

RODRIGO HARTMANN ATUÁ

**EMPREGO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE NO PÓS-
OPERATÓRIO DE EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES**

CAMPO GRANDE

2019

RODRIGO HARTMANN ATUÁ

**EMPREGO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE NO PÓS-
OPERATÓRIO DE EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Key Fabiano S. Pereira.

CAMPO GRANDE

2019

RODRIGO HARTMANN ATUÁ

**EMPREGO DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE NO PÓS -
OPERATÓRIO DE EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-graduação em Odontologia da
Universidade Federal de Mato Grosso do
Sul, para obtenção do título de Mestre.

Resultado: _____

Campo Grande (MS), _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Key Fabiano Souza Pereira (Presidente)
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul/UFMS

Prof. Dr. Edilson José Zafalon
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul/UFMS

Prof. Dr. Fabio Nakao Arashiro
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul/UFMS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha Mãe Sandra Luzia Hartmann Atué, que sonhou junto comigo desde o início que este projeto se tornasse realidade e, infelizmente, no decorrer desta trajetória não pode acompanhar de perto toda essa realização.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por toda saúde, paz e disposição a mim concebidos.

À minha família, e filha pelo apoio e incentivo durante toda essa jornada.

A todos os professores do Curso de Mestrado em Odontologia da UFMS em especial ao Dr. Paulo Zárate Pereira e Dra Ellen Cristina Gaetti Jardim.

Às minhas novas amigas conquistadas durante o curso.

Ao meu orientador Prof. Dr. Key Fabiano Souza Pereira por todo apoio e companheirismo, desde o início desta caminhada.

Um agradecimento especial também ao Prof. Dr. Edilson José Zafalon e Prof. Dr. Pedro Gregol da Silva que desde a qualificação com seus ensinamentos e correções foram decisivos para a conclusão deste trabalho.

À instituição Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

RESUMO

Hartmann Atuá R. Emprego do Laser de baixa Intensidade no pós-operatório de Exodontia de Terceiros Molares. Campo Grande; 2019. [Dissertação-Universidade Federal do Mato Grosso do Sul].

O presente trabalho, um estudo “split mouth,” duplo cego, randomizado teve como proposta avaliar os efeitos do uso do laser de baixa intensidade no pós-operatório de pacientes submetidos a exodontias de terceiros molares inclusos. Para tanto, 10 voluntários de ambos os gêneros, entre 16 e 26 anos, sem patologias locais ou sistêmicas, exibindo terceiros molares inferiores inclusos bilateralmente, com disposição similar e extração indicada, foram submetidos a cirurgias para remoção dos mesmos. As intervenções foram realizadas, sempre pelo mesmo operador com intervalo mínimo de 21 dias. Para os procedimentos, o participante recebeu uma cápsula de nimesulida 100mg 10 minutos após o término da cirurgia, com dose de manutenção de 12x12 horas por 3 dias. Em um dos grupos, após a anestesia e sutura, foi utilizado laser vermelho 660 nm, com uma dose de 3 joules por 30 segundos nestes dois tempos cirúrgicos nas faces vestibular e lingual da região operada, e no pós-operatório mediato de 24 e 72 horas. O laser infravermelho 808 nm, com uma dose de 3 joules por 30 segundos também foi utilizado nos linfonodos submandibulares, submentuais e cervicais logo após a cirurgia e no pós-operatório de 24 e 72 horas como indicação de drenagem dos marcadores inflamatórios. Após análise estatística, realizada por meio do teste t-student pareado, os resultados mostraram diferença significativa entre os lados experimentais, mostrando melhora na dor pós-operatória, na diminuição de edema e na limitação da abertura bucal, no lado onde o laser foi aplicado. O laser de baixa intensidade mostrou-se eficiente no pós-operatório de exodontia de terceiros molares inferiores inclusos.

Palavras-chave: Terceiro Molar; Laser Baixa Intensidade; Dor; Edema.

ABSTRACT

Hartmann Atuá R. Use of Low Intensity Laser in the Postoperative Exodontia of Molars Thirds. Campo Grande; 2019. [Dissertation – Federal University of Mato Grosso do Sul].

The present investigation, a double-blind randomized split-mouth study, aimed to evaluate the effects of low-intensity laser use in the postoperative period of patients submitted to third-molar impacted extraction. To that end, 10 volunteers of both genders, between 16 and 26 years old, without local or systemic pathologies, exhibiting bilaterally impacted lower third molars, with similar disposition and indicated extraction, underwent surgeries to remove them. The surgeries were always performed by the same operator with a minimum interval of 21 days. For the procedures, the participant received a capsule of nimesulide 100mg 10 minutes after the end of the surgery, with maintenance dose of 12x12 hours for 3 days. In one of the groups, after anesthesia and suturing, red laser 660 nm was used, with a dose of 3 joules per 30 seconds in these two surgical times on the buccal and lingual surfaces of the operated region, and in the postoperative period of 24 and 72 hours. The 808 nm infrared laser with a dose of 3 joules per 30 seconds was also applied in the submandibular, submental and cervical lymph nodes soon after surgery and in the postoperative period of 24 and 72 hours as an indication of drainage of the inflammatory markers. After statistical analysis, performed using the paired t-student test, the results showed a significant difference between the experimental sides, showing improvement in postoperative pain, reduction of edema and limitation of mouth opening on the side where the laser was applied. The low-intensity laser showed to be efficient in the postoperative period of third molar impacted extraction.

Keywords: Third Molar; Laser Low Intensity; Pain; Swelling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Método de avaliação do edema.....	31
Figura 2 – Método de avaliação da abertura.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados referentes ao nível de dor como avaliada pela Escala visual da Dor, à distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular e à abertura da boca, de acordo com o lado experimental, em cada momento de análise, em relação à cirurgia. Método de avaliação do edema.....34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Valores para medir e classificar a dor pós-operatória na VAS.....	29
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Apresenta o nível de dor, mensurado pela Escala Visual da Dor (0 a 10 cm), de acordo com o lado experimental (Controle *versus* Laser), em cada momento de análise do estudo, em relação à cirurgia. Cada símbolo representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao lado controle (teste t-student pareado, $p < 0,05$).....

35

Gráfico 2 – Apresenta a distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular, de acordo com o lado experimental (Controle *versus* Laser), em cada momento de análise do estudo, em relação à cirurgia. Cada símbolo representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao lado controle (teste t-student pareado, $p < 0,05$).....

36

Gráfico 3 – Apresenta a abertura bucal, de acordo com o lado experimental (Controle *versus* Laser), em cada momento de análise do estudo, em relação à cirurgia. Cada símbolo representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao lado controle (teste t-student pareado, $p < 0,05$).....

37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Adenosina Trifosfato
ROS	Reactive Oxygen Species
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
AINE	Anti Inflamatório não Esteroidal
DNA	Acido Desoxirribonucléico
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido

LISTA DE SIMBOLOS

%	Porcentagem
nm	Nanômetro
cm	Centímetro
cm ²	Centímetro quadrado
mg	Miligrana
mW	Mili Watt
h	Hora

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1 Exodontia de terceiros molares	16
2.2 Terapia com laser de baixa intensidade.....	17
3 OBJETIVOS.....	24
3.1 Objetivo geral.....	24
3.2 Objetivo específico.....	24
4 MATERIAIS E MÉTODO.....	25
4.1 Amostra.....	25
4.2 Delineamento.....	26
4.3 Procedimentos cirúrgicos.....	27
4.4 Intervenção cirúrgica.....	28
4.5 Avaliação na presença de infecção no local operado.....	30
4.6 Método de avaliação do edema pós-operatório.....	30
4.7 Avaliação da limitação de abertura bucal.....	31
5 RESULTADOS.....	32
6 DISCUSSÃO.....	38
7 CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
ANEXO A – Termo de Aprovação do Comitê de Ética.....	48
ANEXO B –Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	51
ANEXO C – Ficha de Avaliação para o operador.....	54
ANEXO D – Orientação ao paciente quanto aos cuidados pré e pós-operatório.....	55
ANEXO E – Ficha de avaliação para os participantes da pesquisa.....	57

1 INTRODUÇÃO

Em decorrência da não erupção espontânea dos terceiros molares, a população jovem pode apresentar problemas nessa região da cavidade bucal, como dor, edema, infecção, trismo e dificuldade de higiene oral. O grande número de casos de dentes inclusos pode ser originado da falta de espaço para erupção ou simplesmente o mau posicionamento dos mesmos (ROSA et al., 2007). Diante disso, a exodontia de terceiros molares inferiores inclusos é um dos procedimentos mais comuns realizados por cirurgias bucomaxilofaciais (BUI et al., 2003) e algumas importantes complicações cirúrgicas podem ocorrer no pós-operatório do procedimento. Entre estas, destacam-se a dor pós-operatória, o edema e a limitação da abertura bucal denominado como trismo, em virtude do trauma cirúrgico (ARAÚJO et al., 2011; MATOS, 2015).

Apesar da exodontia de terceiros molares estar se tornando cada vez mais rotineira, ela apresenta grandes desafios a serem superados. O fato recai, eventualmente, em causar trauma cirúrgico significativo e desencadear uma resposta imunopatológica inata de defesa, a inflamação (FELIX, 2006). O trauma envolve ossos e tecidos moles. Sendo a face intensamente vascularizada e os tecidos constituídos por tecido conjuntivo frouxo, há grande propensão à formação de edema e, por consequência, o aparecimento de outras manifestações pós-operatórias indesejáveis, como o trismo e a dor (MALUF et al., 2006).

Estudos comparando a efetividade do laser de baixa intensidade em associação a anti-inflamatórios não esteroidais no controle da dor, edema e do trismo no pós-operatório de exodontia de terceiros molares são importantes para avaliar a possibilidade dessa fototerapia ser usada como principal agente anti-inflamatório e analgésico evitando assim efeitos colaterais destes medicamentos (PROCKT et al., 2008).

O Laser (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) é uma poderosa fonte de luz, que tem inúmeras aplicações em todos os campos da ciência, incluindo nas áreas da saúde como a Odontologia (SRIVASTAVA; MARAJAN, 2014). Em relação à utilidade clínica, o laser pode ser classificado em dois grandes grupos: laser de alta potência ou cirúrgicos, apresentando efeitos térmicos, propriedades de corte, vaporização e hemostasia; e laser de baixa potência ou

terapêuticos, com propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e de bioestimulação (BARROS et al., 2008).

O laser de baixa intensidade apresenta grandes possibilidades de tratamentos em várias especialidades odontológicas, mostrando-se um método seguro, não farmacológico, que modula vários processos metabólicos através da absorção de energia pelos cromóforos. A partir desse fenômeno, há uma alteração da função mitocondrial e, conseqüentemente, da respiração celular com aumento da produção de ATP (Adenosina Trifosfato), que produz espécies reativas de oxigênio intracelular (ROS – *Reactive Oxygen Species*). Essas alterações resultam na proliferação de fibroblastos, síntese de colágeno, ajuste da resposta inflamatória, bem como melhora da angiogênese e reparo tecidual (SANT'ANNA et al., 2017).

