consegui vencer essa trajetória árdua, obrigada pelas contribuições, dedicações e ensinamentos.

Dedico esse trabalho a Deus, aos meus pais e meus filhos.

“Bem-aventurada é a nação cujo Deus é o Senhor, e o povo ao qual escolheu para sua herança.”

Salmos 33:12

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
METODOLOGIA.....	8
RESULTADOS.....	9
DISCUSSÃO	11
USO DO LASER EM CIRURGIAS ODONTOLÓGICAS.....	11
USO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE COMBINADO COM TRATAMENTO MEDICAMENTOSO	13
CONCLUSÕES	16
REFERÊNCIAS.....	16

COMPARAÇÃO DE PÓS-OPERATÓRIO COM E SEM USO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE EM CIRÚRGIAS ODONTOLÓGICAS: Uma revisão de literatura

COMPARISON OF POST-OPERATIVE WITH AND WITHOUT USE OF LOW-INTENSITY LASER IN DENTAL SURGERIES: A literature review

Maria Luiza Bucar Evangelista; Igor Fonseca dos Santos

Resumo

O laser de baixa intensidade é uma terapia que possui condições de oferecer melhorar ao organismo frente a dor, edema e inflamação. O laser de baixa intensidade tem sido bastante utilizado em pacientes que necessitam de reparação tecidual, pois fornece uma melhor resposta inflamatória, sendo um importante auxiliar nas cirurgias dento-alveolares em geral. Assim, o objetivo deste estudo é identificar e analisar os resultados obtidos no pós-operatório de cirurgia odontológica com o uso do laser de baixa intensidade. A metodologia utilizada foi a revisão de literatura integrativa, uma vez que esta dá aos pesquisadores a possibilidade de elaborar textos com perspectiva histórica sobre determinado tema, tanto nacional quanto internacionalmente, dependendo do escopo, exigindo, assim, expertise como base condição para o crescimento das pesquisas na área de estudo. Após a busca nas bases dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico, foram incluídos neste estudo um total de quinze publicações. De acordo com as informações obtidas por meio desta revisão de literatura, foi possível verificar que os resultados obtidos no pós-operatório de cirurgia odontológica com o uso do laser de baixa intensidade se mostraram eficaz no controle da dor, trismo e edema, sendo o mesmo uma alternativa clínica eficaz na prática odontológica.

Palavras-chave: Laser. Odontologia, Reparação Tecidual.

Abstract

The low-intensity laser is a therapy that is able to offer improvement to the body in the face of pain, swelling and inflammation. Low-intensity laser has been widely used in patients who need tissue repair, as it provides a better inflammatory response, being an important aid in dentoalveolar surgeries in general. Thus, the objective of this study is to evaluate and differentiate results obtained in the postoperative period of dental surgery with the use of low-intensity laser. The methodology used was the literature review, since this gives researchers the possibility of preparing texts with a historical perspective on a given topic, both nationally and internationally, depending on the scope, thus requiring expertise as a base condition for the growth of research in the study area. After searching the PubMed, Scielo and Google Scholar databases, a total of fifteen publications were included in this study. According to the information obtained through this literature review, it was possible to verify that the results obtained in the postoperative period of dental surgery with the use of low-intensity laser were effective in controlling pain, trismus and edema, being the same an effective clinical alternative in dental practice.

Keywords: Laser. Dentistry, Tissue Repair.

Introdução

O Laser é uma fonte de luz que possui diversas aplicações na área da saúde, especialmente na Odontologia. Conhecido como amplificação de luz por emissão estimulada de radiação, o laser, é dividido em dois grupos, o de alta intensidade, utilizado na realização de cirurgias mais conservadoras, como é o caso da diminuição de dor no pós-operatório; e o de baixa intensidade (*Low level laser therapy*-LLLT), que possui excelentes efeitos terapêuticos, como anti-inflamatório, efeito analgésico, cicatrização e biomodulação dos tecidos. O laser pode, ainda, ser utilizado como terapia fotodinâmica associado a agentes fotossensíveis, que consegue tratar infecções, sendo uma tecnologia inseparável a diversos procedimentos realizados na prática clínica odontológica (Oliveira *et al.*, 2018).

O laser de baixa intensidade é uma terapia promissora que induz a uma melhora da resposta inflamatória, o desconforto pós-operatório, além de acelerar a cicatrização no pós-operatório de cirurgias orais. Geralmente, o edema e a dor no período de pós cirurgia são tratados com o uso de glicocorticoides e anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs),

porém, esses fármacos possuem custos e potenciais efeitos adversos. O laser de baixa potência pode auxiliar na diminuição da dor pós-operatória e no restabelecimento biológico do tecido, levando a uma cicatrização mais rápida devido o mesmo possuir efeito biomodulador (Azevedo *et al.*, 2023).

