

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba  
Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada

HENRIQUE HADAD

**Protocolo de laser de baixa potência na prevenção de dor, edema e trismo decorrente de extrações de terceiros molares inferiores retidos. Estudo clínico, comparativo, randomizado e duplo cego**

Araçatuba – SP

2020

HENRIQUE HADAD

**Protocolo de laser de baixa potência na prevenção de dor, edema e trismo decorrente de extrações de terceiros molares inferiores retidos. Estudo clínico, comparativo, randomizado e duplo cego**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, para obtenção do Título de MESTRE EM ODONTOLOGIA (Área de concentração em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial).

**Orientador:** Prof. Dr. Francisley Ávila Souza

Araçatuba – SP

2020

Catálogo na Publicação (CIP)

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H125e | <p>Hadad, Henrique.</p> <p>Protocolo de laser de baixa potência na prevenção de dor, edema e trismo decorrente de extrações de terceiros molares inferiores retidos : estudo clínico, comparativo, randomizado e duplo cego / Henrique Hadad. – Araçatuba, 2020<br/>77 f. : il. ; tab.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba<br/>Orientador: Prof. Francisley Ávila Souza</p> <p>1. Cirurgia bucal 2. Dente impactado 3. Lasers I. T.</p> <p>Black D7<br/>CDD 617.6</p> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Claudio Hideo Matsumoto CRB-8/5550

Dedicatória

**Dedico este trabalho à:**

- Primeiramente a minha avó Amélia por acreditar incondicionalmente no meu potencial;
- Minha família por viver esse sonho comigo, por vibrar a cada conquista e me amparar nos momentos de dificuldade;
- Aos meus amigos, que sempre estiverem ao meu lado, independente da distância, e que entenderam minha ausência durante esses anos;

Agradecimento Especiais

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Não basta sonhar com aquilo que se almeja alcançar, é necessária uma dedicação constante para alcançar as metas propostas. Tão necessário ainda é ter as pessoas certas ao seu redor, aquelas que acreditam na sua capacidade, que torcem pelas suas vitórias e sobretudo conseguem acreditar no seu sonho. Acreditar no próprio sonho é muito fácil pois parte da nossa esperança e da nossa crença em relação a nós mesmos, mas, para acreditar no sonho de outra pessoa é necessário colocar-se no lugar no outro, e isso demanda amor e empatia. Acredito que não passamos por nenhuma situação na vida sem um propósito maior, o que nos é necessário é saber ter resiliência e aprender com cada experiência. Por isso, agradeço a **Deus**, por ter me dado a felicidade de viver esse sonho, por ter me amparado nessa caminhada, pelas pessoas que estiveram comigo e principalmente pela proteção. Agradeço a força e a luz que recebi nos momentos de tristeza e agradeço os dias difíceis que passei porque hoje sou capaz de compreender que eles me prepararam para ser uma pessoa melhor.

A minha avó **Amélia Chead Hadad de Lima**, meu porto seguro, minha fonte inesgotável de sabedoria e amor. Não tenho palavras que possam agradecer e expressar o quanto a senhora é importante na minha vida. Sua bravura me inspira, uma mulher sempre a frente do seu tempo, em uma época que poucas pessoas eram capazes de frequentar o ensino superior a senhora provou sua capacidade com maestria sendo aprovada para o curso Biologia na USP em São Paulo, enfrentando todas as dificuldades de ser mulher, de baixa renda em uma cidade caótica. Voltou para São Joaquim da Barra, foi aprovada em um concurso para exercer sua profissão (Professora de Ciências). Foi e é exemplo para muitos alunos e recebe até hoje as felicitações por ter sido uma excelente professora. Toda essa dedicação me inspira a cada dia querer ser melhor.

A minha mãe **Maria Amélia Hadad de Lima** e minha irmã **Laura Hadad**, por serem meu espelho. Essas duas pessoas representam o viver com simplicidade e alegria. É impossível estar ao lado de vocês e não se sentir essa energia que transborda e que ampara tantas pessoas. Obrigado por estarem ao lado, por me amarem tanto.

Aos meus tios **Sandra Hadad de Lima, José Carlos Hadad de Lima e Roberto Hadad de Lima**, por estarem presentes em todos os momentos da minha vida, por me ensinarem a importância de ser dedicado, de perseverar para alcançar as nossas metas. Vocês sempre tiveram e terão a minha admiração e gratidão. Em especial agradeço aos meus tios **Sandra e José Carlos**, por estarem ao meu lado nas decisões mais difíceis da minha vida, por

me incentivarem e me apoiarem.

À **Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP**, pelo acolhimento e pela oportunidade de realizar a pós-graduação em Universidade de renome e com uma história linda na ciência. Embora não tenha graduado nessa instituição, sempre irei levá-la no meu coração. Nessa instituição, aprendi com os melhores professores, usufrui dos melhores equipamentos e mais do que isso, tornei-me um melhor profissional.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Francisley Ávila Souza**, por ter me escolhido como seu orientado. O senhor é um ser humano incrível – quanto carinho há nesse coração! Todos que veem o senhor com esse andar enrijecido e com essa expressão séria não são capazes de imaginar o cuidado que o senhor tem com cada um dos seus orientados. Obrigado por me ensinar a ser uma pessoa melhor e por acreditar tanto nos pensamentos positivos. Obrigado por ter me dado tantas oportunidades durante nosso tempo de trabalho.

Ao Professor **Dr. Ronaldo Célio Mariano**, agradeço por ter me aceito como seu orientado durante a graduação, por ter acreditado em mim e por ter me oferecido tantas oportunidades. Ser seu aluno é uma oportunidade única na vida, é poder vivenciar uma vida de ensinamentos. Agradeço também pela disponibilidade em ser minha banca no mestrado.

Ao Professor **Dr. Idelmo Rangel García-Júnior**, toda minha gratidão pelos ensinamentos durante esses anos de convívio. Obrigado por compartilhar sua história e sua habilidade cirúrgica conosco e nos permitir aprender sempre.

Aos demais Professores desse Programa e da Disciplina da Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial, **Dr. Osvaldo Magro Filho, Dra. Alessandra Marcondes Aranega, Dr. Leonardo Perez Faverani, Dra. Daniela Ponzoni, Dra. Roberta Okamoto, Dra. Letícia Helena Theodoro, Dra. Sandra Helena da Penha e Dr. Wilson Roberto Poi**, por dividirem seu tempo e conhecimento comigo. Em especial, gostaria de agradecer a Professora **Dra. Ana Paula Farnezi Bassi** por toda disponibilidade, pela gentileza de me auxiliar nos momentos onde me encontrava perdido. Guardarei nossas conversas e conselhos no meu coração. Tenho um respeito e um carinho enorme por você. É nítido o amor pela docência, e isso me inspira.

Aos amigos da pós-graduação **Rodrigo Capalbo, Ana Flávia Piquera, Bruno Coelho, Juliana Brunetto**, que entraram comigo nesse programa de mestrado, agradeço a companhia e os momentos de descontração. Também agradeço os outros mestrandos e doutorandos **Gustavo Momesso, Valthierre Nunes, Hiskell Fernandes, William Philip, Júlio César, Raquel Parra, Lara Cervantes, Murilo Graton, Laís Kawamata, Vinicius Bizeli, Lia Kobayashi** que sempre me ajudaram, me deram oportunidade e torceram por cada vitória minha.

Agradeço ao meu grupo de pesquisa, que se tornou minha família. Durante essa jornada

passamos por inúmeras situações e a presença de amigos verdadeiros é importantíssimo para nos ajudar a mantermos nossa paz interna e tranquilidade.

Ao meu amigo **Rodrigo Capalbo**, agradeço a amizade sincera e companheirismo em todas as etapas desse mestrado. Entramos juntos, fomos orientados pelo menos professor, dividimos nossas experiências e aprendemos um com o outro. Da nossa amizade vou levar sua lealdade e sua felicidade. Minha gratidão por ter me ajudado tantas vezes, por ter me sido um irmão. Sei que sua estrada vai ser muito bonita, você é uma pessoa incrível.

A minha amiga **Ana Flávia Piquera**, agradeço a parceria desses anos. Por todos os momentos que dividimos no 10A ou no 5, conversando, pesquisando. Da nossa amizade vou sempre levar sua fidelidade e seu comprometimento em realizar cada etapa com muito cuidado.

A minha amiga **Luara Colombo**, amiga que a pós-graduação me deu. Obrigado por estar ao meu lado, por me entender, por dividir os momentos de felicidade e dificuldade comigo. Gosto de lembrar do primeiro dia do mestrado, que eu cheguei no Departamento e você estava lá - obrigado por ter me recebido com tanto carinho. Você é uma pessoa incrível e esforçada tenho certeza de que vai alcançar tudo que almeja.

A minha amiga **Laís Kawamata**, nossa caçula. Sou extremamente grato por você ter entrado no nosso grupo de pesquisa. Durante esse ano você esteve sempre ao meu lado, aceitando todos os convites para comer e sempre me acalmando. Agradeço o carinho e toda paciência. Sua amizade me ensinou a olhar as situações com mais calma e ver o melhor de cada coisa.