Estudos citaram a eficiência da laserterapia em vários modelos de estudos, atuando como um anti-inflamatório, restaurador de tecidos e amenizando o uso de analgésicos, porém a variedade de modelos de análise e a diversidade de dosimetria sugerem a realização de ensaios clínicos mais amplos e longitudinais com padronização nos parâmetros de irradiação, favorecendo assim, a reprodutibilidade e os reais benefícios dessa terapia (MILETO; AZAMBUJA 2017).

A prevenção e o controle da inflamação desencadeada pelo ato cirúrgico de terceiros molares inferiores inclusos são preocupações constantes dos profissionais (BAMGBOSE et al., 2005). Diante dos benefícios acima expostos sobre a laserterapia e tendo o conhecimento que a exodontia dos terceiros molares inclusos é um procedimento amplamente realizado e que pode gerar desconforto pós-operatório, este trabalho teve a proposta de avaliar os possíveis efeitos benéficos do uso coadjuvante do laser de baixa intensidade no pós-operatório.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Exodontia de terceiros molares

Denominam-se dentes inclusos aqueles que, uma vez chegada a época normal em que deveriam irromper, ficam encerrados parcial ou totalmente no interior do osso, com manutenção ou não do saco pericoronário (MARZOLA, 1995).

Através de uma revisão de literatura, Santos Neto et al. (1997) relataram que a exodontia de terceiros molares inclusos é o procedimento mais comum na cirurgia oral e maxilofacial e tal procedimento deveria ser realizado, se possível, em pacientes jovens, favorecendo assim, a reparação tecidual a região operada.

Vasconcellos et al. (2003) analisaram 530 radiografias panorâmicas de pacientes numa faixa etária de 21 a 25 anos de ambos os gêneros. Seiscentos e sessenta e três dentes impactados foram diagnosticados, dos quais 59,57% eram terceiros molares inferiores. A presença de dentes inclusos pode provocar o desenvolvimento de condições patológicas importantes, que podem comprometer a integridade do complexo maxilo-mandibular, assim como a saúde do paciente.

Em um estudo retrospectivo, Farias et al., em 2003, examinaram 88 radiografias panorâmicas de prontuários de pacientes que se submeteram à cirurgia para remoção de dentes inclusos na disciplina de cirurgia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e concluíram que o dente incluso com maior frequência de impactação foi o terceiro molar inferior.

Gomes et al. (2004) relataram, através de uma revisão literária, que os terceiros molares são os últimos dentes a erupcionarem na cavidade bucal, e em decorrência deste fato, muitas vezes não encontram espaço suficiente para a sua erupção e permanecem retidos, exigindo a exérese destes dentes, tornado o procedimento mais comum no cotidiano dos profissionais de Odontologia.

A exodontia de terceiros molares inclusos está indicada como prevenção: da doença periodontal e pericoronarite, de processos cariosos e reabsorção radicular, possíveis fraturas ósseas do tipo patológicas, como fator profilático de cistos de natureza odontogênica, além de favorecimento de espaços para a movimentação ortodôntica (MARSAL et al., 2014).

Em estudo prospectivo, Normando (2015) demonstrou que dentistas clínicos gerais recomendavam a extração de terceiros molares em 59% de seus pacientes, principalmente para prevenir problemas potenciais ou porque o posicionamento do terceiro molar era desfavorável ou a sua erupção era improvável.

2.2 Terapia com laser de baixa intensidade

Varias terapias tem sido descritas na literatura para o controle da morbidade pós operatória das cirurgias dentoalveolares, dentre elas podemos citar a laserterapia como um importante aliado no controle e prevenção deste desconforto.

Estudos clínicos e experimentais foram realizados sobre os efeitos fotoquímicos e fotobiológicos do laser não cirúrgico na regeneração de tecidos epiteliais injuriados. A aceleração da epitelização, o aumento de vascularização e o incremento da síntese de colágeno por fibroblastos foram vistos “*in vivo*” após irradiação com Laser de Hélio-neônio (BRUNNER et al., 1986).

O sistema de obtenção de um feixe de luz altamente concentrado, foi denominado pelo físico americano Gordon Gold como LASER, acrônimo para a expressão inglesa “light amplification by stimulated emission of radiation”, que significa a ampliação da luz por ação estimulada de radiação, que viria proporcionar ao mundo a abertura de novas fronteiras, revolucionando a ciência em diversos campos, desde a microcirurgia até a exploração espacial (PINHEIRO, 1998-a/b). Este mesmo autor relatou os benefícios clínicos da analgesia promovida pela terapia com laser de baixa intensidade para tratar dores na região maxilofacial em dois estudos. O tratamento abordou 400 pacientes com queixas variadas de dor por inflamação, dores musculares, nervo trigêmeo, disfunção temporomandibular, aftas e sensibilidade dental. Os resultados mostraram que 274 pacientes estavam assintomáticos após o término do tratamento, setenta e cinco (75) apresentaram melhora considerável e cinquenta e sete (57) ainda apresentavam sintomas dolorosos. Portanto, concluíram que 86% dos pacientes que utilizaram terapia com laser de baixa intensidade foram beneficiados pelo efeito analgésico.

De acordo com a potência de emissão, a radiação laser é classificada em alta, média e baixa intensidade. Em relação à utilidade clínica, o laser pode ser classificado em dois grandes grupos: laser de alta potência ou cirúrgicos, apresentando efeitos térmicos, propriedades de corte, vaporização e hemostasia; e

de baixa potência ou terapêuticos, com propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e de bioestimulação (BARROS et al., 2008).

Almeida et al., em 2001, demonstraram que o laser de baixa intensidade tem sido usado em Odontologia para melhorar a cicatrização de feridas, os autores concluíram que esta terapia sob irradiação com diferentes comprimentos de onda (670 nm, 780 nm, 692 nm e 786 nm) atuam melhorando a proliferação de fibroblastos gengivais humanos em culturas.

Atihe (2002) avaliou o processo inflamatório em 5 pacientes submetidos a cirurgia de terceiros molares inferiores inclusos e semi-inclusos em períodos distintos, sendo numa primeira etapa, realizada a cirurgia de maneira convencional sem a utilização de laser em baixa intensidade, e numa segunda etapa após a cirurgia utilizou-se a laserterapia, em ambos os procedimentos foram avaliados o processo inflamatório no primeiro, terceiro e sétimo dia. No lado onde o laser foi aplicado, os resultados mostraram diferenças significantes de melhora na diminuição do edema e da dor, revelando que esta terapia é uma importante ferramenta capaz de proporcionar ao paciente maior conforto e bem-estar pós-operatório, atuando não somente como inibidor do processo, mas também, como ação moduladora.

O laser de baixa intensidade tem sido indicado em várias situações nas clínicas médica e odontológica, devido às suas características de aliviar a dor, estimular a reparação tecidual, reduzir o edema e hiperemia nos processos inflamatórios, prevenir infecções, entre outras. Dessa forma, a laserterapia é utilizada para a bioestimulação em casos de implantes e outras cirurgias bucais (LOPES, 2003).

Para Woodruff et al. (2004), em meta-análise analisando a terapia a laser de baixa intensidade na cicatrização de tecidos, puderam concluir que essa terapia promove os mesmos efeitos de modulação da inflamação e analgesia que a medicação anti-inflamatória não esteroide (AINE), além de estimular a microcirculação local e a proliferação celular, favorecendo ainda mais os eventos de reparação no pós-operatório.

Pessoa et al. (2004) avaliaram o efeito da terapia a laser de baixa intensidade sobre processo de cicatrização de feridas tratadas com esteroide. No experimento utilizaram 48 ratos divididos em 4 grupos (n=12) recebendo os seguintes

tratamentos: Grupo 1 (G1) feridas e animais não receberam tratamento; Grupo 2 (G2) feridas foram tratadas com laser; Grupo 3 (G3) os animais receberam uma injeção intraperitoneal de esteroide; e Grupo 4 (G4) animais receberam esteroides e feridas foram tratadas com laser. Após o período de 3, 7 e 14 dias, os animais foram sacrificados e as partes enviadas para procedimentos histológicos. Os resultados mostraram que as feridas tratadas com esteroides tiveram um atraso na cicatrização, enquanto o laser auxiliou no processo de cicatrização. Os autores concluíram que a terapia com laser de baixa intensidade acelera a cicatrização causada pelo atraso com uso do esteroide, atuando como um agente bioestimulante coadjuvante, equilibrando os efeitos indesejáveis da cortisona no processo de cicatrização dos tecidos.

Para Chow e Barnsley (2005), as ações analgésicas do laser de baixa intensidade acontecem por manutenção do potencial transmembrana, evitando a despolarização, por meio do aumento da síntese de ATP, essa energia é usada para expulsar os íons sódio (Na^+) do interior da célula dificultando a transmissão do estímulo doloroso local.

Em um ensaio clínico foi constatada a eficácia da laserterapia de baixa intensidade na melhora da abertura de boca em pacientes com disfunção temporomandibular. A amplitude da abertura de boca foi registrada antes do tratamento e imediatamente após a terapia (NUNEZ et al., 2006).

O laser em baixa intensidade é utilizado como agente terapêutico após o tratamento convencional, mostrando propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e de aceleração da cicatrização de feridas, assim, pode propiciar um pós-operatório mais confortável ao paciente, possibilitando a redução do uso de medicamentos. Apesar de grandes controvérsias na literatura, ora mostrando efeitos positivos desta terapia, ora negativos, Damante et al. (2008) em uma revisão de literatura mostraram os contrastes existentes entre trabalhos sobre a terapia com laser em baixa intensidade, citando estudos em humanos e em animais, dando ênfase aos estudos com cultura de células e concluíram que apesar da literatura ser controversa a respeito do assunto, as pesquisas básicas “*in vitro*” destacam-se por seus resultados promissores, demonstrando aumento da proliferação da atividade celular, aumento da produção de colágeno e da síntese de DNA, modulação da produção dos fatores de crescimento e redução na produção de prostaglandinas.

Laureano Filho et al., em 2008-b, realizaram um estudo com 13 pacientes para avaliar a eficácia na utilização do laser como meio auxiliar na diminuição da morbidade pós-operatória relacionada a dor, edema e trismo dos pacientes submetidos a cirurgias para extração de terceiros molares inferiores inclusos. Foi realizado um estudo comparativo, no qual foi realizada exodontia e feitas aplicações com laser. Estas aplicações foram feitas no pré-operatório, no pós-operatório imediato, após 24 horas e após 48 horas. Nas exodontias do lado oposto, foram feitas aplicações de placebo. Os resultados apontaram que, com relação a dor, o lado tratado com laser mostrou uma diminuição estatisticamente significativa comparado com o lado controle. A limitação de abertura bucal, nos tempos de 48 e 72 horas, foi menor em relação ao pré-operatório onde foi utilizada laserterapia. Com relação ao edema, não houve diferenças entre o lado tratado e o lado controle. A conclusão do estudo é que a laserterapia se mostrou efetiva e útil para a diminuição da dor e do trismo, embora não tenha mostrado ação no controle do edema durante os tempos estudados.