Assim, para cirurgias orais, espera-se que a terapia acelere o período de recuperação da ferida cirúrgica. Na literatura, conforme abordado acima, foi relatado que o período de recuperação foi acelerado em até um terço do tempo. Além disso, foi citado também que o uso de medicamentos analgésicos foi reduzido ou até mesmo descontinuado em combinação com a terapia do laser de baixa intensidade.

Desta maneira, surgiram alguns questionamentos, sendo estes: os pacientes que têm complicações em pós-operatórios anteriores conseguiram uma melhora com o uso do laser? Existem relatos de melhora na cicatrização e sangramento após a realização de cirurgia e uso do laser de baixa potência? O quadro geral do pós-operatório com o uso do laser é superior ao pós sem o uso dessa terapia?

Espera-se que a terapia acelere a cicatrização dos tecidos após a cirurgia e também se mostra favorável na resposta da dor e na qualidade de vida dos pacientes, especialmente na fase inicial do período de cicatrização.

Sendo assim, este estudo tem como objetivo identificar e analisar os resultados obtidos no pós-operatório de cirurgia odontológica com o uso do laser de baixa intensidade.

Metodologia

A revisão de literatura dá aos pesquisadores a possibilidade de elaborar textos com perspectiva histórica sobre determinado tema, tanto nacional quanto internacionalmente, dependendo do escopo, exigindo, assim, expertise como base condição para o crescimento das pesquisas na área de estudo. Isso é feito proporcionando um encontro de pesquisas com similaridades, bem como análises da metodologia utilizada.

Uma revisão de literatura é necessária para todo tipo de artigo científico, seja ele uma tese, dissertação, projeto ou um artigo de revisão científica. Sobre esse assunto, Noronha e Ferreira (2000) enfatizam a questão da temporalidade nas áreas temáticas ao apresentar uma análise

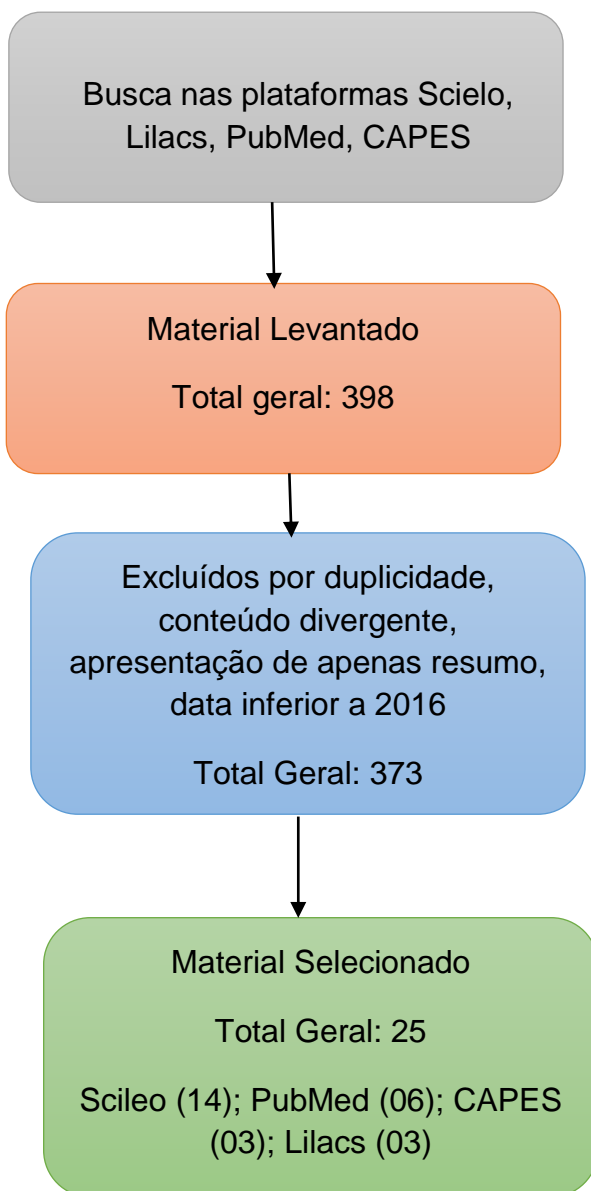
da produção bibliográfica, podendo assim fornecer um estado da arte sobre um tema específico, evidenciando assim novas ideias, métodos com mais ou menos evidências na literatura especializada.