A minha amiga **Raquel Parra**, agradeço a amizade e por estar ao meu lado desde o início desta pós-graduação. Estendo meus agradecimentos aos seus pais **Marli e José Aparecido**, os quais me acolheram tantas vezes em sua casa e fizeram sentir-me tão bem e acolhido.

A minha amiga **Juliana Coleté Zorzi**, os dias que tomamos café e conversamos sobre a vida, e você sempre tinha uma palavra para me acalmar. Seus conselhos e sua amizade fizeram minha passagem pela pós-graduação mais leve.

A Professora **Márcia Stábile da Silva**, professora querida e amiga, que durante o ensino fundamental sempre elogiou minha capacidade e sempre acreditou no meu potencial quando eu mesmo não era capaz de perceber.

Aos Professores **Dra. Luciana Assirati Casemiro, Dra. Soraya Marangoni, Dra. Alessandra Campos, Dra. Greciana Bruzi, Dr. Marcelo Taveira Barbosa**, obrigado por tantos ensinamentos que me foram dados durante a graduação. Sou extremamente grato por cada palavra amiga e incentivo, que me ajudaram a manter o foco no meu objetivo. Carrego

comigo uma gratidão imensa por todo cuidado e carinho que recebi de cada um de vocês.

As minhas amigas **Fernanda Stábile, Flávia Maito, Amanda Vidal, Juliana Brito** agradeço primeiramente a compreensão que tiveram em todos os momentos que fui ausente ou que não consegui estar presente. Cada uma de vocês representa uma fase muito importante da minha vida e que levo com todo o carinho no meu coração. Mesmo distante conseguimos nos manter conectados e fiel a nossa amizade. Obrigado por não desistirem de mim e por hoje compartilhar essa vitória comigo.

Agradecimientos

## **AGRADECIMENTOS**

A **Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho (FOA / UNESP)”** na pessoa do atual diretor Prof. Dr. Glauco Issamu Miayhara.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Odontologia**, da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” com o atual Coordenador **Prof. Ass. André Luiz Fraga Briso**.

Aos **funcionários da Pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP** pela disponibilidade, paciência e gentileza em todas as etapas do mestrado. Agradeço o trabalho sempre eficiente por vocês desempenhado.

Aos **funcionários da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP** pela prontidão em nos atender.

Aos funcionários do Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada (**Paulo Gratão, Renato e Marco**). Muito obrigada por todo o auxílio e carinho.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001**, pela concessão da Bolsa de Mestrado durante os dois anos de pós-graduação. Agradeço por promover o apoio financeiro que me permitiu a realização do mestrado.

Aos **Pacientes**, pela credibilidade e confiança depositadas a nós pós-graduandos, permitindo-nos aprimorar as habilidades cirúrgicas e a empatia. Minha eterna gratidão por me permitirem tornar uma pessoa melhor e um profissional mais capacitado.

Epígrafe

“Estamos na situação de uma criancinha que entra em uma imensa biblioteca, repleta de livros em muitas línguas. A criança sabe que alguém deve ter escrito aqueles livros, mas não sabe como. Não compreende as línguas em que foram escritos. Tem uma pálida suspeita de que a disposição dos livros obedece a uma ordem misteriosa, mas não sabe qual ela é”.

(Albert Einstein)

Hadad H. Protocolo de laser de baixa potência na prevenção de dor, edema e trismo decorrente de extrações de terceiros molares inferiores retidos. Estudo clínico, comparativo, randomizado e duplo cego [dissertação]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista; 2020.

## **RESUMO**

O objetivo desse ensaio clínico randomizado (split mouth) foi avaliar um protocolo de laser de baixa potência, no controle de dor, edema e trismo após extração de terceiros molares retidos. Foram selecionados 13 pacientes com terceiros molares inclusos bilateralmente e com posição semelhante foram utilizados para um estudo de boca dividida. Os pacientes foram distribuídos de forma randomizada, conforme o tratamento administrado, Lado Laser: dose única de laser de baixa potência no comprimento de onda 810 nm, 6 J (100 mW, 60s/ponto); e lado sham: simulação de aplicação do laser. Após a cirurgia realizada, os pacientes foram acompanhados três dias consecutivos para avaliação da 1) Dor, através da média de consumo de analgésico de resgate (NAR), Escala Visual Analógica (EVA) nos períodos de 0h, 1h, 2h, 3h, 12h, 24h, 48h, 72h e média do tempo de consumo do primeiro analgésico; 2) Edema, através da EVA, e média obtidas das medidas faciais lineares obtidas entre o ângulo mandibular até canto do olho, do tragus até comissura labial e do tragus até mento (porção central) nos períodos de 0h, 24h, 48h, 72h; 3) Trismo, através da média de abertura bucal nos períodos de 0h, 24h, 48h, 72h. Os resultados da EVA mostram que o laser controlou melhor a dor nos períodos de 3 ( $p = 0,010$ ), 24 ( $p = 0,002$ ), e 48 horas ( $p = 0,013$ ). Não houve diferença entre Laser e Sham para NAR ( $p = 0,329$ ) e para o tempo necessário para o primeiro consumo de analgésico ( $p = 0,462$ ). Os resultados da EVA para edema mostram que o laser controlou melhor nos períodos de 24 ( $p = 0,041$ ) e 48 horas ( $p = 0,013$ ). A redução da abertura bucal foi menor no grupo Sham em todos os períodos avaliados ( $p < 0,05$ ). Conclui-se que o protocolo de laser utilizado nessa pesquisa permitiu redução de dor e edema, contudo sem efeito para o trismo.

**Palavras-chave:** Cirurgia bucal. Dente impactado. Lasers.

Hadad H. The effect of low-level laser protocol on the prevention of pain, edema and trismus due to retained lower third molar extractions. A clinical, comparative, randomized, double blind study [dissertação]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista; 2020.

## **ABSTRACT**

The aim of this randomized clinical trial (split mouth) was to evaluate a low intensity laser protocol to control pain, edema and trismus after extraction of retained third molars.. For this, 13 patients with similarly positioned bilateral third molars were used and each patient served twice as a sample unit. Patients were randomized according to the treatment they would receive, laser side: single low power laser at 810 nm wavelength, 6 J (100 mW, 60s / dot); and sham side: laser application simulation. After surgery, patients were followed for three consecutive days to assess 1) Pain, by means of rescue analgesic consumption (NAR), Visual Analog Scale (VAS) in the periods of 0h, 1h, 2h, 3h, 12h, 24h, 48h, 72h and mean time of first analgesic use; 2) Edema, through VAS, and mean obtained from the linear facial measurements obtained between the mandibular angle to the corner of the eye, the tragus to the labial commissure and the tragus to the chin (central portion) in the periods of 0h, 24h, 48h, 72h; 3) Trismus, through the mouth opening average in the periods of 0h, 24h, 48h, 72h. The VAS results show that the laser better controlled pain at periods of 3 ( $p = 0.010$ ), 24 ( $p = 0.002$ ), and 48 hours ( $p = 0.013$ ). There was no difference between Laser and Sham for NAR ( $p = 0.329$ ) and for the time required for the first analgesic use ( $p = 0.462$ ). VAS results for edema show that the laser controlled better at 24 ( $p = 0.041$ ) and 48 hours ( $p = 0.013$ ). Mouth opening reduction was smaller in the Sham group in all periods evaluated ( $p < 0.05$ ). It is concluded that the laser protocol used in this research allowed pain and edema reduction, without effect for trismus.

**Keywords:** Oral surgery. Impacted tooth. Lasers.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. CONSORT Flow Diagrama de acordo com a execução do projeto. 27
- Figura 2. Imagem ilustrativa do método de avaliação das medidas lineares faciais, do tragus até ao canto externo do lábio, do tragus até o mento (porção central) e ângulo ao canto externo do olho. 31
- Figura 3. Imagem representativa do método de avaliação de Limitação Bucal através da mensuração de abertura bucal com auxílio de um paquímetro. 32
- Figura 4. Gráfico representativo das médias de dor obtidos através da escala visual analógica (EVA). \*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado. 34
- Figura 5. Imagem representativa das médias do consumo de analgésicos resgastes. 35
- Figura 6. Imagem representativa da média do tempo (em minutos) necessário para o consumo da primeira medicação resgate. 36
- Figura 7. Gráfico representativo das médias de edema obtidos através da escala visual analógica (EVA). \*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado. 37
- Figura 8. Gráfico representativo das médias de edema obtidos através das medidas faciais considerando os valores de 24, 48 e 72 horas e subtraindo os valores de 0 horas, respectivamente. 38
- Figura 9. Gráfico representativo das médias de redução de abertura bucal, considerando os valores de 0 horas e subtraindo os valores de 24 horas, 48 horas e 72 horas, respectivamente. \*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado. 39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados representativos com as médias obtidas através da escala visual analógica, referente a dor. 34

Tabela 2. Dados representativos com as médias de número de analgésicos regaste durante o período pós-operatório de 03 dias. 35

Tabela 3. Dados representativos com a média do tempo (em minutos) necessário para o consumo da primeira medicação resgate. 36

Tabela 4. Dados representativos com as médias obtidas através da escala visual analógica, referente a edema. 37

Tabela 5. Dados representativos das médias de edema obtidos através das medidas faciais, considerando os valores de 24, 48 e 72 horas e subtraindo os valores de 0 horas, respectivamente. 38

Tabela 6. Dados representativo das médias de redução de abertura bucal, considerando os valores de 0 horas e subtraindo os valores de 24 horas, 48 horas e 72 horas, respectivamente. 39

## SUMÁRIO

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO            | 18 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 20 |
| 3 OBJETIVO              | 25 |
| 4 MATERIAL E MÉTODOS    | 27 |
| 5 RESULTADOS            | 34 |
| 6 DISCUSSÃO             | 41 |
| 7 CONCLUSÃO             | 44 |
| REFERÊNCIAS             | 46 |
| ANEXOS                  | 51 |

## 1 INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

As exodontias são procedimentos classificados como traumáticos, além de gerarem desconforto ao paciente. Entre os sintomas mais relatados, os que ganham destaque são, dor, edema e dificuldade para abertura bucal no pós-operatório. É dever do cirurgião-dentista, controlar esses sintomas de maneira eficaz, uma vez que o ato cirúrgico tem uma relação direta com o processo inflamatório<sup>1-4</sup>.