Em avaliação ao efeito da mesma terapia, Aras e Gungormus (2009) submeteram trinta e dois pacientes à remoção cirúrgica de terceiros molares inclusos. Os pacientes foram divididos em dois grupos, laser e placebo. Os pacientes do grupo laser receberam irradiação de laser de baixa intensidade de 12 J ($4\text{ J} / \text{cm}^2$) para o lado operatório (intraoral) a 1 cm do tecido alvo; para o músculo masseter (extra-oral) imediatamente após a cirurgia e no grupo placebo a potência não foi ativada. A abertura inter-incisal e o edema foram avaliados nos dias 2 e 7 de pós-operatório. Os autores concluíram que o laser de baixa intensidade foi benéfico para redução do trismo e edema após a cirurgia de terceiro molar.

Lins et al., em 2010, estudaram o fenômeno da bioestimulação e destacaram os principais efeitos na reparação tecidual como aplicações de caráter analgésico, anti-inflamatório e cicatrizante. A radiação emitida pelo laser terapêutico afetou os processos metabólicos das células-alvo, produzindo efeitos bioestimulantes que resultam na ocorrência de eventos celulares e vasculares, os quais desempenham importante papel na aceleração do processo a tecidos injuriados.

Em 2012, Santos Júnior et al., avaliaram os efeitos clínicos e radiográficos do laser em baixa intensidade na cirurgia de exodontia de terceiros molares inclusos. Oito pacientes foram submetidos à extração dos terceiros molares inferiores

inclusos. O lado esquerdo foi tratado com laser durante a cirurgia e por mais dois dias do pós-operatório (Grupo Laser). A cirurgia do lado direito foi realizada após 15 dias da cirurgia do dente esquerdo e não recebeu laserterapia (Grupo Controle). A avaliação clínica do pós-operatório foi baseada na medida do edema e na análise de questionário para avaliação da dor. Após 40 dias de cada cirurgia, foram feitas radiografias periapicais digitais para medida das densidades ópticas da reparação óssea, por meio do programa Image J. Os dados obtidos na medida do edema e na análise de densidade óptica foram submetidos ao teste estatístico t de Student. Ao fim do estudo, os achados mostraram que o nível de dor dos pacientes no pós-operatório foi menor no Grupo Laser em relação ao Grupo Controle. Entretanto, na medida do edema e na análise de densidade óptica das radiografias, não houve diferença estaticamente significativa do Grupo Laser em relação ao Grupo Controle.

Catão et al. (2012), através de uma revisão de literatura, analisaram a utilização do laser de baixa potência na cirurgia bucomaxilofacial, abordando a eficácia do mesmo na redução da morbidade pós-operatória relacionada a edema, dor e trismo de pacientes submetidos à cirurgia de terceiros molares. Para isso, foram feitas consultas em base de dados. Concluíram que a realização de mais estudos se faz necessária para se validar, cientificamente, as questões ainda empíricas acerca do uso do laser de baixa intensidade, bem como elucidar uma dose ótima para cada caso, aumentando cada vez mais a credibilidade deste tipo de terapia na clínica.

Apresentado através de relato de caso por Batista et al., em 2013, os autores compararam a laserterapia e a nimesulida para o controle do processo inflamatório após extração de terceiros molares inclusos. O paciente, com indicação de remoção dos quatro terceiros molares, foi submetido a procedimento cirúrgico do lado direito em ambas as arcadas e no pós-operatório foi medicado com nimesulida (100mg) e dipirona sódica (500mg). Em segundo tempo cirúrgico, na remoção dos terceiros molares do lado esquerdo, foi instituído a laserterapia 780 nm, 35 mW e 18 j/cm², em três pontos equidistantes na face vestibular e três pontos igualmente equidistantes na face lingual no local do dente inferior extraído. Ainda, foi aplicado um ponto nas faces vestibular, oclusal e palatina no local do dente superior extraído, o tempo de realização da irradiação por ponto foi de 20 segundos e o tempo total de 3 minutos por seção em substituição ao nimesulida. Foram realizadas mensurações do edema

e trismo no pré-operatório (1^o, 2^o, 3^o e 7^o dias) e pós-operatório de ambos os lados. Os resultados mostraram que, do ponto de vista clínico e biométrico, a laserterapia foi efetivamente superior no tratamento do edema e do trismo decorrentes de cirurgias de terceiros molares quando comparado ao protocolo terapêutico com a nimesulida.

Para Pedreira et al. (2013), o laser apresenta-se como uma alternativa terapêutica para os casos clínicos e cirúrgicos nos quais ocorra inflamação, dor e que necessitem de um estímulo a mais para a regeneração e reparo tecidual, independente do tecido em questão. A remoção cirúrgica de terceiros molares representa uma indicação precisa para a utilização da laserterapia.

Em 2017, através de um estudo experimental, Reolon et al. analisaram a qualidade de vida de pacientes com mucosite oral induzida por tratamentos anti-neoplásicos previamente à aplicação de laserterapia e posterior à regressão das lesões orais em 18 pacientes oncológicos em atendimento hospitalar que desenvolveram mucosite oral. Utilizou-se um questionário sociodemográfico e outro de qualidade de vida, aplicados antes das sessões com laser de baixa potência e após a regressão das lesões. Os autores concluíram que a qualidade de vida melhorou após as sessões de laserterapia e que esta ferramenta é adequada no manejo da mucosite oral.

Mayrink et al., em 2018, através de uma pesquisa bibliográfica em bases de dados eletrônicas, entre os anos de 2016 a 2018, procurou avaliar as indicações e possibilidades de tratamentos da laserterapia em baixa intensidade nas diversas especialidades odontológicas. Foram encontrados trinta e sete artigos com indicação de tratamento de laser de baixa intensidade nas diversas especialidades odontológicas. Este estudo concluiu que a laserterapia de baixa intensidade é um tratamento seguro, sem efeitos colaterais que pode ser utilizado em diversas áreas da Odontologia como eficaz tratamento coadjuvante aos convencionais.

O estudo realizado por Agra et al. (2018) avaliou a eficiência da laserterapia no tratamento da mucosite oral, a conclusão foi que o laser de baixa potência insere-se como uma opção de tratamento e atribuem a diminuição da dor na sua utilização, por essa induzir a liberação de betaendorfina nas terminações nervosas, estimulando os tecidos a reparar, mais rapidamente, as feridas, e também fazem

menção ao poder angiogênico do laser que favorece a microcirculação e, conseqüentemente, a regeneração tecidual.

O laser de baixa intensidade é utilizado para promover alívio de dor e para estimular o reparo dos tecidos traumatizados, seu uso coadjuvante em uma cirurgia inicia-se no tempo trans-cirúrgico, promovendo tanto a descontaminação efetiva do leito operatório irradiando células mesenquimais, e imediatamente após a sutura permite um controle na formação edematosa e na sensibilidade dolorosa. A irradiação no pós-operatório imediato com laser infravermelho para drenagem linfática local e na cadeia linfonodal é importante para drenagem dos marcadores inflamatórios, facilitando o reparo. O protocolo para extrações dentais, entre outras cirurgias orais menores, é realizá-la após a anestesia infiltrativa e após a sutura. Nesses dois tempos cirúrgicos, o comprimento de onda mais indicado é o vermelho (630-660 nm) com 100mW por 30 segundos. No pós-operatório imediato de 24 a 72h. Drenagem linfática sobre os linfonodos envolvidos (submandibulares, submentuais, cervicais e supraclaviculares) com laser infravermelho 780 nm ou 808 nm, com 100 mW por 30 segundos sobre cada linfonodo também se faz necessário no pós-operatório de 24 a 72h, com laser caneta ou em Cluster (LIZARELLI, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a eficácia do emprego do laser de baixa intensidade no pós-operatório de exodontia de terceiros molares inferiores inclusos.

3.2 Objetivo específico

Avaliar se a utilização do laser após a exodontia do terceiro molar inferior incluso é mais efetiva no controle da dor, edema e limitação da abertura bucal comparado com a não utilização dessa terapia.

4 MATERIAIS E MÉTODO

Este estudo foi submetido ao comitê de ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul tendo sua aprovação sob o CAAE de Nº 07702219.4.0000.0021 (ANEXO A).

4.1 Amostra

Participaram deste estudo 10 voluntários que foram triados em um Centro de Saúde Pública de Rondonópolis, e operados no período matutino (entre 8 e 10 horas), em ambiente climatizado, em consultório privado, após a realização de exame radiográfico panorâmico. Os dentes extraídos não apresentavam manifestações locais que contraindicavam a intervenção cirúrgica.

Todos os pacientes receberam as informações referentes ao experimento por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE (ANEXO B), no qual foram explicados os objetivos e justificativas para a realização do estudo, os benefícios e os riscos aos quais estariam expostos e os demais itens descritos nas Diretrizes do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 466/2012).

Os pacientes também passaram por exames clínico, radiográfico e uma anamnese inicial a fim de avaliar se os mesmos se enquadrariam dentro dos critérios de inclusão ou exclusão.

Durante a anamnese, exame clínico e radiográfico foram considerados critérios de inclusão:

- Voluntários de ambos os gêneros, com idade entre 16 a 26 anos;
- Em bom estado geral de saúde ASA I (American Society of Anesthesiologists), ou seja, normal saudável, sem distúrbios fisiológicos, bioquímicos ou psiquiátricos;
- Com indicação para exodontia dos terceiros molares inferiores inclusos esquerdo e direito similares em ambos os lados, em posição CIII, segundo a classificação radiográfica de Pell & Gregory (apud Medeiros, 2003, p35.)

Essa classificação considera Classe I, quando há espaço suficiente entre o ramo ascendente da mandíbula e o segundo molar para acomodação do 3º molar (incluso); Classe II, quando há pouco espaço, isto é, o espaço entre o ramo ascendente e a distal do segundo molar é menor que o diâmetro mesio-distal do 3º molar incluso; Classe III, quando não há espaço, isto é, o 3º molar incluso está quase ou totalmente incluso no ramo ascendente da mandíbula e ainda; Posição A, quando ocorre a posição do dente incluso encontra-se acima do plano oclusal ou na mesma linha do segundo molar inferior; Posição B, quando a posição do dente incluso encontra-se abaixo do plano oclusal e acima da linha cervical do segundo molar inferior e; Posição C, quando a posição do dente incluso encontra-se abaixo da linha cervical do segundo molar inferior.

Foram considerados critérios de exclusão:

- Presença de doenças sistêmicas;
- Uso de qualquer droga ou medicamento nos últimos 15 dias às cirurgias;
- História de hipersensibilidade a algum dos medicamentos, substâncias e materiais que serão utilizados no experimento;
- Mulheres em gestação ou lactação e período menstrual na época das cirurgias;
- Infecção local como pericoronarites, abscessos e periodontites;
- Trauma ou fraturas na região;
- Pacientes que necessitam de terapia ansiolítica pré-operatória;
- Patologias associadas ao terceiro molar.

Após a leitura do TCLE e esclarecimento das dúvidas dos participantes, os que concordaram de livre e espontânea vontade em participar do estudo, assinaram o termo e passaram a ser considerados voluntários da pesquisa.