Os principais benefícios desta revisão de literatura integrativa foram revisar o que já vinha sendo relatado em diversos outros estudos sobre o uso do laser de baixa intensidade. A estratégia de busca foi realizada conforme as bases de dados utilizadas (PubMed; Scielo e Google Acadêmico), buscas que foram realizadas através das palavras chaves: laser de baixa intensidade, laser na odontologia e cicatrização de cirurgias odontológicas. Delimitou-se um período de busca para seleção das publicações, sendo que este compreendeu os anos de 2018 a 2023.

Foram considerados como critérios de inclusão para a presente revisão de literatura, textos publicados nos idiomas português e inglês, artigos dos bancos de dados acima citados dos últimos seis anos. Foram considerados como critérios de exclusão: publicações de resumos expandidos, textos fora da temporalidade estabelecida, que não se relacionavam diretamente ao foco do estudo.

A seleção final de todo o material bibliográfico foi constituído de etapas, conforme demonstra o fluxograma a seguir (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma da seleção do material bibliográfico



Fonte: Acadêmica (2023)

Resultados

Após a busca nas bases dados, foram incluídos neste estudo um total de quinze publicações, sendo as mesmas apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: Descrição dos estudos incluídos na revisão integrativa sobre comparação de pós-operatório com e sem uso do laser de baixa intensidade em cirurgias odontológicas.

Autor	Ano	Assunto	Método
Oliveira FAM <i>et al.</i>	2018	Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia	Revisão sistemática
Dias ACC <i>et al.</i>	2020	Laserterapia como coadjuvante no pós-operatório de terceiros molares	Revisão de literatura
Moraes MB <i>et al.</i>	2020	O protocolo do laser de baixa intensidade afeta a cicatrização do tecido após remoção do terceiro molar?	Estudo duplo-cego, randomizado, prospectivo
Rodrigues MFB <i>et al.</i>	2020	Cicatrização da ferida cirúrgica tratada com laser de baixa intensidade	Relato de caso
Silva PR	2020	Avaliação da	Ensaio

<i>et al.</i>		atividade analgésica do laser de baixa intensidade após exodontias simples	clínico cego
Atuá RH <i>et al.</i>	2021	Emprego do laser de baixa intensidade no pós-operatório de exodontia de terceiros molares	Estudo <i>split mouth</i> , duplo cego, randomizado
Douat IS <i>et al.</i>	2021	Terapia com laser de baixa potência exercendo efeito anti-inflamatório no processo cicatricial em exodontias de terceiros molares	Revisão integrativa de literatura
Fazlyab M <i>et al.</i>	2021	Efeito da terapia a laser de baixa potência na dor pós-operatória após retratamento endodôntico de molares inferiores em sessão única	Ensaio clínico controlado randomizado
Nogueira JES <i>et al.</i>	2021	Efeitos da laserterapia de baixa intensidade nos mecanismos celulares e moleculares em	Revisão integrativa

		procedimentos odontológicos	
Oliveira FJD <i>et al.</i>	2021	Uso da terapia a laser de baixa intensidade para reduzir a dor pós-operatória, edema e trismo após a cirurgia do terceiro molar	Revisão sistemática e meta-análise
Oliveira FLM <i>et al.</i>	2021	Efeito do Laser de Baixa Potência de AsGaAlno pós-operatório de cirurgias de terceiros molares inferiores	Estudo prospectivo
Sousa ZS <i>et al.</i>	2021	O uso da laserterapia de baixa intensidade em cirurgia de terceiro molares	Revisão integrativa
Montemor AR, Ramos RR	2022	Laser de baixa intensidade em cirurgia bucomaxilofacial	Revisão de literatura
Oliveira TFF <i>et al.</i>	2022	O estudo comparativo do pós-operatório em exodontias com utilização do laser e sem utilização do laser	Pesquisa clínica
Azevedo ARP	2023	O emprego terapêutico do	Revisão integrativa

<i>et al.</i>		laser de baixa intensidade na promoção da cicatrização e alívio da dor em intervenções cirúrgicas orais de pequeno porte	va
---------------	--	--	----

Fonte: Acadêmica (2023)

Discussão

Uso do laser em cirurgias odontológicas

O período de tempo entre o término da cirurgia e a completa recuperação clínica do paciente no que diz respeito às alterações determinadas pelo próprio procedimento cirúrgico, independentemente de como se alterou o estado inicial da doença do paciente, é conhecido como pós-operatório. No período de pós-operatório, Oliveira *et al.*, (2021) destacam que procedimentos como extração pode provocar desconfortos causados por um processo inflamatório, sendo que nesse período pode ocorrer dor intensa de 3 a 5 horas pós cirurgia e edema de 24 a 45 horas pós cirurgia.