Para conduzir a melhor terapêutica no controle desses sintomas, devemos avaliar qual a intensidade de dor esperada, se o paciente possui alguma alteração sistêmica que possam evoluir como futuras complicações ou se há presença de lesões associadas com o dente a ser extraído<sup>5</sup>.

Existem três grandes grupos de drogas empregados no controle do desconforto pós-operatório, cada um atuando em um estágio diferente de seu mecanismo: anti-inflamatórios esteroidais, anti-inflamatórios não-esteroidais (AINEs) e analgésicos. Contudo, como toda medicação, além do efeito esperado, há um efeito colateral da droga. Visando meios que possibilitem um melhor controle desses processos inflamatórios e menores efeitos adversos, muitas terapias coadjuvantes vêm sendo empregadas, dentre elas a aplicação do laser de baixa potência<sup>6-8</sup>. A aplicação do laser causa alterações celulares capazes de promover a cicatrização tecidual, seguindo o conceito de biomodulação<sup>9,10</sup>.

A utilização do laser gera um efeito analgésico, estimulando a síntese de endorfina ( $\beta$  - endorfina), o que leva à diminuição das citocinas e enzimas inflamatórias. Já os efeitos anti-inflamatórios são alcançados quando há aumento da atividade fagocítica, do número e diâmetro dos vasos linfáticos, normalização da permeabilidade da parede vascular e diminuição do edema<sup>11-13</sup>.

Ainda não existe um consenso na literatura sobre protocolos utilizados e taxas de sucesso no controle de dor, edema e trismo em cirurgias de terceiros molares. Em uma revisão sistemática<sup>11</sup> previamente publicada, observou-se que o laser de baixa potência foi eficaz para redução de dor, edema e trismo após cirurgia de terceiros molares e que esse método conquista como uma boa opção para o controle do processo inflamatório no pós-operatório cirúrgico.

---

<sup>1</sup> Normalizado de acordo com o guideline do International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery IJOMS (Anexo C).

Revisão de Literatura

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O laser é um acrônimo para light amplification by stimulated emission of radiation, ou seja, luz amplificada por emissão estimulada de radiação. Em 1917, Einstein propôs a teoria da emissão estimulada<sup>14</sup>, onde um fóton interagindo com um átomo excitado, libera outro fóton, na mesma frequência, fase, direção e polarização, ou seja, os fótons estão na mesma direção, sincronizados e em perfeita harmonia. O laser forma-se quando os átomos excitados, que são submetidos a radiação. Quando o número de fótons emitidos for maior do que os absorvidos, o laser produz luz<sup>15,16</sup>.

Podemos diferenciar a radiação gerada através do laser de outras fontes similares basicamente por meio de três aspectos: 1) Colimação: que é a propriedade que diz que os fótons produzidos se apresentam paralelos e sem divergência; 2) Coerência, que é representada quando as ondas apresentam picos depressões com o mesmo tempo; 3) Monocromaticidade, que é característica do laser em ter uma cor única<sup>17,18</sup>.

Em 1971, Mester e colaboradores descreveram pela primeira vez o uso do laser para melhorar o processo de cicatrização com o laser de rubi de baixa potência<sup>19</sup>. A radiação emitida pelo laser de baixa potência, é um feixe de luz monocromática, que apresenta efeitos fotobiológicos atérmicos, sem causar destruição do tecido ao seu redor e capaz de penetrar em estruturas, de acordo com o comprimento de onda utilizado. O laser causa alterações celular capazes de promover a viabilidade celular, proliferação e cicatrização tecidual, seguindo o conceito de biomodulação<sup>9,10,20</sup>.

Promove também efeitos biológicos, analgésico, anti-inflamatório e cicatrizante, por meio de um fenômeno de bioestimulação<sup>21</sup>. A radiação emitida pelo laser terapêutico afeta os aumenta as atividades celulares e favorece os processos de angiogênese e síntese de colágeno e osteogênese<sup>22,23</sup>. A aplicação do laser em alvéolos após a remoção dos dentes aumenta a deposição de cálcio e aumenta a proliferação de osteoblastos, auxiliando na reparação óssea<sup>24</sup>.

A resposta da célula alvo no tecido pode variar devido ao comprimento específico de laser utilizado<sup>18,25,26</sup>. A irradiação vermelha produz mais espécies reativas de oxigênio intracelular (EROS), que quando em baixas concentrações vão auxiliar no controle de proliferação e diferenciação celular<sup>27,28</sup>.

Vários tipos de laser vêm sendo utilizados em estudo clínicos randomizado tipo Split Mounth, como os de Co2, CO2, GaAlAs, Nd:YAG, Diode Laser, HeNe, contudo, os laser de GaAs HeNe são os que promovem as melhores respostas no controle de dor e processo de

reparação cicatricial<sup>25,29,30</sup>.

Fernando, Hill e Waker<sup>31</sup> avaliaram a eficácia da laserterapia através de um estudo clínico randomizado e duplo cego. O laser utilizado apresentava um comprimento de onda de 830 nm (30mW, 1J por ponto em 4 pontos) no pós-operatório imediato em alvéolos de terceiros molares inferiores recém-extraídos. Os resultados nos mostram que não houve diferença no controle de dor entre o grupo laser e placebo.

Lopez-Ramirez et al.<sup>10</sup> avaliaram o efeito anti-inflamatório do laser em um comprimento de onda de 810 nm (50mW, 5J/cm<sup>2</sup>) e os resultados demonstraram que não houve melhora para dor, edema e trismo depois da remoção dos terceiros molares com a aplicação do laser.

Santos Júnior et al.<sup>32</sup> avaliaram os efeitos clínicos e radiográficos da utilização do laser de Arseneto de Gálio no comprimento de onda de 780-980 nm (infravermelho) e com área do spot de 4 mm<sup>2</sup>. Os resultados dessa investigação demonstraram que a aplicação desse protocolo foi eficaz para redução da dor no pós-operatório, contudo sem efeito para edema e reparação óssea.

Eshghpour et al.<sup>33</sup> avaliaram a eficácia da laserterapia na redução de dor, edema e trismo depois das cirurgias de exodontia de terceiros molares inferiores impactados. Um estudo randomizado, de boca dividida foi realizado com 40 pacientes. Um dos lados foi escolhido como lado experimental e o outro como controle. No lado experimental foi aplicado o laser de modo intra-oral no comprimento de onda de 660nm (200mW, 6J por ponto em 4 pontos) e extra-oral no comprimento de onda de 810nm, no segundo e quarto dia pós-operatório. Os resultados mostraram redução estatisticamente significativa da dor e edema após os procedimentos cirúrgicos, entre o grupo experimental e controle.

Farhadi et al.<sup>34</sup> avaliaram a eficácia da laserterapia na redução de dor, edema e trismo depois das cirurgias de exodontia de terceiros molares inferiores impactados. O estudo foi realizado com 24 pacientes que foram divididos em dois grupos, no grupo experimental, a TLBP foi aplicada com intra-oral (no alvéolo dental) e extra-oral (no masseter), imediatamente após a cirurgia. O protocolo do laser utilizado foi 550nm, potência 100 mW, energia de 2.5 J por área, densidade de energia 5 J/cm<sup>2</sup>, tamanho da ponta 0,5 cm<sup>2</sup>. Os resultados mostraram redução da dor, edema e trismo após os procedimentos cirúrgicos, porém sem diferenças estatísticas entre o grupo experimental e controle.