4.2 Delineamento

Esse foi um estudo “Split Mouth,” duplo cego, randomizado. Os participantes da pesquisa receberam a mesma terapêutica medicamentosa, porém, com dois tratamentos distintos em relação à laserterapia em tempos diferentes, delineados da seguinte maneira:

1) Um Comprimido de nimesulida 100mg, 10 minutos após o término da cirurgia e a cada 12 horas, por 3 dias, e tratado com laserterapia logo após a anestesia e sutura com laser vermelho 660nm, com uma dose de 3 joules por 30 segundos nestes dois tempos cirúrgicos nas faces vestibular e lingual da região operada, e no pós-operatório mediato de 24 e 72 horas. O laser infravermelho 808 nm com uma dose de 3joules por 30 segundos também foi utilizado nos linfonodos submandibulares, submentuais e cervicais logo após a cirurgia e no pós-operatório de 24 e 72h, como indicação de drenagem dos marcadores inflamatórios (Grupo Laser).

2) Uma cápsula de nimesulida 100mg, 10 minutos após o término da cirurgia e a cada 12 horas, por 3 dias, e não receberam a laserterapia (Grupo controle).

O participante não sabia em qual dos lados a laserterapia foi utilizada.

Todos os participantes receberam uma cartela com 10 comprimidos de dipirona sódica 500 mg como medicação de escape para uso em caso de dor, que foi utilizada com intervalo de 6h e anotado conforme o Anexo E. Esse esquema posológico foi escolhido uma vez que, os voluntários já se encontravam sob efeito de anti-inflamatório com provável efeito analgésico.

O cirurgião responsável pelo procedimento cirúrgico não tinha conhecimento prévio se o laser foi utilizado, assim como o participante também não. Para isso, o aparelho foi utilizado, por outro profissional, no modo desligado, se ausentando o cirurgião da sala no momento do emprego ou não do laser. Para que o paciente não soubesse quando o aparelho estava ou não funcionando, óculos de proteção escuro foi usado, além do seu uso ser condição para aplicação do laser. A análise dos resultados foi realizada também por profissional sem conhecimento dos protocolos utilizados.

4.3 Procedimentos cirúrgicos

A antissepsia extraoral foi realizada com uma solução aquosa de digluconato de clorexedina a 2% (Vitale, Farmácia de Manipulação) e a intraoral feita por bochecho, durante um minuto, com uma solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12% (Periogard®).

Foi realizada anestesia tópica utilizando lidocaína a 5% (Xylocaína Pomada - Astra Zeneca Produtos Farmacêuticos, Ltda) e, em seguida, a anestesia dos nervos alveolar inferior e lingual com complementação anestésica para o nervo bucal, utilizando uma seringa do tipo carpule com refluxo (Duflex®-Brasil) com agulha gengival longa 27G (Unoject® - DFL – Brasil). A complementação para o nervo bucal foi feita de forma associada, através de uma anestesia terminal infiltrativa subperiosteal na região vestibular do fórnix, para possibilitar melhor descolamento do retalho, hemostasia adequada e dessensibilização do nervo bucal.

Para a anestesia foi padronizado um volume de 4,5 mL (equivalente ao contido em dois tubetes e meio) da solução anestésica de cloridrato de Mepivacaína 2% com epinefrina 1:100.000 (Mepivalem® - Dentsply – Brasil).

4.4 Intervenção cirúrgica

As exodontias dos terceiros molares inferiores inclusos foram realizadas pelo mesmo operador, no período da manhã, com período *wash out* de 21 dias, empregando a incisão de Avellanal, com os seguintes procedimentos:

1 – incisão mucoperiosteal linear, com auxílio de uma lâmina de bisturi número 15 (Med Blade® - Brasil) montada em cabo de bisturi número 3 na região distal do segundo molar inferior associada a incisão relaxante vestibular na região mesial do segundo molar (retalho em L);

2 – na sequência, foram realizadas a sindesmotomia e descolamento mucoperiosteal com destaca-periósteo do tipo Molt (Quinelato ® - Brasil). Foi utilizado o afastador de Minnesota (Quinelato ® - Brasil) para exposição do campo operatório;

3 – ostectomia e odontosecção por meio de fresa tronco-cônica nº 702 (KG Sorensen® - Brasil) montada em caneta de alta rotação Magno 604 (Kavo® – Brasil);

4 – irrigação abundante com soro fisiológico estéril de NaCl 0,9% (Sanobiol® - Brasil);

5 – exodontia com auxílio de extratores tipo Seldin (nº 2, 1R ou 1L) (Quinelato® - Brasil);

6 – curetagem, inspeção cuidadosa, remoção de espículas ósseas com lima para osso (Quinelato® - Brasil) e irrigação abundante da loja cirúrgica com solução fisiológica estéril de NaCl 0,9%;

7 – coaptação das bordas do retalho, seguida de sutura simples com pontos separados, empregando fios de Nylon 4.0 Ethycon (Jonhson & Jonhson®).

Todos os voluntários receberam orientações pós-operatórias (ANEXO D).

Avaliação da dor pós-operatória:

Para a avaliação da presença e intensidade da dor pós-operatória, foi empregada uma ficha, identificando o participante com um código numeral e o protocolo utilizado (ANEXO E).

Esta mesma ficha contém uma escala visual analógica (VAS) modificada de acordo com Jensen et al. (1986), na qual os pacientes foram orientados a anotar a presença e o grau de dor manifestada durante as 24 horas após a cirurgia. A escala VAS é uma linha de 10 cm, onde dependendo do local que o paciente marca, a dor é classificada em ausente, leve, moderada e severa. (ANEXO E).

Quadro 1 – valores para medir e classificar a dor pós-operatória na VAS

DOR	Medidas da Escala de VAS
Sem	Zero a 4 mm
Leve	5 a 44 mm
Moderada	45 a 74 mm

Severa	75 a 100 mm
--------	-------------

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Este Quadro 1 é usado apenas pelo auxiliar para quantificar as anotações dos pacientes, o mesmo não é demonstrado ao participante da pesquisa, para não influenciar na sua marcação.

Nos casos em que a intensidade da dor obrigou o uso de medicação analgésica de escape, os voluntários foram instruídos a tomar um comprimido de dipirona sódica (500 mg) via oral, sendo que foram fornecidos 10 comprimidos para cada voluntário, de forma que fosse anotado, na ficha, o horário de ingestão deste medicamento, assim como a experiência de dor nesse momento (GIROTTI, 2003). Caso a dor persistisse, esse procedimento poderia ser repetido o quanto fosse necessário, obedecendo a um intervalo mínimo de 6 horas entre as doses. As anotações foram feitas, com 2, 6, 12, 24 horas de pós-operatório.

4.5 Avaliação da presença de infecção no local operado

A infecção no pós-operatório foi investigada por meio de exame físico, sendo caracterizada pela presença de dor aguda, febre, limitação da abertura bucal, linfadenite e exsudato purulento. Caso esses sinais e sintomas se manifestassem após um período de 72 horas após término da cirurgia, seria realizado tratamento que a infecção exige. Caso essa complicação ocorresse, o voluntário seria retirado do estudo.

Avaliação da presença de efeitos colaterais da medicação empregada:

Ainda, na mesma ficha de avaliação da dor, foi questionado ao paciente a ocorrência ou não de efeitos colaterais relacionados aos fármacos empregados na presente pesquisa, verificando-se a presença de sonolência, tontura, relaxamento muscular, problemas gastrintestinais (acidez estomacal, náuseas, vômito) e sinais de alergia (urticária, coceira) dentre outros sinais e sintomas.

4.6 Método de avaliação do edema pós-operatório

No pré-operatório foi avaliado o contorno facial do paciente através da técnica descrita por Markovick & Todorovic (2007). Esta técnica (FIGURA 1) consiste na medida da distância entre a ponta do queixo até o bordo inferior do lobo auricular (PQLA). Estas medidas foram anotadas em fichas individuais (ANEXO C).

O edema foi avaliado no pós-operatório de 24 e 72h e medido em centímetros. A fim de garantir a precisão das medidas, foram realizadas pequenas marcas nos pontos já descritos (parte inferior do lobo auricular e linha média na ponta do queixo) com tinta tipo “henna”, a qual permanecera por aproximadamente 15 dias.

4.7 Avaliação da limitação da abertura bucal

Para avaliação da abertura bucal foi considerada a abertura máxima pré-operatória, medida em milímetros, com um paquímetro digital (PROFIELD®) na borda incisal, entre os incisivos centrais superiores e inferiores direitos (FIGURA 2). Esse procedimento foi realizado também após 24 e 72 horas de pós-operatório, sendo considerada a diferença entre os valores pré e pós-operatórios como valor da limitação abertura bucal em milímetros (Anexo C).

Figura 1 - Método de avaliação do edema

Figura 2 - Método de avaliação da abertura bucal



5 RESULTADOS

A comparação entre os lados controle e laser, em relação às variáveis nível de dor como avaliada pela escala visual da dor, distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular e abertura da boca, em cada momento de análise, foi realizada por meio do teste t-student pareado. Já, a comparação entre os momentos de análise, em cada lado experimental, em relação às mesmas variáveis, foi realizada por meio do teste ANOVA de uma via de medidas repetitivas, seguido pelo pós-teste de Tukey, quando pertinente. Os demais resultados deste estudo foram apresentados na forma de estatística descritiva ou na forma de tabela e gráficos. A análise estatística foi realizada por meio do programa estatístico SigmaPlot, versão 12.5, considerando um nível de significância de 5% (ROWE, 2007).

Neste estudo foram avaliados 10 pacientes, sendo 7 do sexo feminino e 3 do sexo masculino. A idade dos pacientes variou entre 16 e 26 anos, sendo a idade média de $20,40 \pm 1,20$ anos (média \pm erro padrão da média).

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados referentes ao nível de dor como avaliada pela Escala visual da Dor, à distância ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular e à abertura da boca, de acordo com o lado experimental, em cada momento de análise, em relação à cirurgia.

Em relação ao nível de dor apresentado pelos pacientes, houve diferença significativa entre os lados experimentais (Controle *versus* Laser) em todos os momentos de análise (teste t-student pareado, valor de p variando entre $<0,001$ e $0,010$), sendo que o nível da dor no lado em que foi aplicado o laser foi sempre menor do que aquele no lado controle. Por outro lado, não houve diferença significativa entre os momentos de análise, em relação ao nível de dor, tanto no lado controle como no lado em que o laser foi aplicado (teste ANOVA de uma via de medidas repetitivas, lado controle: $p=0,162$; lado tratado com laser: $p=0,115$). Estes resultados também estão ilustrados no Gráfico 1.