Oliveira *et al.*, (2022) realizaram um comparativo com dois grupos de

pacientes com necessidade de realização de exodontias, sendo que um grupo foi tratado com laserterapia de baixa intensidade e outro não. O grupo tratado com laserterapia apresentou menores índices de dor, quando comparado ao grupo que não recebeu esse tratamento. Para esses autores, o laser de baixa intensidade é uma terapia viável na clínica odontológica e quando utilizada em tratamentos cirúrgicos, viabiliza o controle da sintomatologia dolorosa no pós-operatório.

Verificou-se que procedimento cirúrgicos orais, como é o caso de exodontias, expõem o paciente a reações inflamatórias, sendo o sucesso na diminuição do desconforto pós-operatório algo de grande importância. Para aliviar complicações como essas, Sousa *et al.*, (2021) afirmam que diversos fármacos são utilizados, como é o caso de corticosteróides e AINEs. Porém,

segundo os autores, esses fármacos, conhecidos na odontologia como métodos tradicionais para diminuir as sequelas, possui diversos graus de efeitos colaterais e, por este motivo, outros métodos têm sido utilizados, como é o caso do uso da laserterapia de baixa intensidade.

O uso do laser de baixa intensidade é uma terapia importante dentro da odontologia, uma vez que pode ofertar maior bem estar e conforto aos pacientes, agindo como um inibidor de processos inflamatórios e de dor. O mecanismo do laser se baseia em seu efeito anti-inflamatório, sendo que seu efeito acontece devido ao aumento da linfa dos vasos sanguíneos e redução da permeabilidade desses vasos (Azevedo *et al.*, 2023).

Existem, ainda, evidências que sugerem que o laser de baixa intensidade possui efeitos significativos neuro-farmacêuticos sobre a síntese, metabolismo e liberação da bioquímica material e de substâncias bioquímicas, como é o caso do aumento da produção de acetilcolina e serotonina em um nível central e variando mediadores-chave da inflamação em um nível periférico, como prostaglandinas e histamina. Quando se utiliza, repetidas vezes, o

laser de baixa intensidade, pode-se conseguir uma importante diminuição no inchaço do lado tratado com essa terapia (Montemor; Ramos, 2022).

Seus primeiros efeitos são a vasodilatação, aumento do fluxo sanguíneo, metabolismo celular, drenagem linfática, ativação de fibroblastos e neutrófilos, mudando a intensidade da dor e redução do edema. Essa resposta inicial à terapia realizada com laser, acontece na área irradiada, porém, uma resposta secundária de origem sistêmica pode ocorrer provocada pelo transporte de fotoprodutos mediados pela laserterapia (Oliveira *et al.*, 2018).

Existem diversos modelos de laser de baixa intensidade, com diferente comprimentos de doses e ondas. O efeito anti-inflamatório baseia-se na diminuição do acúmulo de prostaglandina natural E2 (PGE2), vedando os efeitos de interleucina 6,10 (IL-6, IL-10), fator de necrose tumoral (TNF- α) na fase aguda da inflamação, proteína quimiotática de monócitos 2 (MCP-2). As principais indicações para o uso do laser de baixa intensidade pautam-se nos efeitos que este pode apresentar na cicatrização de feridas, controle do inchaço e controle da dor no pós-operatório (Nogueira *et al.*, 2021).

Em procedimento com uso do laser de baixa intensidade, a cicatrização de feridas de exodontias é um dos aspectos mais estudados. Esse processo é considerado como complexo, com respostas sistêmicas e locais que envolve diversos tipos de células, fatores de crescimento, enzimas e outras substâncias. A resposta é justificada através da interferência do laser nos níveis moleculares e bioquímicos, que promovem a melhora do quadro clínico, sintomas e sinais, uma vez que o laser estimula a liberação de endorfina, bloqueia os sinais nociceptivos e diminui a sintomatologia da dor (Azevedo *et al.*, 2023).