Koparal et al.<sup>35</sup> avaliaram a eficácia da laserterapia na redução da dor, edema e trismo depois das cirurgias de exodontia de terceiros molares inferiores impactados. Um estudo randomizado realizado com 45 pacientes que foram divididos em 03 grupos. O grupo 1: serviu

como grupo controle; Grupo 2: recebeu dose única de laser imediatamente após a cirurgia. Grupo 3: recebeu duas doses, uma imediatamente após a cirurgia e outra dois dias após a cirurgia. Para esse estudo foi utilizado laser Ga-Al-Ar (0,3 W, 40 segundos, 4 J/cm<sup>2</sup>) que foi aplicado extra-oral. Os resultados mostraram redução estatisticamente significativa da dor e edema após os procedimentos cirúrgicos, entre o grupo experimental e controle. A escala visual analógica (EVA) foi utilizada para avaliar a dor enquanto a variação do edema foi avaliada utilizando o sistema 3dMD. Os resultados mostraram que não houve diferença estatística entre os grupos, no que se refere ao controle do edema e do trismo, no 2º e 7º dias de pós-operatório. Foi possível observar também que, a dose única de laser imediatamente após o procedimento foi capaz de redução significativa da dor no 1º dia pós-operatório, e que a aplicação da segunda dose não aumentou os efeitos para redução da dor, edema e trismo.

Utilizando a tecnologia tridimensional (3dMD Photogrammetric System), Asutay et al.<sup>36</sup> analisaram a aplicação de laser GaAlAr (0.3 W, 40 s, 4 J/cm<sup>2</sup>), aplicados extra-oral em um desenho clínico randomizado com 45 pacientes distribuídos em três grupos: sem laser e com aplicação de gelo na face, aplicação de laser, e simulação (sham). Os resultados demonstraram não houve diferença estatística para controle de edema e trismo entre os grupos, contudo que a aplicação de uma única dose de laser foi capaz de reduzir a dor pós-operatória.

Fesliham et al.<sup>37</sup> avaliaram a aplicação do laser como uma alternativa ao uso de corticosteroides (metilprednisolona 40 mg / 2 ml) no controle do edema pós-operatório em cirurgia de terceiros molares, em um estudo randomizado e cego. Em um grupo, laser (0,3 W, 60 segundos, 6 J/cm<sup>2</sup>) foi aplicado na inserção do músculo masseter imediatamente após a cirurgia e 24 e 48h depois e no outro aplicação de metilprednisolona 40 mg/2 ml na inervação do músculo masseter, seguido de nova aplicação na dose 20 mg/2 ml após 24h. Os resultados demonstraram que a laserterapia pode ser considerada uma alternativa para controle de complicações inflamatórias decorrentes de da cirurgia de terceiros molares, e que seu efeito foi similar a metilprednisolona.

Mesmo com o grande número de artigos reportando casos clínicos com sucesso na aplicação do laser ou até mesmo, estudos clínicos sendo realizados, os benefícios no processo de reparo e após as extrações são controversos<sup>38,39</sup>. Sendo assim, as revisões sistemáticas, que representam o topo da evidência científica, vêm se apresentando como um meio importante de guiar os pesquisadores na interpretação dos resultados contidos na literatura.

Na revisão sistemática de Dawdy et al.<sup>40</sup>, observaram-se que o uso do laser de baixa potência tem diminuição significativa em trismo no segundo e sétimo dia pós-operatório, e pequena redução em dor e edema no segundo dia pós-operatório. Assim, os autores concluem

que o uso do laser é um procedimento seguro e que não causa efeitos adversos.

Os resultados da revisão sistemática de Lemes et al.<sup>29</sup> demonstram uma controvérsia na literatura quanto ao benefício do uso do laser para o processo de reparo após a cirurgia de extração de terceiros molares. Os autores mostram que de modo geral, o laser pode melhorar o processo de reparo e reduzir o edema e dor, contudo a maioria das evidências positivas vem de estudos in vivo, com achados limitados a tipo de laser avaliado e a uma programação específica. Sugerem ainda que novos estudos clínicos bem desenhados e randomizados devem ser conduzidos.

Em uma revisão mais recente<sup>41</sup>, os resultados evidenciaram que a aplicação do laser em cirurgia de terceiros molares, sugerindo que esta seria uma alternativa viável para redução da dor, edema e trismo no pós-operatório. Contudo, existe uma heterogeneidade nos padrões de desenhos experimentais aplicados, assim como nos protocolos utilizados, dificultando a interpretação desses dados.

Ainda no de 2019, Kukarni et al.<sup>42</sup>, em uma revisão, concluíram que a aplicação do laser não apresenta efeitos contralaterais, e que uma melhora no processo de reparo ósseo pode ser encontrada quando aplicado o laser nos alvéolos dentários, devido a maior porcentagem de marcadores Ocn e Runx2.

Diante do exposto, pesquisas clínicas e com estudo de boca dividida são necessários para avaliação de quais métodos podem ser empregados no tratamento dos transtornos pós-operatórios, como dor, edema e trismo em exodontia de terceiros molares impactados, buscando a melhor taxa de sucesso.

Objetivo

### **3 OBJETIVO**

Avaliar a ação do protocolo de aplicação única de laser de baixa potência para controle de dor, edema e trismo originados na extração de terceiros molares inclusos.

Material e Métodos

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### Desenho do Estudo

Para o propósito desta pesquisa, foi realizado um ensaio clínico, comparativo, duplo-cego, randomizado e split mouth, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (FOA), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” sob o número, 09612318.4.0000.5420 (Anexo A).

Todos os pacientes receberam as informações referentes a pesquisa, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. (Anexo D).

### Seleção da Amostra



CONSORT 2010 Flow Diagram

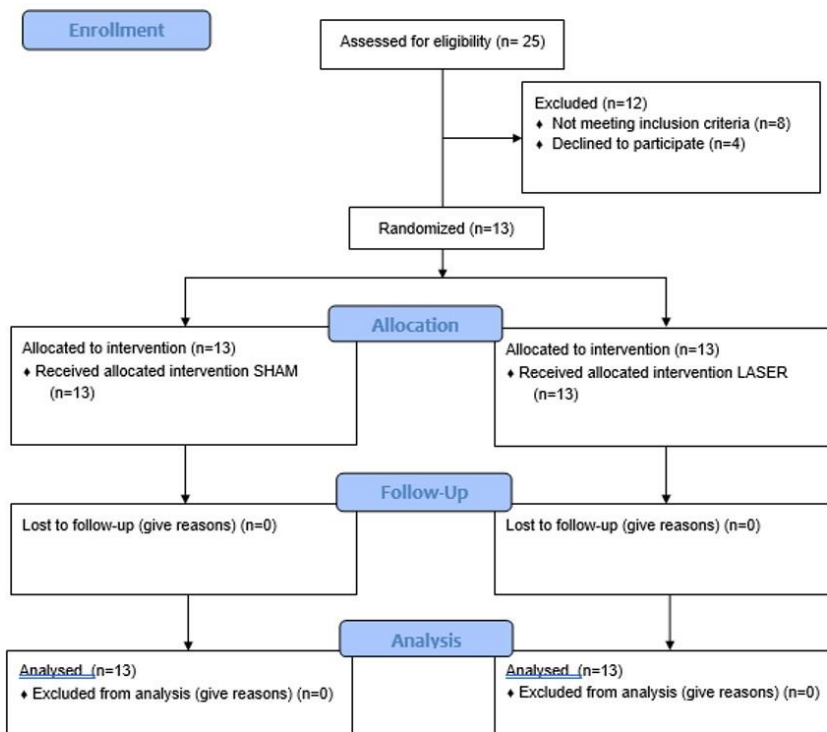


Fig. 1. CONSORT Flow Diagrama de acordo com a execução do projeto.

Inicialmente foram triados 25 pacientes e após aplicar os critérios de inclusão e exclusão 12 pacientes foram excluídos. Fizeram parte deste experimento 13 pacientes (totalizando 26 procedimentos).

O cálculo da amostra por grupo foi determinado o  $n = 13$ , realizado pelo cálculo estatístico do poder do teste no website <http://www.lee.dante.com.br/> baseado em resultados prévios<sup>4</sup>. A diferença a ser detectada foi de 1,10, com desvio padrão de 1,61, ao nível de significância de 5%, poder do teste de 80% em teste de hipótese monocaudal.

Depois da aplicação dos critérios de inclusão (Figura 1), esse estudo foi conduzido com 13 pacientes. Doze pacientes foram excluídos pesquisa pois, 8 não apresentavam os terceiros molares inferiores em posições similares e 4 não concordaram com o acompanhamento pós-operatório da pesquisa. Após o início da pesquisa, nenhum paciente foi eliminado ou perdido durante as análises. Esse estudo foi conduzido entre o período de agosto a dezembro de 2019.

Para este projeto foram selecionados pacientes com idade variando entre 18 e 35 anos, de ambos os sexos, apresentando boa condição de saúde sistêmica e local, com indicação precisas para exodontia de terceiros molares inferiores bilaterais (38 e 48) mesioangulares, verticais ou horizontalmente inclusos ou semi-inclusos, segundo a classificação Winter<sup>43</sup> e Pell e Gregory<sup>44</sup>, com a raiz totalmente formada e assintomáticos. É importante destacar que o paciente deveria ter o mesmo padrão de impacção e posição nos dois lados da mandíbula.