Quanto à distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular, tanto no momento após 24 horas quanto no momento após 72 horas, a distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular, no lado que foi aplicado o laser, foi significativamente menor do que aquela observada no lado controle (24 horas: $p=0,005$; 72 horas: $p=0,009$), indicando um edema menor no lado tratado com laser nestes dois momentos. Quando comparados os momentos de análise, no lado

controle houve diferença entre os momentos de análise, em relação à distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular (teste ANOVA de uma via de medidas repetitivas, $p=0,001$), sendo que no momento após 72 horas ela foi maior do que aquela observada nos momentos pré-operatório e após 24 horas (pós-teste de Tukey, $p<0,05$), indicando um aumento do edema neste momento após 72 horas. Por outro lado, não houve diferença entre os momentos de análise, em relação à distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular, no lado tratado com laser ($p=1,000$). Estes resultados também estão ilustrados no Gráfico 2.

Para a abertura bucal, tanto no momento após 24 horas quanto no momento após 72 horas, a abertura bucal, no lado que foi aplicado o laser, foi significativamente maior do que aquela observada no lado controle (24 e 72 horas: $p<0,001$). Quando comparados os momentos de análise, tanto no lado controle como no lado tratado com laser, houve diferença entre os momentos de análise, em relação à abertura bucal (teste ANOVA de uma via de medidas repetitivas, $p<0,001$), sendo que em ambos os lados, a abertura da boca nos momentos após 24 e após 72 horas foi menor do que aquela observada no momento pré-operatório (pós-teste de Tukey, $p<0,05$). Estes resultados também estão ilustrados no Gráfico 3.

Tabela 1 - Resultados referentes ao nível de dor como avaliada pela Escala visual da Dor, à distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular e à abertura da boca, de acordo com o lado experimental, em cada momento de análise, em relação à cirurgia.

Variável/momento	Grupo experimental		Valor de p
	Controle	Laser	
Nível de dor avaliada pela Escala Visual da Dor (0 a 10 cm)			
Após 2 horas	2,10±0,38Aa	0,00±0,00Ba	<0,001
Após 6 horas	2,10±0,50Aa	0,30±0,21Ba	0,003
Após 12 horas	3,40±0,27Aa	0,60±0,31Ba	<0,001
Após 24 horas	2,00±0,62Aa	0,00±0,00Ba	0,010
Valor de p	0,162	0,115	
Distância ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular (cm)			
Pré-operatório	13,05±0,26Ab	13,05±0,26Aa	1,000
Após 24 horas	13,65±0,28Ab	13,05±0,26Ba	0,005
Após 72 horas	13,91±0,32Aa	13,05±0,26Ba	0,009
Valor de p	0,001	1,000	
Abertura bucal (mm)			
Pré-operatório	48,36±1,48Aa	48,45±1,45Aa	0,204
Após 24 horas	26,09±1,02Bb	35,32±1,90Ab	<0,001
Após 72 horas	26,31±1,17Bb	37,36±1,82Ab	<0,001
Valor de p	<0,001	<0,001	

Os resultados estão apresentados em média±erro padrão da média. Valor de p no teste t-student pareado (comparação entre lados) ou no teste ANOVA de uma via de medidas repetitivas (comparação entre momentos). Letras maiúsculas diferentes na linha indicam diferenças entre os lados controle e laser (teste t-student pareado, $p < 0,05$). Letras minúsculas diferentes na coluna indicam diferença significativa entre os momentos de análise (pós-teste de Tukey, $p < 0,05$).

Gráfico 1 - Apresenta o nível de dor, mensurado pela Escala Visual da Dor (0 a 10 cm), de acordo com o lado experimental (Controle *versus* Laser), em cada momento de análise do estudo, em relação à cirurgia. Cada símbolo representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao lado controle (teste t-student pareado, $p < 0,05$).

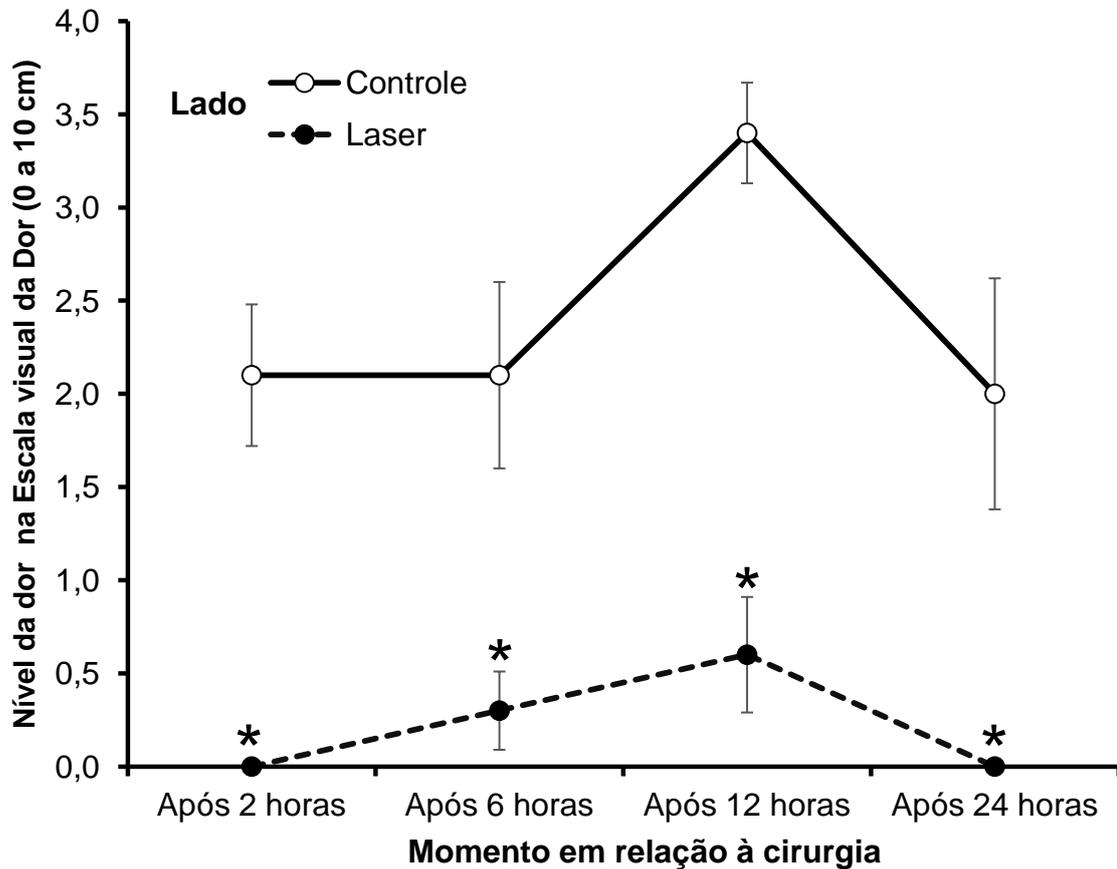


Gráfico 2 – Apresenta a distância da ponta do queixo até a parte inferior do lobo auricular, de acordo com o lado experimental (Controle *versus* Laser), em cada momento de análise do estudo, em relação à cirurgia. Cada símbolo representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao lado controle (teste t-student pareado, $p < 0,05$).

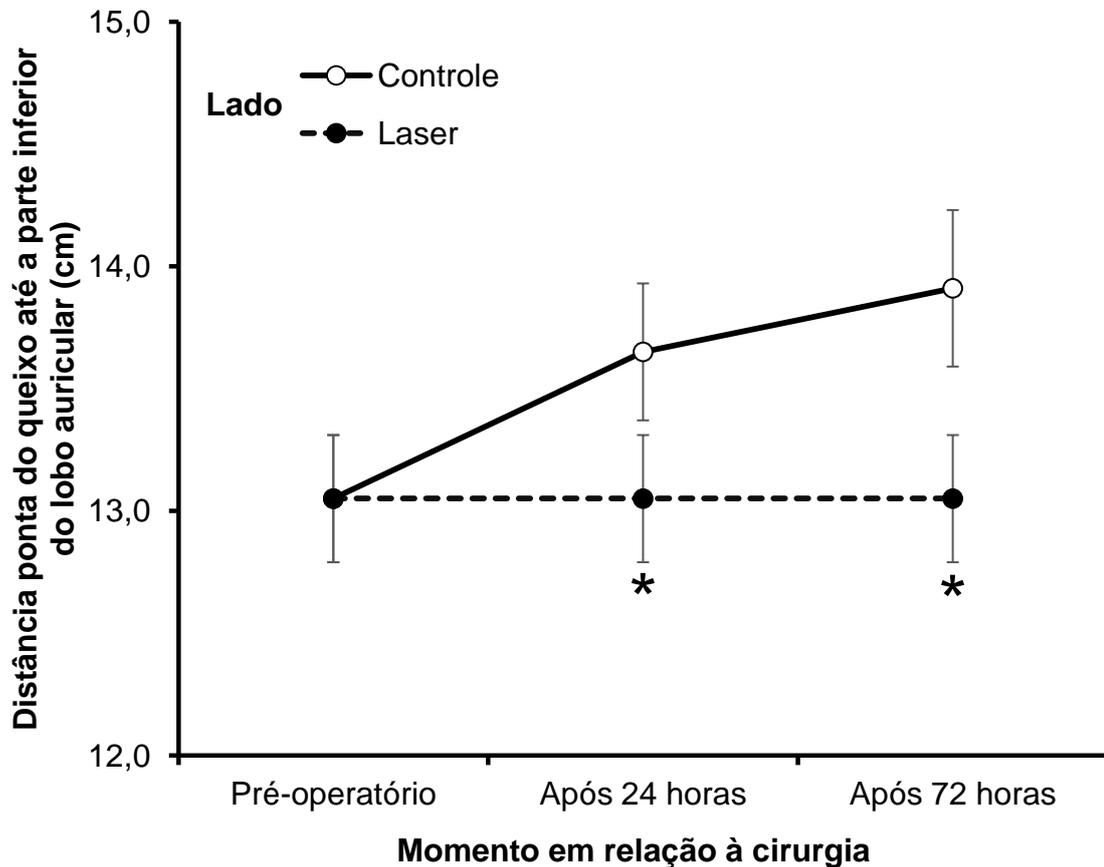
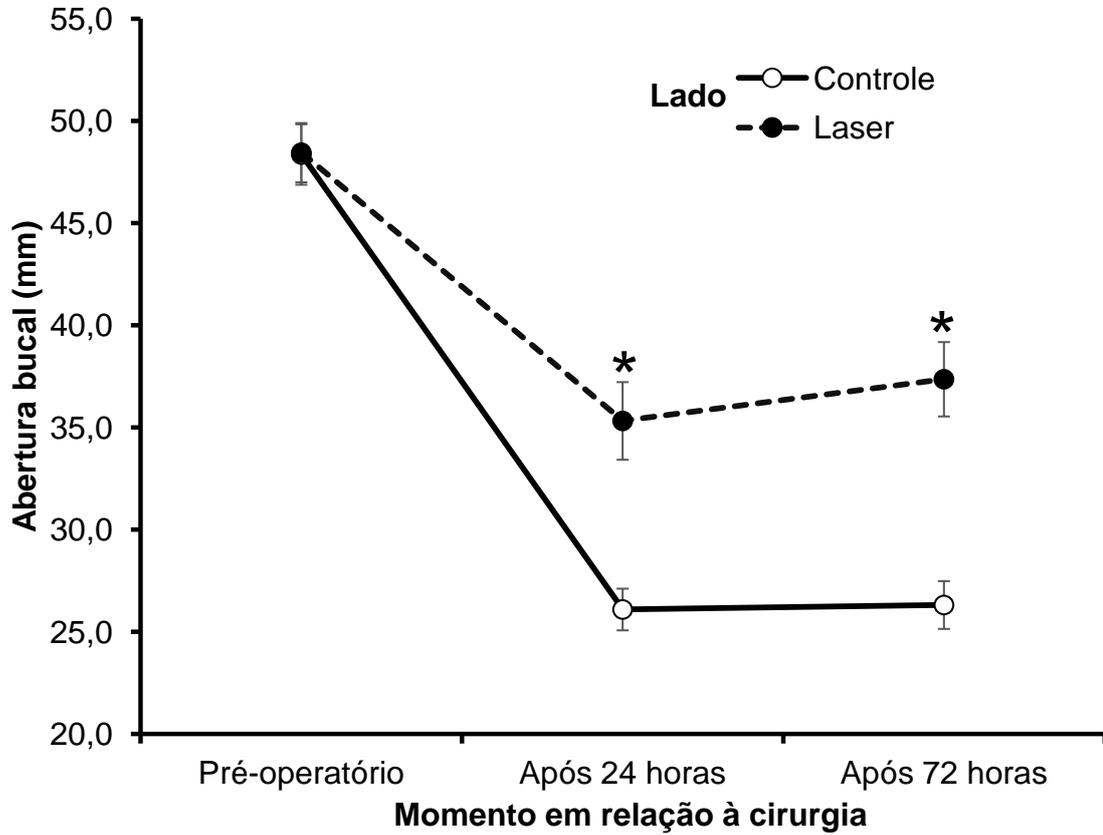