Nesse sentido, Moraes *et al.*, (2020) verificaram em um grupo de pacientes tratados com laser de baixa intensidade imediato à exodontia de terceiros molares, que os mesmos apresentaram menos dor, edema facial e trismo, quando comparados a pacientes que realizaram tratamento apenas no segundo e quarto dia após o procedimento cirúrgico. Segundo esses autores, o ensaio demonstrou que quanto antes realizar a aplicação do laser no local danificado, mais rápido são os resultados apresentados pela terapia.

Uso do laser de baixa intensidade combinado com tratamento medicamentoso

Fazlyab *et al.*, (2021) também avaliaram o trismo e o edema facial no pós operatório de terceiros molares inferiores. Neste estudo, os autores utilizaram corticosteroide metilprednisolona como tratamento independente. O resultado não demonstrou diferenças significativas entre o uso do laser de baixa intensidade e a administração farmacológica quanto ao controle da dor, trismo e edema, porém, o laser, mostrou-se como um método útil para controlar as complicações devido a eficácia semelhante ao fármaco testado.

Em outro estudo realizado por Silva *et al.*, (2020), os autores também não verificaram diferenças significativas entre um grupo tratado com laser de baixa intensidade e dois grupos controles tratados com fármacos, sendo um grupo tratado com dipirona sódica 500 mg e o outro grupo com paracetamol 750 mg. Nos grupos tratados com os fármacos, os autores verificaram, nas primeira 24 horas e com 7 dias pós-operatório, maior eficácia da dipirona sódica sobre o paracetamol. No grupo tratado com laser de baixa intensidade avaliado

nas primeira 24 horas e com 7 dias pós-operatório, foi verificado uma eficiência significativa na redução da dor, porém, estatisticamente os resultados não se mostraram significantes. Ao final, os autores afirmaram que o laser de baixa intensidade pode diminuir clinicamente a dor, o trismo e o inchaço após a realização do procedimento cirúrgico de exodontia.

Apesar desses estudos demonstrarem que não houveram diferenças estatísticas significativas nos grupos testados, outros estudos demonstraram evidências positivas significativas para o uso do laser de baixa intensidade. Nesse sentido, Oliveira *et al.*, (2021) observaram a estimulação de áreas afetadas por cirurgia, com o uso de laser de diodo de 808 nm. Neste estudo ficou evidente que em uma única sessão, realizada no pós-operatório, com energia de 4j/cm², a mesma favoreceu efeito positivo contra a dor no pós-operatório, trismo e inchaço, e o efeito térmico mínimo aplicado durante as aplicações do laser, forneceram resultados clínicos favoráveis.

Atuá *et al.*, (2021) realizaram um estudo *split mouth*, duplo cego, randomizado com dez pacientes, com indicação de extração de terceiro

molar inferior. Em um grupo, utilizou-se laser vermelho 660 nm após anestesia e sutura, com dose de 3 J por 30 segundos nas faces vestibular e lingual da região operada, e no pós-operatório mediato entre 24 e 72h. No outro grupo, foi utilizado laser vermelho 808 nm, com dose de 3 j por 30 segundos nos linfonodos logo após a cirurgia e no pós-operatório entre 24 e 72 horas. No grupo controle não foi aplicado o laser. Os resultados demonstraram diferença significativa nos grupos tratados com o laser, mostrando melhora na dor pós-operatória e diminuição do edema. Ao final, os autores concluíram que o laser de baixa intensidade demonstrou ser eficiente no pós-operatório de exodontia de terceiros molares inferiores.

Verifica-se que o laser de baixa intensidade possui diversas vantagens no controle do processo do inchaço, diminuindo a dor e aumentando a velocidade de reparo dos tecidos dos pacientes, sem provocar quaisquer complicações. O uso do laser tem demonstrado ser uma técnica vantajosa e, dependendo da dose, comprimento da onda e condições da área a ser irradiada, pode levar a diversas respostas biológicas.

Oliveira *et al.*, (2018) afirmam que nos últimos anos tem sido verificado um grande interesse em estudos direcionados a demonstrar os efeitos do laser de baixa intensidade e suas diversas aplicações na odontologia. Em seu estudo, o autor constatou a eficácia do uso do laser nos primeiros cinco dias após a cirurgia, verificando diminuição significativa do inchaço e dor no local tratado com a terapia. Por este motivo, sugeriu que o uso do laser de baixa intensidade é eficaz na redução do desconforto pós-operatório.