Não fizeram parte do experimento aqueles pacientes que fazia uso de qualquer medicação sistêmica ou que apresentavam quaisquer alterações estiverem sob qualquer medicação sistêmica ou que apresentavam alguma alteração sistêmica, tais como diabetes, hipertensão arterial sistêmica, hipertireoidismo, osteoporose, doenças gastrointestinais, ou quaisquer outras alterações que pudesse comprometer o resultado da cirurgia ou contra indicá-la. Também foram excluídos os paciente que apresentavam:

- a) Terceiros molares mandibulares em posição C.
- b) Alterações locais, como: pericoronarite, cistos e tumores odontogênicos associados ou não ao terceiro molar, trauma na região, ou presença de infecção;

Os pacientes que apresentavam alergias ao analgésico socorro oferecido no pós-operatório também foram excluídos, assim como aqueles que apresentaram alergias a solução para antisepsia cirúrgica extra-oral (PVPI) e intra-oral (solução de digluconato de clorexidina 0,12%), e / ou a solução anestésica utilizada nesse estudo (cloridrato de lidocaína a 2% com epinefrina 1:100.000).

## Delineamento do Experimento

Cada paciente serviu duas vezes como unidade experimental, ou seja, na extração do terceiro molar inferior esquerdo e do terceiro molar inferior direito, com intervalo mínimo de 21 dias entre cada sessão cirúrgica, ou quando a abertura bucal e registros de dor e edema estiverem iguais ao pré-operatório da primeira sessão cirúrgica. Os pacientes foram aleatoriamente randomizados (no website [www.randomization.com](http://www.randomization.com)) por sorteio em sistema de envelope, por um pesquisador cego (FAS) em,

Lado Sham, foi simulado a aplicação do laser no paciente.

Lado Laser, foi utilizado o protocolo único de aplicação de Laser de 810 nm, 6 J (100 mW, 60s/ponto) no pós-operatório imediato, aplicando em quatro pontos intra-buciais.

O laser utilizado foi o Laser de GaAlAs (Arseneto Gálio Alumínio) de 100mW no comprimento de onda infravermelho 810 nm  $\pm$  10 nm (Photonbase DMC III, São Carlos, SP, Brasil), o protocolo foi determinado baseado em revisão de literatura demonstrada nessa pesquisa.

## Procedimentos Cirúrgicos:

Não houve administração pré-operatória de nenhum tipo de droga aos pacientes. Todos os procedimentos foram cronometrados para determinação do tempo de latência do anestésico e o tempo total de cirurgia. O tempo de duração da anestesia e os tempos cirúrgicos e os procedimentos que apresentaram uma distância grande da média de duração do tempo cirúrgico foram descartados para que o maior traumatismo tecidual não influencie nos resultados.

Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados na Clínica de Cirurgia da Faculdade de Odontologia da Araçatuba, que contém instalações mínimas necessárias para a execução dos atos e atende as necessidades mínimas da vigilância sanitária e todas as medidas de biossegurança são dotadas durante os procedimentos cirúrgicos. Todos os procedimentos cirúrgicos e aplicação do laser foram realizados por um único cirurgião (HH), os pacientes não foram informados quanto ao grupo alocado ou quanto ao lado se LASER ou se SHAM.

Antes de iniciar o procedimento cirúrgico, foi realizado a antissepsia extra-oral com Polivinil pirrolidona-iodo em solução aquosa (Povidine Tópico, Ceras Johnson), antissepsia

intra-bucal com solução de digluconato de clorexidina 0,12%.

Para realização da técnica anestésica, foi utilizado inicialmente um tubete de 1,8 ml de Cloridrato de Lidocaína – Epinefrina (Lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000/DFL) para anestesia troncular dos nervos alveolar inferior, bucal e lingual.

Em seguida, com lâmina 15, foi realizado uma incisão mono-angular baixa antes da papila mesial do segundo molar inferior, para exposição da loja cirúrgica. Para ostectomia e odontosseção, utilizou-se uma broca carbide troncocônica número 702 (KG Sorensen) para caneta de alta rotação, sob irrigação abundante com soro fisiológico estéril (Cloreto de Sódio a 0,9%, Glicolabor). A osteotomia vestibular foi realizada em todos os procedimentos, contudo a odontosseção só foi realizada quando necessário.

Após a extração, foram realizadas limpeza e regularização óssea da loja cirúrgica, irrigação com soro fisiológico (Cloreto de Sódio a 0,9%, Glicolabor), sutura com fio de nylon 5-0 (Ethicon, Johnson & Johnson).

Aos pacientes foram fornecidos os comprimidos da medicação socorro (Lisador® – Dipirona 500mg + cloridrato de adifenina 10mg + cloridrato de prometazina 5mg, de 06 em 06 horas), para uso, se houvesse necessidade de controle de dor severa. Os efeitos colaterais, número de comprimidos ingeridos pelo paciente no pós-operatório, ou quaisquer outras medicações analgésicas foram anotadas e quando observado sinais e sintomas de reações adversas ou outras complicações, os pacientes foram orientados a suspender as medicações e excluídos da pesquisa.

Os pacientes foram orientados verbalmente e através de um folheto impresso (ANEXO C) para os devidos cuidados pós-cirúrgico quanto às medidas hemostáticas locais, permanência em repouso por 24 horas, higienização e medidas antissépticas intra-bucais até a remoção de sutura e condutas alimentares adequadas (alimentos líquidos e frios no dia da cirurgia até o 3º dia pós-operatório, e alimentos líquidos e/ou pastosos na primeira semana) e receberão cartilhas que contém orientações por escrito dos cuidados pós operatórios.

Acompanhamentos foram agendados no período de 24, 48 e 72 horas após o procedimento cirúrgico, para observar os pacientes e submetê-los as análises propostas para avaliação do edema e limitação da abertura bucal. Após 7 dias de pós-operatório, a sutura foi removida.

#### Métodos de Avaliação:

Todos os métodos de avaliação foram realizados pelo mesmo avaliador (AFPS), que permaneceu cego em relação ao grupo que o paciente foi alocado e se LASER ou SHAM.

#### Dor:

A dor pós-operatória foi analisada por meio de métodos qualitativos e quantitativos, por meio da escala visual analógica (EVA), o consumo de analgésicos.

A escala visual analógica – EVA foi utilizada para analisar a dor pós-operatória nos períodos de 0, 1, 2, 3, 12, 24, 48 e 72 horas, através da qual o paciente quantificou o nível de dor apresentada. A escala é representada por um linha de 10cm (100mm), onde em um ponta está SEM DOR e na outra ponta DOR INSUPORTÁVEL<sup>45,46</sup>. Os pacientes são orientados a assinalar, com um “X”, em um ponto sobre a linha que represente sua dor, nos tempos acima citados.

Os pacientes registraram o consumo de analgésico-socorro ou quaisquer outros medicamentos analgésicos e anti-inflamatórias que porventura fizerem uso, no período de 03 dias. Foram anotados as datas e horários do consumo do medicamento, permitindo-nos saber quanto tempo demorou para que os pacientes fizessem o uso do primeiro analgésico.

#### Edema:

A variação do volume facial (edema) pós-operatório foi analisada através de métodos qualitativos e quantitativos, por meio da escala visual analógica (EVA), e por meio de medidas lineares faciais realizadas do ângulo mandibular até canto do olho, do tragus até comissura labial e do tragus até mento (porção central), nos períodos de 0, 24, 48 e 72 horas pós-operatórias<sup>47</sup>. As medidas foram realizadas com fita métrica e repetidas 3 vezes para aumentar a confiabilidade dos dados, com o paciente em máxima intercuspidação, e com os lábios em repouso<sup>48</sup>. Para mensuração do edema, antes da cirurgia foram feitas as marcações com tinta dermatográfica, seguindo pontos de referência na face citados acima.



Fig. 2. Imagem ilustrativa do método de avaliação das medidas lineares faciais, do tragus até ao canto externo do lábio,

do tragus até o mento (porção central) e ângulo ao canto externo do olho

#### Trismo (Limitação de Abertura Bucal):

A análise da variação da abertura bucal, segundo Ageberg<sup>49</sup>, foi obtida pelas medidas da distância interincisal súpero-inferior através de paquímetro. Utilizou-se como ponto de referência a incisal dos incisivos centrais inferiores e superiores esquerdos. Essa distância foi medida nos períodos de 0, 24, 48 e 72 horas pós-operatórias, com o paciente em abertura bucal máxima espontânea, permitindo avaliar a gravidade do trismo produzido pela intervenção cirúrgica.



Fig. 3. Imagem representativa do método de avaliação de Limitação Bucal através da mensuração de abertura bucal com auxílio de um paquímetro

#### Análise dos Resultados:

Os resultados foram organizados e submetidos a análise estatística no programa SigmaPlot 12.0. Foi realizado o Test T para comparação entre os grupos e o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, sempre considerando diferença estatística quando  $p < 0,05$ .

Resultados

## 5 RESULTADOS

Os dados para dor obtidos por meio da escala visual analógica (EVA), foram organizados em um gráfico de modo a facilitar a compreensão do leitor. (Figura 3) As maiores médias para dor registradas foram observadas no tratamento SHAM nos períodos de 3 horas (33,79), 24 horas (32,25) e 48 horas (39,87) pós-operatório (Tabela 1).