Gráfico 3 - Apresenta a abertura bucal, de acordo com o lado experimental (Controle *versus* Laser), em cada momento de análise do estudo, em relação à cirurgia. Cada símbolo representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao lado controle (teste t-student pareado, $p < 0,05$).



6 DISCUSSÃO

Segundo Marsal et al. (2014), a exodontia de terceiros molares inclusos está indicada como prevenção de doença periodontal e pericoronarite, de processos cariosos e reabsorção radicular, futuras fraturas ósseas do tipo patológicas, como fator profilático de cistos de natureza odontogênicas, além de favorecimento de espaços para a movimentação ortodôntica. Várias alternativas terapêuticas são estudadas com o objetivo de oferecer ao organismo uma melhor capacidade de regeneração tecidual, minimização da dor e diminuição de edemas, a partir da bioestimulação celular (MALUF et al., 2006).

O laser em baixa intensidade é utilizado como agente terapêutico após o tratamento convencional, mostrando propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e de aceleração da cicatrização de feridas, podendo propiciar um pós-operatório mais confortável ao paciente, possibilitando a redução do uso de medicamentos, por apresentar propriedades que produzem aumento da proliferação da atividade celular, aumento da produção de colágeno e da síntese de DNA, modulação da produção dos fatores de crescimento e redução na produção de prostaglandinas (LOPES, 2003; DAMANTE et al., 2008; LAUREANO FILHO et al., 2008-a; LINS et al., 2010).

Este estudo utilizou, para a avaliação do edema um método não invasivo, simples, de baixo custo e rápido para obter os valores numéricos para determinação de mudanças no contorno facial, sendo preconizado e descrito previamente por Markovick e Todorovic (2007), que num estudo com 120 pacientes obteve diferenças entre os tratamentos propostos, mostrando desta forma que esta metodologia é capaz de detectar diferenças de aumento volumétrico na região mandibular. A mensuração do edema, utilizada nessa pesquisa, permitiu observar com precisão um aumento significativo no edema a partir de 24 até 72 horas após remoção dos terceiros molares. Esses resultados concordam com os dados de Laureano Filho et al. (2008-b) que observaram um máximo edema 48 horas após o procedimento cirúrgico, além do estudo de Menezes e Cury (2010) que observaram um aumento no edema até 72 horas após a remoção dos terceiros molares. Houve diferença significativa na diminuição do edema no lado que foi aplicado o laser. Atihe (2002) descreveu em seu trabalho que esta diminuição na inflamação após a terapia com

laser, se dá primeiramente por uma ação diretamente na célula, produzindo um efeito primário ou imediato aumentando o metabolismo celular, por exemplo, aumentando a síntese de endorfinas e diminuindo a liberação de transmissores nociceptivos, como a serotonina e a bradicinina. Também há um efeito secundário ou indireto, aumentando o fluxo sanguíneo e a drenagem linfática, e por fim, há a instauração de efeitos terapêuticos gerais ou efeitos tardios, sendo que, clinicamente, observamos a ativação do sistema imunológico.

Para a avaliação da dor, medida pela escala VAS modificada de acordo com Jensen et al. (1986), esta variável foi avaliada em um período de 24 horas, pois, segundo Seymour et al. (1985), a dor após exodontia de terceiros molares ocorre usualmente 12 horas após a cirurgia, com intensidade máxima após 6 horas. Na análise de nível da dor, apresentado pelos pacientes, foi observado uma diferença significativa entre os lados experimentais (Controle *versus* Laser). Em todos os momentos, o nível da dor no lado em que foi aplicado o laser foi menor do que aquele do lado controle. Essas ações analgésicas acontecem por manutenção do potencial transmembrana, evitando a despolarização, por meio do aumento da síntese de ATP, essa energia é usada para expulsar os íons sódio do interior da célula dificultando a transmissão do estímulo doloroso local (CHOW; BARNSLEY, 2005; AGRA et al., 2018).

Considerando as principais variáveis desse estudo, a limitação de abertura bucal, conhecida como trismo, também foi analisada a medida máxima pré-operatória, registrada em milímetros. Esse procedimento foi realizado também após 24 e 72 horas de pós-operatório, sendo considerada a diferença entre os valores pré e pós-operatórios como valor da limitação abertura bucal, assim como em outros estudos (LAUREANO FILHO et al., 2008-b; ARAS; GUNGORMUS, 2009; BATISTA et al., 2013), sendo que houve diferença significativa na melhora de abertura bucal nos pacientes tratados com laser. Isto pode ser explicado em razão do laser auxiliar em disfunções musculares por possuir efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e bioestimulantes. Esta condição, quando não tratada adequadamente, dificulta a alimentação, interfere na higiene oral, restringe o acesso para procedimentos orais, e pode afetar até mesmo a fala e a aparência facial. Em casos mais graves, este pode considerar um risco grave para a função pulmonar de respiradores bucais (MATOS, 2015).

A terapia do laser destaca, entre seus principais efeitos, a reparação tecidual, benefícios no caráter analgésico, anti-inflamatório e cicatrizante (LINS et al., 2010), inibindo a produção de prostaglandinas por ação da enzima cicloxigenase sobre o ácido araquidônico, além de ação na microcirculação local e na ativação do sistema linfático. Portanto, sugere-se que esta aplicação seja feita nos principais linfonodos responsáveis pela drenagem, objetivando assim acelerar tal processo (DAMANTE et al., 2008; HENRIQUES et al., 2010; GARCEZ, et al., 2012). Isso foi confirmado em nossos resultados quando analisamos a variável do edema no lado que foi aplicado o laser, que se mostrou significativamente menor do que aquela observada no lado controle.

Com base nos resultados deste estudo, a terapia com laser de baixa intensidade para controle no nível de dor, edema e trismo após a exodontia de terceiros molares inclusos, proporcionou efeitos benéficos ao paciente. Entretanto, são necessários estudos adicionais, especialmente na busca por um protocolo padrão sobre parâmetros de irradiação a ser empregada, tempo de utilização e locais de aplicação.

7 CONCLUSÃO

O laser de baixa intensidade se mostrou eficiente no pós-operatório de exodontia de terceiros molares inferiores inclusos, tanto no controle da dor e edema, como na abertura bucal, quando comparado ao lado onde esta terapia não foi utilizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

Agra PA. Os efeitos do laser de baixa potência no tratamento de mucosite oral associada a quimioterapia. Rev Bras Odontol 2018; 75(1).

Almeida LL, Rigal J, Zângaro RA, Guidugli Neto J, Jaeger MMM. Comparison of low laser therapy effects on cultured human fibroblasts proliferation using different irradiance and same fluence. Lasers Surg Med 2001; 29:179-84.

Aras MH, Gungormus M. The effect of low-level laser therapy on trismus and facial swelling following surgical extraction of a lower third molar. Photomed Laser Surg 2009; 27(1):21-4.

Araujo OC, Agostinho CNLF, Marinho LMRF, Rabêlo LRS, Bastos EG, Silva VC. Incidência dos acidentes e complicações em cirurgias de terceiros molares. Rev Odontol UNESP 2011 Nov-Dez; 40(6): 290-5.

Atiê MM. Redução de Processo inflamatório com aplicação de laser de arseneto de gálio alumínio em pós-operatório de exodontias de terceiros molares inferiores inclusos ou semi inclusos. 2002, 37 f. Dissertação (Mestrado em laser em Odontologia) - IPEN, Universidade de São Paulo, 2002.

Bamgbose BO, Akinwande JA, Adeyemo WL, Ladeinde AL, Arotiba GT, Ogunlewe MO. Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery. Head Face Med 2005; 1(11): 1-6.

Barros FC, Antunes SA, Figueredo CMS, Fischer RG. Laser de baixa intensidade na cicatrização periodontal. Rev Cir Med Biol 2008; 7: 85-9.

*De acordo com International Committee of Medical Journal Editors, 1979 (Estilo Vancouver).
Abreviaturas de periódicos de acordo com Base de Dados MEDLINE.

Batista VO, Meireles GCS, Duarte SFP, Carneiro JB. Laserterapia como alternativa terapêutica à nimesulida pós cirurgias de terceiros molares impactados: relato de caso. *Interscientia* 2013; 1(1):66-79.

Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61(12): 1379-89.

Brugnera Júnior A et al. Lasers na odontopediatria. In: Pinheiro ALB; Brugnera Júnior A. *Lasers na Odontologia Moderna*. São Paulo: Pancast, 1998, p. 265-72

Brunner R, Haina D, Landthaler M, Waidelich W, Falco B. Applications of laser light of low density. Experimental and clinical investigation. *Curr Probl Derm* 1986; 11: 111-6.

Catão MHCV, Moura AM, Nascimento AS. Eficácia da laserterapia na redução de morbidade após cirurgia de terceiros molares – uma revisão de literatura. *Rev Fac Odont de Lins* 2012; 22(1):33-7.

Chow RT, Barnsley L. Systematic Review of the literature of low-level laser therapy (LLLT) in the management of neck pain. *Lasers Surg Med* 2005; 37(1): 46-52.

Damante CA, Marques MM, Micheli G. Terapia com laser em baixa intensidade na cicatrização de feridas – revisão de literatura. *RFO* 2008;13(3):88-93.