A entrada do laser de diodo depende especialmente das propriedades ópticas da mucosa oral ou da pele, que por sua vez dependem da espessura e tipo do epitélio, conteúdo de melanina, refletância e nível de vascularização da submucosa. Rodrigues *et al.*, (2020) utilizaram o laser de baixa intensidade em uma paciente do sexo feminino de 44 anos em período pós-cirúrgico de remoção de tórus mandibular, apresentando dor intensa devido dificuldade de cicatrização. Nesta paciente, foi instituída a terapia de laser de baixa intensidade, com frequência diária, por um período de três semanas, aliando desgaste superficial para estimular o

sangramento da região. Paciente respondeu muito bem ao tratamento, com êxito no fechamento da ferida, não apresentando sinais flogísticos. Ao final, os autores concluíram que o laser é uma excelente terapia para otimizar o processo de cicatrização.

Oliveira *et al.*, (2021) destacam que as referências ao uso do laser no manejo pós-operatório de cirurgias de terceiro molar utilizam metodologias diferentes e, em alguns casos, explicações quanto aos parâmetros de radiação utilizados não se tornam públicos.

Dias *et al.*, (2020) constataram, por meio de um estudo de revisão de literatura, que pacientes tratados com laser de baixa intensidade apresentaram maiores reduções clínicas nas intensidades de inchaço, dor e trismo com sete dias de pós-operatório, porém ressaltam que existem relatos de que uma única dose de laser de comprimento de onda de 780 nm não demonstrou redução no desconforto após a cirurgia de exodontia do terceiro molar, uma vez que penetra profundamente nos tecidos.

Verifica-se que o laser de baixa intensidade é primeiramente indicado para diminuir a dor, e em segundo lugar para realizar o reparo neural.

Porém, a carência de estudos sobre o tipo de laser a ser utilizado, a potência de saída contínua ou pulsada, comprimento de onda, frequência de pulso, modo e tempo de aplicação, distância do tecido irradiado, e diferenças histológicas de tecidos e características de absorção, levam a uma difícil padronização dos resultados (Douat *et al.*, 2021).

Conclusões

Foi verificado nas publicações utilizadas, que as mesmas evidenciaram efeitos positivos do uso do laser de baixa potência induz uma melhor qualidade de vida aos pacientes que necessitam passar por um procedimento cirúrgico odontológico. Quanto a melhoria dos aspectos pós operatório com o uso do laser, estas são: controle da inflamação e dor pós cirúrgica na cavidade oral.

Este estudo pode servir como um apoio aos Cirurgiões-Dentistas na escolha de parâmetros de laser de baixa intensidade, uma vez que abordou informações que foram avaliadas sobre a realização do controle de respostas inflamatórias pós cirúrgicas. Quanto as limitações inerentes aos estudos incluídos, pode-se citar as diversas dosagens e

parâmetros relatados, que em conjunto com corticosteroides e AINES podem interferir nos resultados precisos sobre a aplicabilidade clínica do laser quando realizado de maneira isolada.

Apesar dos estudos terem comprovado a eficácia do uso do laser de baixa intensidade, recomenda-se que outros estudos sejam realizados, especialmente estudos clínicos com amostras maiores e períodos prolongados de observação, pois assim, será possível garantir e estabelecer um protocolo direcionado ao uso do laser de baixa intensidade em cirurgias odontológicas.

Referências

Atuá RH, Pereira KFS, Gaetti Jardim EC, Zafalon EJ, Boscaine EF, Silva JCL. (2021). Emprego do laser de baixa intensidade no pós-operatório de exodontia de terceiros molares. Arch Health Invest. 10(3):489-496.

Azevedo ARP, Reis IR, Araújo RJG, Teles BJ, Pagliarini JL. (2023). O emprego terapêutico do laser de baixa intensidade na promoção da cicatrização e alívio da dor em intervenções cirúrgica orais de pequeno porte: uma revisão integrativa. Brazilian Journal of Natural Sciences. 5(1):1-6

Dias ACC, Paixão RCF, Sartoretto SC, Resende RFB, Uzeda MJ. (2020). Laserterapia como coadjuvante no pós-operatório de terceiros molares: Revisão de literatura. Revista

Fluminense De Odontologia. 26(53):1-6.

Douat IS, Silva PVF, Palazzi AA. (2021). Terapia com laser de baixa potência exercendo efeito anti-inflamatório no processo cicatricial em exodontias de terceiros molares. *Revista Ensaios Pioneiros*. 5(2):46-61.

Fazlyab M, Shahmirzadi SE, Esnaashari E, Azizi A, Moshari AA. (2021). Effect of low-level laser therapy on postoperative pain after single-visit root canal retreatment of mandibular molars: A randomized controlled clinical trial. *Int Endod J*. 00:1-10.