Tabela 1. Dados representativos com as médias obtidas através da escala visual analógica, referente a dor.

| GRUPOS |    | 0h     | 1h      | 2h      | 3h      | 12h     | 24h     | 48h     | 72h    |
|--------|----|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| LASER  | MD | 2,63   | 9,79    | 29,72   | 16,04   | 12,08   | 7,56    | 19,47   | 9,954  |
|        | DP | ± 6,16 | ± 11,48 | ± 21,61 | ± 18,26 | ± 9,40  | ± 6,25  | ± 13,11 | ± 9,27 |
| SHAM   | MD | 0,069  | 5,20    | 8,36    | 33,79   | 14,86   | 32,25   | 39,87   | 1,80   |
|        | DP | ±0,24  | ± 10,13 | ± 11,76 | ±12,05  | ± 19,94 | ± 22,78 | ± 22,77 | ± 4,20 |
| P      |    | 0,163  | 0,311   | 0,006*  | 0,010*  | 0,666   | 0,002*  | 0,013*  | 0,011* |

MD= média; DV = desvio padrão; \*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado.

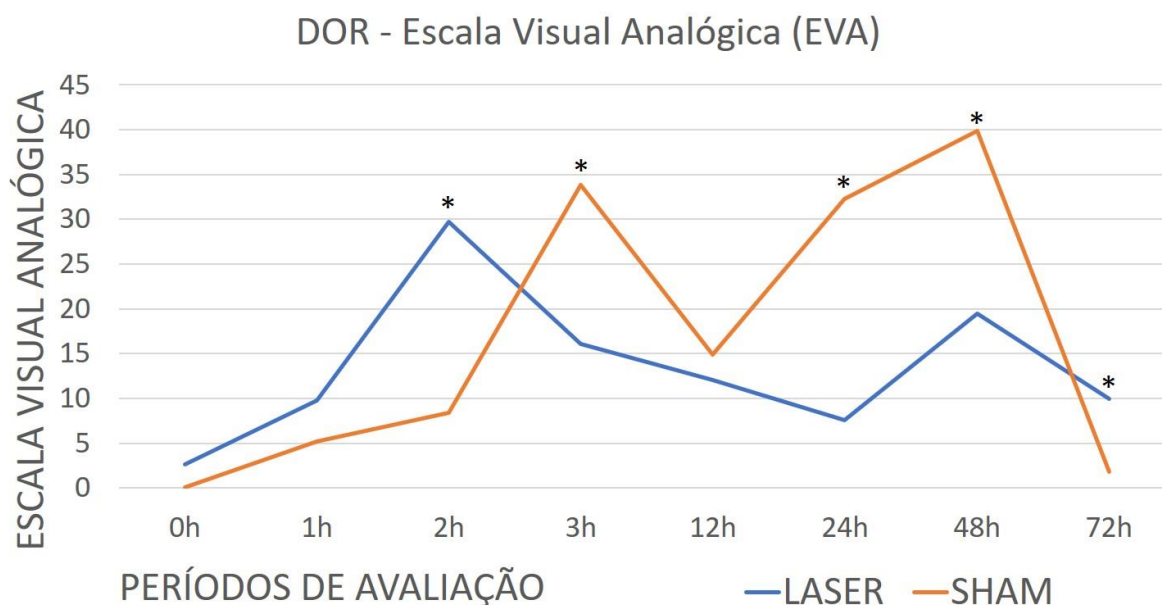


Fig. 4. Gráfico representativo das médias de dor obtidos através da escala visual analógica (EVA).

\*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado.

Não houve diferença estatística entre a média de consumo de analgésicos entre o tratamento LASER e SHAM ( $p = 0,329$ ). Contudo observamos uma média de consumo de analgésicos maior para o tratamento SHAM (2,67) quando comparado ao LASER (2,15) como poderemos observar na figura 5 e tabela 2.

Tabela 2. Dados representativos com as médias de número de analgésicos resgate durante o período pós-operatório de 03 dias.

| GRUPOS |    | NAR        |
|--------|----|------------|
| LASER  | MD | 2,15       |
|        | DP | $\pm 0,92$ |
| SHAM   | MD | 2,67       |
|        | DP | $\pm 1,55$ |
| p      |    | 0,329      |

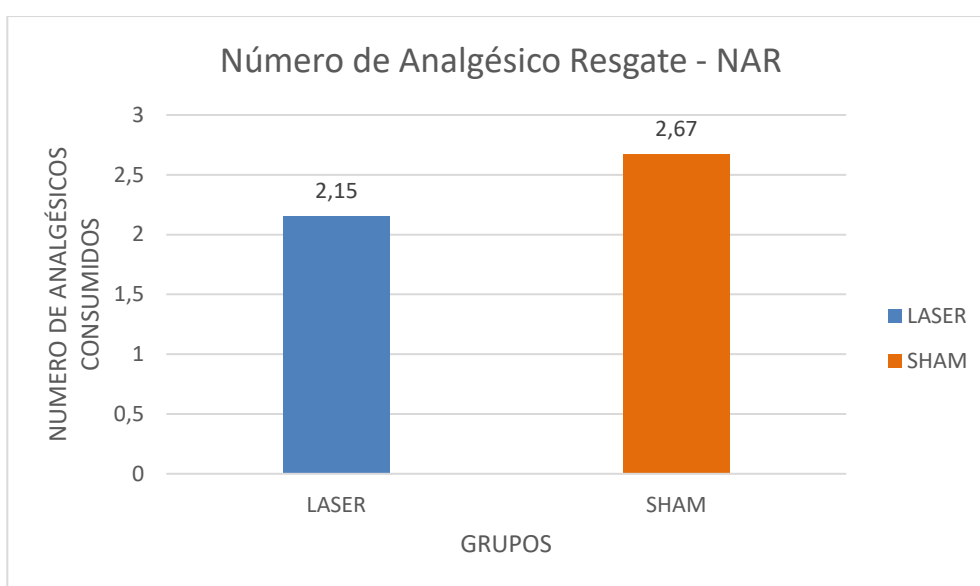


Fig. 5. Imagem representativa das médias do consumo de analgésicos resgastes.

Os horário de início e término de todos os procedimentos cirúrgicos foram anotados. Foi solicitado a todos os pacientes que anotassem o horário referente ao primeiro consumo do analgésico resgate, possibilitando o cálculo de quanto tempo foi necessário para o consumo da primeira medicação. Não houve diferença estatística entre a média de tempo necessário para consumo do primeiro analgésico entre o tratamento LASER e SHAM ( $p = 0,462$ ) (Tabela 3). Contudo observamos que o tratamento SHAM apresentou menor tempo para o consumo de analgésico (139,0) quando comparado ao LASER (153,01) (Figura 6).

Tabela 3. Dados representativos com a média do tempo (em minutos) necessário para o consumo da primeira medicação resgate.

| GRUPOS |    | NAR         |
|--------|----|-------------|
| LASER  | MD | 153,91      |
|        | DP | $\pm 28,58$ |
| SHAM   | MD | 139,0       |
|        | DP | $\pm 62,78$ |
| p      |    | 0,462       |

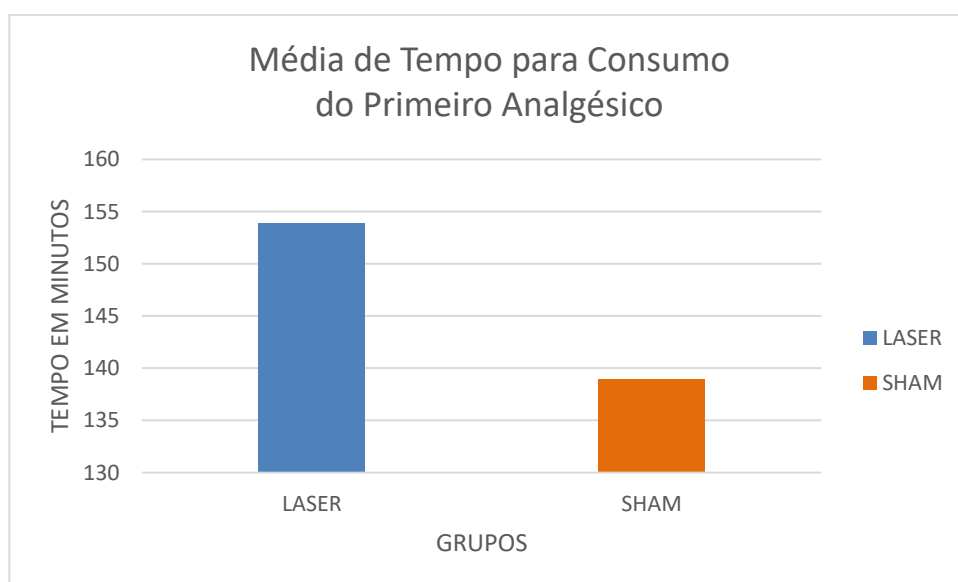


Fig. 6. Imagem representativa da média do tempo (em minutos) necessário para o consumo da primeira medicação resgate.

Os dados para edema obtidos através da escala visual analógica (EVA), foram organizados em um gráfico de modo a facilitar a compreensão do leitor (Figura 7).