Farias JG, Santos FAP, Campos PSF, Sarmiento VA, Barreto S, Rios V. Prevalência de Dentes Inclusos em Pacientes Atendidos na Disciplina de Cirurgia do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2003; 3(2):15-19.

Felix VB. Implante de alveosan e de anaseptil pó associado ao eugenol em alvéolos dentais após a exodontia. Estudo microscópico em ratos. Marília, 2006. Dissertação – Faculdade de Ciências Odontológicas da Universidade de Marília.

Gomes ACA, Silva EDO, Bezerra TP, PontualMM, Vasconcelos ZR. Terceiros molares: O que fazer ? *Rev Cir Traum Buco Maxilo Fac* 2004; 4(3):137-43.

Garcez SG, Ribeiro MS, Nunez SC. Laser de baixa potência: princípios básicos e aplicações clínicas na odontologia. Editora Elsevier, 2012.

Giroto MA. Estudo comparativo de dois protocolos farmacológicos em exodontias de terceiros molares mandibulares retidos (tese). Piracicaba: FOP/UNICAMP; 2003.184p.

Henriques ACG, Cazal C, Castro JFL. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular - Revisão de literatura. Rev Col Bras Cir 2010; 37(4):295-302.

Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. Pain 1986; 27(1): 117-26.

Laureano Filho JR, Maurette PE, Allais M, Cotinho M, Fernandes C. Clinical comparative study of the effectiveness of two dosages of dexamethasone to control postoperative swelling, trismus and pain after the surgical extraction of mandibular impacted third molars. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2008-a; 13(2):129-32.

Laureano Filho JR, Camargo IB, Firmo ACB, Silva EDO. A influência do laser de baixa intensidade na redução de edema, dor e trismo no pós – operatório de cirurgia de terceiros molares inferiores inclusos: resultado preliminar com 13 casos. Rev Cir Traumatol Buco Maxilo Fac 2008-b; 8(1):47-56.

Lopes LA. Análise in vitro da proliferação celular de fibroblastos de gengiva humana tratados com laser de baixa intensidade utilizando diferentes parâmetros de irradiação (tese). São Carlos: Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos: 2003.

Lins RDAU, Dantas EM, Lucena CR, Catão MHV, Garcia AFG, Neto LGC. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. An Bras Dermatol 2010; 85(6):1-9.

Lizarelli RFZ. Reabilitação Biofotônica Orofacial: fundamentos e protocolos Clínicos. São Carlos. Compacta Gráfica e Editora, 2018.

Maluf AP, Ughini GC, Maluf RP, Pagnoncelli RM. Utilização de laser terapêutico em exodontia de terceiros molares inferiores. RGO 2006; 54(2):182-4.

Marzola C. Retenção Dental. 2 ed. São Paulo: Pancast 1995, p: 13-135

Markovic A, Todorovic LJ. Effectiveness of dexamethasone and low-power laser in minimizing o edema after third molar surgery: a clinical trial. Int J Oral axillofac Surg 2007; 36: 226-9.

Marsal JMN, Cama RR, Gonçalves CT, Barroso FV, Carlos G, Motta RHL. Avaliação dos efeitos de duas formulações de dexametasona em cirurgias de terceiros molares inclusos. Rev Dor 2014; 15(3): 163-8.

Mayrink FA, Martins MT, Ribeiro MA, Mota PHZ, Paula MVQ. Indicações e tratamentos da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: uma revisão sistematica da literatura. HU Rev 2018; 44(1): 85-96.

Matos AA. Limitação de abertura bucal após exodontias-revisao de literature. 2015.21fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

Medeiros PJ, et al. Cirurgia dos dentes inclusos, extração e aproveitamento. São Paulo: Santos, 2003.

Menezes SA, Cury PR. Efficacy of nimesulide versus meloxicam in the control of pain, swelling and trismusfollowing extraction of impacted lower third molar. Int J Oral Maxillofac Surg 2010; 39(6):580-4.

Mileto TN, Azambuja FG. Eficácia do laser de baixa intensidade no pós operatório em exodontia de terceiros molares. Rev Gauch Odontol 2017; 65(1): 13-9.

Normando D. Terceiros molares: extrair ou não extrair ?. Dental Press J Orthod 2015; 20(4):17-8.

Nunez SC, Garcez AS, Suzuki SS, Ribeiro Ms. Management of mouth opening in patients with temporomandibular disorders through low-level laser therapy and transcutaneous electrical neural stimulation. *Photomed Laser Surg* 2006; 24(1): 45-9.

Pedreira AA, Sá M, Medrado ARAP. O uso da terapia laser de baixa intensidade após exodontia de terceiros molares: Revisão de literatura. *Rev Bahiana de Odontol* 2013; 4(1):37-45.

Pessoa ES, Melhado RM, Theodoro LH, Garcia VG. Avaliação histológica da influência de terapia de laser baixa intensidade na cicatrização de feridas em animais tratados com esteróides. *Photomedicine and Laser Surg* 2004; 22(3): 199-204.

Pell GS, Gregori GT. A classification of impacted mandibular third molar. *J Dent Educ* 1937; 1: 157.

Prockt AP, Takahashi A, Pagnoncelli RM. Uso de terapia com laser de baixa intensidade na cirurgia Bucomaxilofacial. *Revista Portuguesa de Stomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* 2008;49(4):247-55.

Pinheiro ALB, Cavalcanti ET, Pinheiro TI, Alves MJ, Miranda ER, Quevedo AS, Manzi CT, Vieira AL, Rolim AB. Low-level laser therapy is an important tool to treat disorders of the maxillofacial region. *J Clin Laser Med Surg* 1998; 16(4):223-6.

Reolon LZ, Rigo L, Conto F, Cé LC. Impacto da laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral. *Rev Odontol UNESP* 2017; 46(1): 192-7.

Rosa FM, Escobar CAB, Brusco IC. Parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual pós cirurgia de terceiros molares. *RGO* 2007; 55(3): 291-5.

Rowe P. *Essential statistics for the pharmaceutical sciences*. Chichester, England: John Wiley & Sons Ltda, 2007.

Santos Junior PV, Costa GP, Leite DS, Rossani RD, Jorge AOC, Junqueira JC. Efeitos clínicos e radiográficos do laser em baixa intensidade após a extração de terceiros molares inclusos. Rev Odontol UNESP 2012; 41(3): 192-7.

Santos Neto SJ, Luz JGC, Santiago JL. Terceiro molar retido: indicações e benefícios da sua remoção. BCI 1997; 4(4): 27-45.

Santanna EF, Araújo MTS, Nojima LI, Silveira BL, Marquezan M. High-intensity laser application in orthodontics. Dental Press J Orthod 2017; 22(6): 99-109.

Seymour R, Meechan JG, Blair GS. An investigation into post-operative pain after third molar surgery under local analgesia. Br J oral Maxillofac Surg 1985; 23:410-8.

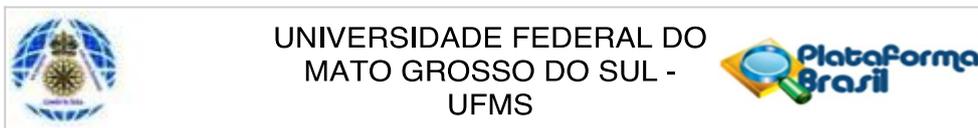
Srivastava VK; Mahajan S. Diode lasers: a magical wand to an orthodontics practice. Indian J Dent Res 2011; 25(1): 78-82.

Vasconcellos RJH, Oliveira DM, Mero Luz AC, Gonçalves RB. Ocorrência de dentes impactados. Rev Cir Traumatol Buco Maxilo Fac 2003; 3(1):1-5.

Woodruff LD, Bounkeo JM, Brannon WM, Dawes KS, Barham CD, Waddell DL, Enwemeka CS. The efficacy of laser therapy in wound repair: a meta-analysis of the literature. Photomed Laser Surg 2004; 22(3): 241-7.

ANEXO A

TERMO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: “Emprego do laser de baixa intensidade no Pós-operatório de exodontias de terceiros molares”.

Pesquisador: RODRIGO HARTMANN ATUA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 07702219.4.0000.0021

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.294.101

Apresentação do Projeto:

Esse será um estudo “Split Mouth,” duplo cego, com sequência de tratamento aleatória e terá como proposta avaliar os possíveis efeitos do uso do laser de baixa intensidade no pós-operatório de pacientes submetidos a exodontias de terceiros molares previamente indicadas. Os participantes da pesquisa receberão a mesma terapêutica medicamentosa e técnica cirúrgica porém com dois tratamentos distintos, grupo 1 será utilizado laserterapia e o grupo 2 não receberá tratamento com laser. Para tanto, 20 voluntários de ambos os gêneros, entre 18 e 26 anos, sem patologias locais ou sistêmicas, exibindo terceiros molares inferiores inclusos bilateralmente, com disposição similar e extração indicada, serão submetidos a cirurgias para remoção dos mesmos. As intervenções distintas serão realizadas, ambas no período da manhã, sempre pelo mesmo operador (cirurgião bucomaxilofacial) e separadas por um intervalo mínimo de 21 dias. Para as cirurgias o voluntário receberá dexametasona 8 mg e 1 g de amoxicilina uma hora antes da intervenção e uma cápsula de Ibuprofeno 600mg 10 minutos após o término da cirurgia, e a cada 12 horas por 3 dias. No grupo 1, após a cirurgia e por mais 3 dias do pós-operatório, nos períodos de 24, 48 e 72 horas, o Laser será aplicado. As variáveis avaliadas nos dois grupos serão a dor pós-operatória, edema e limitação da abertura bucal. Os resultados serão tabulados e submetidos à testes estatísticos.

Endereço: Cidade Universitária - Campo Grande

Bairro: Caixa Postal 549

CEP: 79.070-110

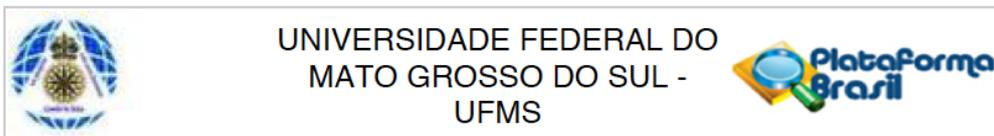
UF: MS

Município: CAMPO GRANDE

Telefone: (67)3345-7187

Fax: (67)3345-7187

E-mail: cepconep.propp@ufms.br



Continuação do Parecer: 3.294.101

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a eficácia do emprego do laser de baixa intensidade no pós operatório de exodontia de terceiros molares inferiores inclusos

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O estudo em si não envolve qualquer tipo de risco ao paciente, uma vez que os procedimentos cirúrgicos realizados são iguais para ambos os grupos, sendo que a aplicação da luz do Laser envolverá somente poucos minutos a mais no tempo do procedimento. Além disso, o Laser de baixa potencia é um procedimento seletivo que não envolve qualquer domínio de tecnica para sua execução e a sua aplicação também não traz nenhum efeito colateral.