Montemor AR, Ramos RR. (2022). Laser de baixa intensidade em cirurgia bucomaxilofacial. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 8(5):1-20.

Moraes MB, Oliveira RG, Raldi FV, Nascimento RD, Santamaria MP, Sato FRL. (2020). Does the Low-Intensity Laser Protocol Affect Tissue Healing After Third Molar Removal? *J Oral Maxillofac Surg*, 78:1920.e1-1920.e9.

Nogueira JES, Fernandes ACA, Sousa ZS, Mesquita ABR, Sousa JJP, Rodrigues JAL, Chaves Júnior PM, Mesquita NC, Araújo MO, Silva TMF. (2021). Efeitos da laserterapia de baixa intensidade nos mecanismos celulares e moleculares em procedimentos odontológicos: revisão integrativa. *REAS*. 13(6):1-11.

Noronha DP; Ferreira SMSP. Revisões de literatura. In: Campello BS; Condón BV; Kremer JM (orgs.) *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: UFMG, 2000

Oliveira FAM, Martins MT, Ribeiro MA, Mota PHA, Paula MVQ. (2018). Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistemática da literatura. 44(1):85-96.

Oliveira FJD, Brasil GMLC, Soares GPA, Paiva DFF, Souza Júnior FA. (2021). Use of low-level laser therapy to reduce postoperative pain, edema, and trismus following third molar surgery: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 49(11):1088-1096.

Oliveira TFF, Morais AM, Esteves SRR. (2022). O estudo comparativo do pós-operatório em exodontias com utilização do *laser* e sem utilização do laser. *Research, Society and Development*. 11(14):e379111436586.

Rodrigues MFB, Rocha LLA, Barbosa IMG, Acioly RF, Carvalho DC, Rocha CCL, Gonçalves MCMR. (2020). Cicatrização da ferida cirúrgica tratada com laser de baixa intensidade: relato de caso. *Arch Health Invest*. 9(1):41-43

Silva PR, Flores NC, Fragoso LNM, Sousa MLA, Brasil AWL, Freitas GB, Rocha JF. (2020). Avaliação da atividade analgésica do laser de baixa intensidade após exodontias simples. *The Open Brazilian Dentistry Journal*. 1(1): 27-38.

Sousa ZS, Ribeiro TBB, Kurita BM, Chaves Filho FCM, Viana KF, Teixeira Neto MA. (2021). O uso da laserterapia de baixa intensidade em cirurgia de terceiros molares inferiores: uma revisão integrativa da literatura. *Brazilian Journal of Development*. 7(5):49836-49852.

ANEXOS



FORMATO PARA O ARTIGO

Os artigos de pesquisa científica fornecem um método para os cientistas se comunicarem com outros cientistas sobre os resultados de suas pesquisas. Um formato padrão é usado para esses artigos, no qual o autor apresenta a pesquisa de maneira ordenada e lógica. Isso não reflete necessariamente a ordem em que você fez ou pensou sobre o trabalho. Este formato é:

TÍTULO

Faça seu título específico o suficiente para descrever o conteúdo do artigo, mas não tão técnico que apenas especialistas entenderão. O título deve ser apropriado para o público-alvo.

O título geralmente descreve o assunto do artigo: "Effect of Smoking on Academic Performance"

Às vezes, um título que resume os resultados é mais eficaz: "Estudantes que fumam obtêm notas mais baixas"

AUTORES

1. A pessoa que fez o trabalho e escreveu o artigo geralmente é listada como o primeiro autor de um trabalho de pesquisa.

2. Para artigos publicados, outras pessoas que fizeram contribuições substanciais para o trabalho também são listadas como autores. Peça permissão ao seu mentor antes de incluir o nome dele como co-autor.

RESUMO

1. Um resumo, ou resumo, é publicado junto com um artigo de pesquisa, dando ao leitor uma "prévia" do que está por vir. Tais resumos também podem ser publicados separadamente em fontes bibliográficas, como Biological Abstracts. Eles permitem que outros cientistas examinem rapidamente a grande literatura científica e decidam quais artigos desejam ler em profundidade. O

resumo deve ser um pouco menos técnico que o próprio artigo; você não quer dissuadir seu público potencial de ler seu jornal.

2. Seu resumo deve ser um parágrafo, de 100-250 palavras, que resume o propósito, métodos, resultados e conclusões do artigo.