Os valores VAS para edema foram menores em todos os tempos avaliados para o tratamento LASER quando comparado ao SHAM, exceto no pós-operatório imediato. Apenas nos tempos de 24 e 48 horas houve diferença estatística entre os grupos (Tabela 4).

Tabela 4. Dados representativos com as médias obtidas através da escala visual analógica, referente a edema.

| GRUPOS |    | 0h     | 24h     | 48h     | 72h     |
|--------|----|--------|---------|---------|---------|
| LASER  | MD | 6,01   | 19,70   | 19,47   | 10,54   |
|        | DP | ± 9,10 | ± 13,27 | ± 13,11 | ± 7,73  |
| SHAM   | MD | 3,35   | 32,38   | 39,87   | 19,84   |
|        | DP | ± 4,44 | ± 15,28 | ± 22,77 | ± 16,89 |
| p      |    | 0,373  | 0,041*  | 0,013*  | 0,097   |

\*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado.

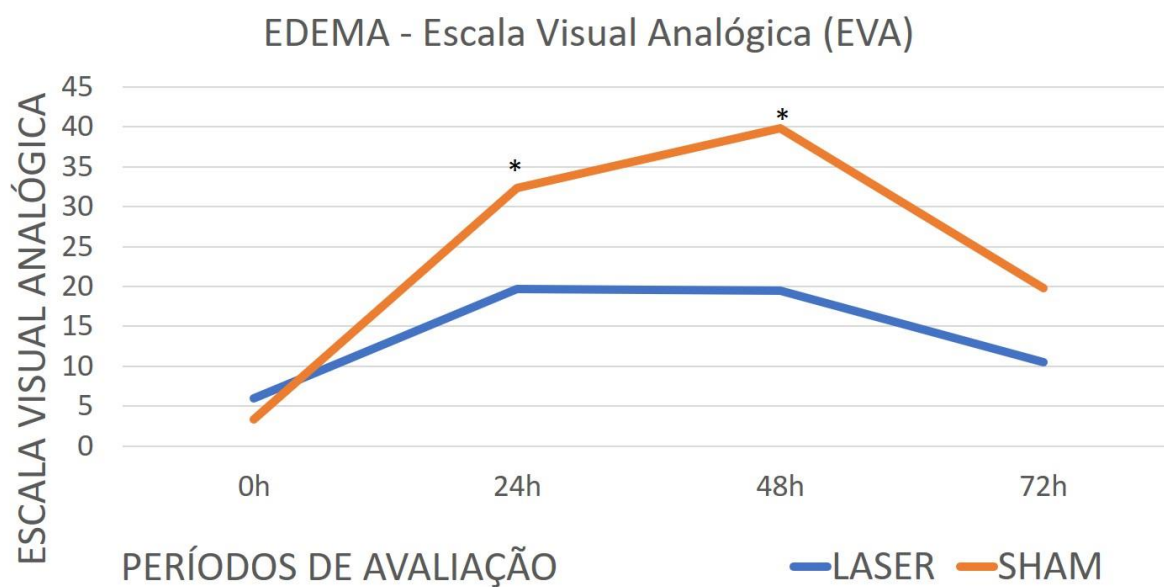


Fig. 7. Gráfico representativo das médias de edema obtidos através da escala visual analógica (EVA).

\*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado.

Com relação as medidas faciais, as médias dos valores obtidos nas três linhas foi mensurado e após isso foi realizado um cálculo para definir os valores de 24 – 0 horas, 48 menos 0 horas e 72 menos 0 horas. Os dados foram organizados na forma de gráfico (Figura 8) e tabela (Tabela 5). Não houve diferença estatística entre os tratamentos, contudo o grupo laser apresentou menores variações entre as medidas lineares.

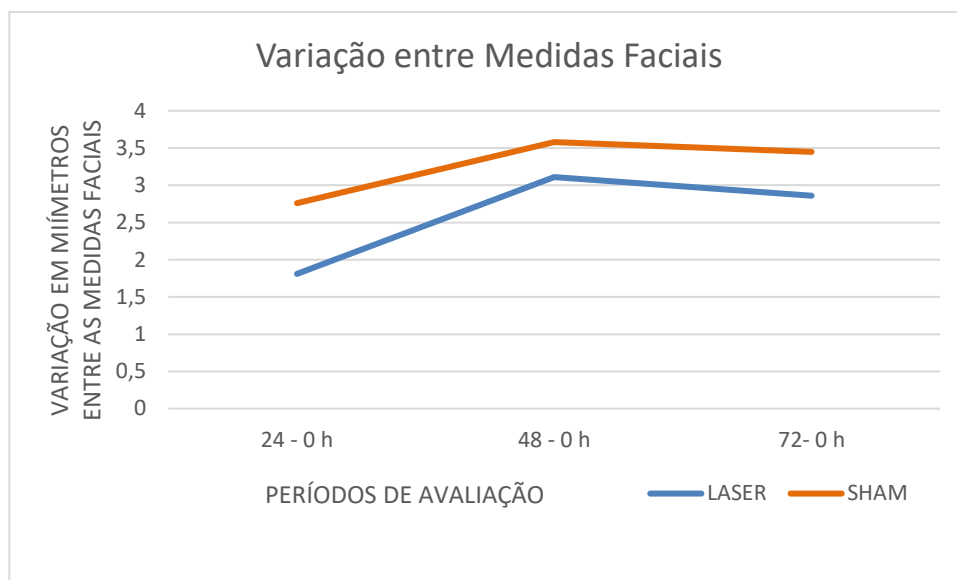


Fig. 8. Gráfico representativo das médias de edema obtidos através das medidas faciais considerando os valores de 24, 48 e 72 horas e subtraindo os valores de 0 horas, respectivamente.

Tabela 5. Tabela das médias de edema obtidos através das medidas faciais, considerando os valores de 24, 48 e 72 horas e subtraindo os valores de 0 horas, respectivamente.

| GRUPOS |    | 24- 0 h | 48 - 0 h | 72- 0 h |
|--------|----|---------|----------|---------|
| LASER  | MD | 1,81    | 3,11     | 2,86    |
|        | DP | ± 1,07  | ± 2,18   | ± 2,26  |
| SHAM   | MD | 2,76    | 3,58     | 3,45    |
|        | DP | ± 1,96  | ± 2,30   | ± 1,93  |
| p      |    | 0,153   | 0,625    | 0,501   |

Para avaliação do trismo, foi mensurado a abertura bucal dos pacientes nos períodos de 0, 24, 48 e 72 horas. Para obtenção dos valores de redução de abertura foi realizado a subtração da seguinte maneira, dados obtidos no tempo de 0 horas menos 24 horas, 0 horas menos 48 horas e 0 horas e 72 horas, de modo que esses dados foram organizados em imagem para facilitar a compreensão dos dados. (Figura 9) Não houve trismo para nenhum paciente independentes do grupo ou tratamento.

Tabela 6. Dados representativo das médias de redução de abertura bucal, considerando os valores de 0 horas e subtraindo os valores de 24 horas, 48 horas e 72 horas, respectivamente.

| GRUPOS |    | 0 – 24 h | 0 – 48 h | 0 – 72 h |
|--------|----|----------|----------|----------|
| LASER  | MD | 19,25    | 18,06    | 16,35    |
|        | DP | ± 3,01   | ± 2,49   | ± 2,26   |
| SHAM   | MD | 13,0     | 15,43    | 8,81     |
|        | DP | ± 5,86   | ± 3,20   | ± 3,53   |
| p      |    | 0,003*   | 0,036*   | <0,001*  |

\*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado.

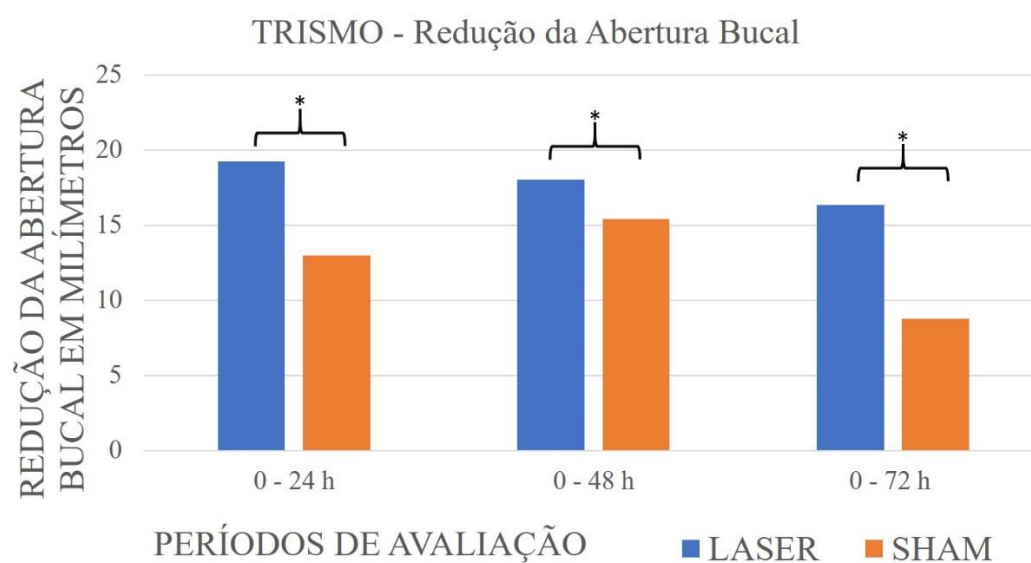


Fig. 9. Gráfico representativo das médias de redução de abertura bucal, considerando os valores de 0 horas e subtraindo os valores de 24 horas, 48 horas e 72 horas, respectivamente.