Benefícios:

Os benefícios diretos aos participantes estão elencados: atendimento odontológico contínuo, integral e gratuito (Complexo Policlínico da Faodo) para

os que necessitarem, além do tratamento da exodontia dos terceiros molares. Como benefício indireto, esperamos com o estudo, descrever se existe vantagem com relação ao emprego do laser no controle do pós operatório, haja vista que o pós operatório das cirurgias dos terceiros molares são acompanhados muitas vezes de edemas e limitação da abertura bucal por períodos superiores a uma semana. Todos os resultados serão explicados e repassados aos participantes em consultas subsequentes. Ainda, o participante terá toda a medicação sistêmica e transporte coletivo fornecida pelos pesquisadores.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram apresentados

Recomendações:

Todas as recomendações foram atendidas

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram atendidas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Cidade Universitária - Campo Grande
Bairro: Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 3.294.101

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1295476.pdf	11/04/2019 10:33:12		Aceito
Outros	Cartaresposta.docx	11/04/2019 10:29:45	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Brochura Pesquisa	Brochuradoinvestigador3.docx	11/04/2019 10:20:19	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Outros	Fichadeavaliacaoparaosvoluntariosdapequisacorrigida.docx	11/04/2019 10:05:09	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEnovo.docx	11/04/2019 10:03:04	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochuradoinvestigador2.docx	08/02/2019 10:44:06	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Outros	cuidadosposoperatorio.docx	08/02/2019 10:42:55	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Outros	Fichadeavaliacaoparaosvoluntariosdapequisa.docx	08/02/2019 10:42:37	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Outros	Fichadeavaliacaoparaoperador.docx	08/02/2019 10:42:09	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracaoresponsabilidadefinanceira.pdf	08/02/2019 10:40:40	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaoinfraestrutura.pdf	08/02/2019 10:40:14	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	08/02/2019 10:38:58	RODRIGO HARTMANN ATUA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPO GRANDE, 30 de Abril de 2019

Assinado por:
Edilson José Zafalon
(Coordenador(a))

Endereço: Cidade Universitária - Campo Grande
Bairro: Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Conforme Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do CNS- MS

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo intitulado **“Emprego do laser de baixa intensidade no pós-operatório de exodontias de terceiros molares”**. Por favor, leia este documento com bastante atenção antes de assiná-lo. Caso haja alguma palavra ou frase que você não consiga entender, converse com os responsáveis pelo estudo para esclarecê-lo. Os pesquisadores responsáveis por esta pesquisa são Rodrigo Hartmann Atué e Key Fabiano S. Pereira.

Este trabalho tem por objetivo comparar a eficácia do uso da laserterapia após a extração (exodontias) dos dois dentes do siso (bilaterais) da mandíbula (arcada inferior) que se encontram retidos (no interior do osso). Em outras palavras, este estudo vai avaliar se a utilização do laser ajudará no controle da dor, limitação da abertura bucal e edema (inchaço), após a exodontia de um dos dentes do siso do mesmo paciente, comparado ao outro siso, posicionado no lado onde não será utilizado essa terapia (forma convencional que é utilizada atualmente). Nada do que é realizado no procedimento cirúrgico de rotina será mudado, esta pesquisa somente introduzirá mais um recurso que poderá melhorar ainda mais alguns efeitos colaterais dessas cirurgias, expostos acima, que são notados com certa frequência nesses procedimentos. É importante que você, participante, saiba que o laser é apenas uma luz que estimula a região em busca desses benefícios, não sendo descrito em nenhum momento na ciência, que essa luz pode provocar algum problema na região onde é aplicada.

Após entender e concordar, sua participação neste trabalho consistirá em imagens fotográficas e radiografias. Não haverá identificação, assim, sua identidade será preservada. Será usado um código numeral (exemplo: participante 1) anotado no prontuário, portanto, será assegurado o sigilo e a confidencialidade do participante e as informações.

O trabalho será realizado em ambiente climatizado na Clínica de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial Dr Rodrigo Hartmann, que possui a infra-estrutura necessária para sua execução. As cirurgias serão realizadas pelo Pesquisador Rodrigo Hartmann Atué com experiência e especialista na área. Previamente à realização das cirurgias, você (participante da pesquisa) receberá (gratuitamente) o tratamento medicamentoso como profilaxia antibiótica e anti-inflamatória prévia e também a medicação pós-operatória (após a cirurgia). Você (participante da pesquisa) receberá então uma ficha de avaliação de dor, que deverá ser preenchida e devolvida na consulta de retorno; serão também medidos edema (inchaço, quando houver) e limitação da abertura bucal. As extrações terão um intervalo de 21 dias, sendo as duas cirurgias idênticas, tendo somente, uma delas, a aplicação da luz do laser de baixa intensidade no local operado.

Assinatura participante

Assinatura pesquisador

Como risco inerente ao procedimento cirúrgico, você poderá ter certo desconforto no momento do procedimento anestésico (picada da agulha, a qual é realizada em todos esses tipos de procedimentos cirúrgicos). E em se tratando de uma cirurgia, poderá apresentar dores no pós-operatório, contudo você será devidamente medicado para minimizar, ao máximo, toda e qualquer manifestação dolorosa (procedimento esse realizado em qualquer cirurgia, independente do paciente estar colaborando com pesquisas científicas). Por se tratar de um procedimento cirúrgico, mas de grande índice de sucesso os riscos de algum problema durante e após a cirurgia tornam-se mínimos, sendo também pouco provável que os medicamentos empregados nesta pesquisa promovam algum tipo de reação adversa.

O benefício direto a você é que a terapia com laser poderá resultar em menos desconforto pós-operatório. Ainda, contribuirá, indiretamente, para a consolidação do uso da laserterapia em casos semelhantes cirúrgicos.

Você terá atendimento qualificado e gratuito, portanto, sem gastos. Ao mesmo tempo, se necessário, terá ressarcimento e indenização de seus gastos eventuais com a pesquisa. Você terá um acompanhamento direto por parte dos pesquisadores, durante todo o período da pesquisa, com a garantia de receber respostas a qualquer esclarecimento ou dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados ao trabalho. Os pesquisadores também assumem o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar sua vontade em continuar participando.

Para tanto, eis os contatos:

Rodrigo Hartmann Atua (rhatua@hotmail.com)

Key Fabiano S. Pereira (keyendo@hotmail.com)

Sua participação é livre, podendo desistir em qualquer momento. Você poderá desistir de participar da pesquisa, a qualquer momento, sem prejuízo em seu tratamento.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo responsável do estudo e a outra será fornecida a você. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em reuniões e/ou publicações (revistas, jornais científicos e de circulação). Contudo, sua identidade não será revelada em nenhum momento do estudo ou após a conclusão do mesmo.

Em caso de dúvidas relacionadas à ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de ética em pesquisa com seres humanos/ UFMS telefone: (067) 3345-7187 ou cepconep.propp@ufms.br.

Li e entendi o documento de consentimento e o objetivo do estudo, bem como a importância deste estudo, seus possíveis benefícios e riscos. Tive oportunidade de perguntar sobre o estudo e todas as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Assinatura participante

Assinatura pesquisador

Entendo que ao assinar este documento, não estou abdicando de nenhum de meus direitos legais.

Rondonopolis -MT, _____ de _____ de 2019.

Nome:

Assinatura participante

Data: ___/___/___

Nome:

Assinatura pesquisador

Data: ___/___/___

ANEXO C**FICHA DE AVALIAÇÃO PARA O OPERADOR**

Projeto: Emprego do laser de baixa intensidade no Pós – operatório de exodontias de terceiros molares.

Participante n° _____

Data____/____/____

Primeira cirurgia () Segunda cirurgia ()

Dente: () 38 () 48

Tratamento 1 () Tratamento 2 ()

Início da cirurgia (a partir da incisão): ____h____

Término da cirurgia (utura da ferida): ____h____

Volume de anestésico empregado: (número de tubetes): _____

Intercorrências (descrever) _____

Distância ponta do queixo – Parte inferior lobo auricular

Pré-operatório _____

Pós operatório (24h) _____

Pós operatório (72h) _____

Abertura Bucal

Pré-operatório _____

Pós operatório (24h) _____

Pós operatório (72h) _____

ANEXO D

ORIENTAÇÃO AO PACIENTE QUANTO AOS CUIDADOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO

Cuidados antes da cirurgia

- Não tome bebidas alcoólicas no dia marcado para a cirurgia;
- Evite exercícios físicos exagerados no dia da cirurgia;
- Alimente-se normalmente, até 2 horas antes do horário da consulta;
- Vista-se de forma a ficar confortável.

Cuidados após a cirurgia

- Evite excessos físicos e mentais;
- Retirar a gaze protetora da boca após vinte minutos;
- Não fazer bochechos pelo menos durante as primeiras 24 horas;
- Ao deitar, mantenha a cabeça sempre mais elevada que o corpo;
- Não fique exposto ao sol;
- Não faça movimentos de sucção;
- Não tome bebidas alcoólicas;
- Não toque o local da ferida com os dedos ou qualquer objeto;
- Evite falar muito;
- Não deixe de se alimentar, preferindo uma alimentação líquida ou pastosa (sucos de frutas, sorvetes cremosos, caldos e sopas após resfriar);
- Evite alimentos que possam ferir a região operada;

- Escove os dentes normalmente, tomando cuidado com a área operada.
- Em casos de sangramento maior que o considerado normal, comprimir o local com um rolo de gaze, durante aproximadamente dez minutos.

Se depois de tomadas essas providências não houver melhora, entre em contato com o pesquisador.

Observações:

O comprimido analgésico só deve ser tomado se houver dor após terminar os efeitos da anestesia local. Apenas se a dor persistir deverá ser tomado um novo comprimido analgésico, respeitando, porém um intervalo mínimo de 6 horas entre eles.

Qualquer dúvida ou necessidade, entre em contato pelos telefones (66)34212829, 999791940 ou 996582829

ANEXO E

FICHA DE AVALIAÇÃO PARA OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participante n° _____

Data: ___/___/___ Término da cirurgia: ___h___

Protocolo empregado: Tratamento 1 () Tratamento 2 ()

1. Anote o horário que acabou a anestesia (não formiga mais) ____:____

2. Após terminado o efeito da anestesia, o que você sentiu?

() Não estou sentindo dor

() Estou sentindo certo desconforto, mas não vou tomar remédio para dor

() A dor esta incomodando. Vou tomar um comprimido para dor

() Estou sentindo muita dor. Vou tomar o remédio para dor e senão passar a dor, vou avisar o dentista.

3. Anote o horário da tomada do primeiro comprimido analgésico ____:____

4. Anote quantos comprimidos do analgésico você tomou após a cirurgia _____

5. Assinale, com um X, a sua sensação de dor nos seguintes horários: (2,6,12,24hs)

_____hs

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Nenhuma dor / Pouca dor / Dor moderada / Dor Grande / Dor insuportável

_____hs

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Nenhuma dor / Pouca dor / Dor moderada / Dor Grande / Dor insuportável

_____hs

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Nenhuma dor / Pouca dor / Dor moderada / Dor Grande / Dor insuportável

_____hs

0-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

Nenhuma dor / Pouca dor / Dor moderada / Dor Grande / Dor insuportável

Hora que está tomando o medicamento: _____

Hora que está tomando o medicamento: _____