3. Não é fácil resumir todas essas informações em poucas palavras. Comece escrevendo um resumo que inclua tudo o que você acha importante e, gradualmente, reduza-o ao tamanho removendo palavras desnecessárias, mantendo os conceitos necessários.

3. Não use abreviaturas ou citações no resumo. Deve ser capaz de ficar sozinho, sem notas de rodapé.

INTRODUÇÃO

Que pergunta você fez em seu experimento? Por que é interessante? A introdução resume a literatura relevante para que o leitor entenda por que você se interessou pela pergunta que fez. Um a quatro parágrafos devem ser suficientes. Termine com uma frase explicando a pergunta específica que você fez neste experimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Como você respondeu a esta pergunta? Deve haver informações suficientes aqui para permitir que outro cientista repita seu experimento. Veja outros artigos que foram publicados em seu campo para ter uma ideia do que está incluído nesta seção.

2. Se você tiver um protocolo complicado, pode ser útil incluir um diagrama, tabela ou fluxograma para explicar os métodos usados.

3. Não coloque resultados nesta seção. Você pode, no entanto, incluir resultados preliminares que foram usados para projetar o experimento principal sobre o qual está relatando. ("Em um estudo preliminar, observei as corujas por uma semana e descobri que 73% de sua atividade locomotora ocorria durante a noite, por isso conduzi todos os experimentos subsequentes entre 23h e 6h.")

4. Mencione considerações éticas relevantes. Se você usou sujeitos humanos, eles consentiram em participar. Se você usou animais, que medidas você tomou para minimizar a dor?

RESULTADOS

1. Aqui é onde você apresenta os resultados obtidos. Use gráficos e tabelas, se apropriado, mas também resuma suas principais descobertas no texto. **NÃO** discuta os resultados ou especule por que algo aconteceu; isso vai na Discussão.

2. Você não precisa necessariamente incluir todos os dados que obteve durante o semestre. Isso não é um diário.

3. Use métodos apropriados para mostrar os dados. Não tente manipular os dados para parecer que você fez mais do que realmente fez.

"A droga curou 1/3 dos camundongos infectados, outro 1/3 não foi afetado e o terceiro camundongo escapou."

TABELAS E FIGURAS

1. Se você apresentar seus dados em uma tabela ou figura, inclua um título descrevendo o que está na tabela ("Atividade enzimática em várias temperaturas", não "Meus resultados".) Para a figura, você também deve rotular x e y eixos.

2. Não use uma tabela ou gráfico apenas para ser "extravagante". Se você puder resumir as informações em uma frase, então uma tabela ou gráfico não é necessário.

DISCUSSÃO

1. Destaque os resultados mais significativos, mas não repita apenas o que você escreveu na seção Resultados. Como esses resultados se relacionam com a pergunta original? Os dados suportam sua hipótese? Seus resultados são consistentes com o que outros investigadores relataram? Se seus resultados foram inesperados, tente explicar o porquê. Existe outra maneira de interpretar seus resultados? Que pesquisa adicional seria necessária para responder às questões levantadas por seus resultados? Como seus resultados se encaixam no quadro geral?

2. Termine com um resumo de uma frase de sua conclusão, enfatizando por que ela é relevante.

AGRADECIMENTOS

Esta seção é opcional. Você pode agradecer àqueles que ajudaram com os experimentos ou fizeram outras contribuições importantes, como discutir o protocolo, comentar o manuscrito ou comprar uma pizza.

REFERÊNCIAS (LITERATURA CITADA)

Existem várias formas possíveis de organizar esta seção. Aqui está uma maneira comumente usada:

1. No texto, cite a literatura nos lugares apropriados:

Scarlet (1990) pensou que o gene estava presente apenas na levedura, mas desde então foi identificado no ornitorrinco (Indigo e Mauve, 1994) e vombate (Magenta et al., 1995).

2. Na seção Referências, liste as citações em ordem alfabética.

Indigo AC, Mauve BE (1994). Lugar estranho para qwerty: isolamento genético do ornitorrinco. *Science* 275: 1213-1214.

Magenta ST, Sépia X, Turquesa U (1995). Genética de Wombat. In: *Widiculous Wombats*, Violet, Q., ed. Nova York: Columbia University Press. pp. 123-145.

Escarlate SL (1990). Isolamento do gene qwerty de *S. cerevisiae*. *Journal of Unusual Results* 36: 26-31.

Martins AC (1999). Isolamento do gene qwerty de *S. cerevisiae*. *Journal of Unusual Results* 36(2): 26-31