\*Significa diferença estatística entre os grupos no período avaliado.

Díscussão

## 6 DISCUSSÃO

Vários estudos clínicos vem sendo reportada na literatura evidenciando o poder de ação do laser como terapia coadjuvante no controle do processo de inflamação advindo de extrações de terceiros molares retidos, devido ao seu efeito de biomodulação<sup>6-10</sup>. A aplicação do laser como terapia pode promover analgesia, além de controlar o processo inflamatório e auxiliar na cicatrização<sup>21-23</sup>, o que pode ser observado desde os estudos iniciais de Mester et al., (1971)<sup>19</sup> e Takeda Y. (1998)<sup>24</sup>.

Os estudos de revisão sistemática com meta-análise evidenciam que há uma controvérsia na literatura quanto a aplicação laser em modelos clínicos de extração de terceiros molares, devido a maioria dos resultados advirem de artigos com modelo de estudo *in vivo*<sup>29</sup>. Embora seja considerado uma alternativa viável para redução da dor, edema e trismo no pós-operatório, existe uma heterogeneidade nos padrões de desenhos experimentais aplicados, assim como nos protocolos utilizados, dificultando a interpretação desses dados<sup>11,40,41</sup>.

O uso do laser de GaAs HeNe são os que apresentam melhores resultados<sup>25</sup>, contudo muitos trabalhos são publicados na literatura utilizando vários tipos de laser. Nosso estudo utilizou o laser de GaAlAs, pois os também existem bons resultados com esse tipo de laser, previamente publicado<sup>29</sup>.

O uso do laser é um procedimento seguro e que não causa efeitos adversos, contudo apresenta pequena redução em dor no pós-operatório<sup>40</sup>. Os resultados obtidos através da escala visual analógica para dor, evidenciaram que o tratamento SHAM apresentou menores valores de dor no período de 0 até 2 horas, enquanto LASER apresentou menores valores para dor nos períodos de 3 até 48 horas. No período de 72 horas SHAM apresentava menores valores novamente.

Estudos clínicos mostram que houve redução de dor quando aplicado o laser com comprimento de onda vermelho e/ou infra-vermelho<sup>31-36</sup>. Diferenças discretas foram observadas no controle de dor nesse estudo. Pode-se destacar que nos períodos iniciais (0 a 3 horas) a dor ainda é influenciada pela ação da solução anestésica utilizada no procedimento cirúrgico, pois a solução da lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 pode apresentar um efeito anestésico de 120 a 150 minutos<sup>50,51</sup>?, enquanto nos períodos finais (24 a 72 horas) a dor do paciente pode ser influenciado pelo consumo de medicação resgate.

Os pacientes que receberam o tratamento LASER demonstraram menores valores de NAR (Tabela 2), contudo sem diferença estatística ( $p = 0,329$ ) assim como levaram um tempo

maior para realizar o consumo de analgésico no pós-operatório, quando comparado aos pacientes SHAM (Tabela 3).

Ao que se refere ao controle do edema, os pacientes que receberam o tratamento LASER relataram-se menos edemaciados na avaliação através das escala visual analógica (EVA) em todos os períodos, com exceção do período de 0 horas (Tabela 4), com diferença estatísticas nos tempo de 24 horas ( $p = 0,041$ ) e 48 horas ( $p = 0,013$ ).

Com relação as medidas faciais, não houve diferença estatística entre os grupos em nenhum tempo avaliado ( $p > 0,05$ ). Estudos clínicos previamente publicados demonstram redução de edema com a aplicação do laser<sup>33,34</sup>, contudo nossos resultados apenas mostram discreta diferença numérica entre as médias dos grupos (Tabela 5).

Trismo pode ser definido como uma limitação da abertura bucal no pós-operatório, inferior a 10mm, devido a uma dor muscular, decorrente de tempo cirúrgico prolongado, múltiplas injeções anestésicas locais, principalmente se injetadas nos músculos mastigatórios, hematoma ou infecções pós-operatórias<sup>48</sup>. Desse modo, nenhum quadro de trismo foi identificado nessa pesquisa, contudo, menores valores de redução da abertura bucal puderam ser observados para o tratamento SHAM (Tabela 6).

Os resultados dessa pesquisa instigam os pesquisadores a buscar na literatura uma base científica mais sólida para auxiliar no processo de compreensão desses resultados. Fica evidente que os dados obtidos através de estudos clínicos são de pouca evidência na literatura, as revisões sistemáticas apontam que os dados são controversos e as pesquisas heterogêneas<sup>29</sup>. De modo geral, os resultados da literatura apontam para que o laser pode melhorar o processo de reparo e reduzir o edema e dor no pós-operatório de cirurgia de terceiros molares<sup>40</sup>. Sendo assim, constitui uma opção viável e sem efeitos colaterais<sup>41,42</sup>.

Conclusão

## **7 CONCLUSÃO**

Diante dos resultados obtidos conclui-se que aplicação do laser de baixa potência no protocolo utilizado nessa pesquisa foi benéfico para o controle da dor pós-operatório, e mostrou-se indiferente para o controle de edema e trismo.

Referências

## REFERÊNCIAS

1. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;**61**:1379-89. doi: 10.1016/j.joms.2003.04.001
2. Friedman JW. The prophylactic extraction of third molars: a public health hazard. *Am J Public Health* 2007;**97**:1554-9. doi: 10.2105/AJPH.2006.100271
3. Bauer HC, Duarte FL, Horliana ACRT, Tortamano IP, Perez FE, Simone JL, Jorge WA. Assessment of preemptive analgesia with ibuprofen coadministered or not with dexamethasone in third molar surgery: a randomized double-blind controlled clinical trial. *Oral Maxillofac Surg* 2013;**17**:165-71. doi: 10.1007/s10006-012-0360-7
4. Silva de Oliveira JC, Grossi de Oliveira GA, Bassi AP. Comparative assessment of the effect of ibuprofen and etodolac on edema, trismus, and pain in lower third molar surgery: a randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2016;**74**:1524-30. doi: 10.1016/j.joms.2016.04.003
5. Seymour RA, Walton JG. Pain control after third molar surgery. *Int J Oral Surg* 1984;**13**:457-85. doi: 10.1016/s0300-9785(84)80017-4
6. Mehrabi M, Allen JM, Roser SM. Therapeutic agents in perioperative third molar surgical procedures. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2007;**19**:69-84. doi: 10.1016/j.coms.2006.11.010
7. Landucci A, Wosny AC, Uetanabaro LC, Moro A, Araujo MR. Efficacy of a single dose of low-level laser therapy in reducing pain, swelling, and trismus following third molar extraction surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016;**45**:392-8. doi: 10.1016/j.ijom.2015.10.023
8. Hamid MA. Low-level laser therapy on postoperative pain after mandibular third molar surgery. *Ann Maxillofac Surg* 2017;**7**:207-16. doi: 10.4103/ams.ams\_5\_17
9. Ferrante M, Petrini M, Trentini P, Perfetti G, Spoto G. Effect of low-level laser therapy after extraction of impacted lower third molars. *Lasers Med Sci* 2013;**28**:845-9. doi: 10.1007/s10103-012-1174-4
10. Lopez-Ramirez M, Vilchez-Perez MA, Gargallo-Albiol J, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Efficacy of low-level laser therapy in the management of pain, facial swelling, and postoperative trismus after a lower third molar extraction: a preliminary study. *Lasers Med Sci* 2012;**27**:559-66. doi: 10.1007/s10103-011-0936-8

11. He WL, Yu FY, Li CJ, Pan J, Zhuang R, Duan PJ. A systematic review and meta-analysis on the efficacy of low-level laser therapy in the management of complication after mandibular third molar surgery. *Lasers Med Sci* 2015;**30**:1779-88. doi: 10.1007/s10103-014-1634-0
12. Oliveira Sierra S, Melo Deana A, Mesquita Ferrari RA, Maia Albarello P, Bussadori SK, Santos Fernandes KP. Effect of low-level laser therapy on the post-surgical inflammatory process after third molar removal: study protocol for a double-blind randomized controlled trial. *Trials* 2013;**14**:373. doi: 10.1186/1745-6215-14-373
13. Fabre HS, Navarro RL, Oltramari-Navarro PV, Oliveira RF, Pires-Oliveira DA, Andraus RA, Fuirini N, Fernandes KBP. Anti-inflammatory and analgesic effects of low-level laser therapy on the postoperative healing process. *J Phys Ther Sci* 2015;**27**:1645-8. doi: 10.1589/jpts.27.1645
14. Einstein A. Zur quantentheorie der strahlung. *Phys Z* 1917;**18**:121-8.
15. Silva Neto CP, Freire Júnior O. A gift from Apollo: lasers, history, applications. *Rev Bras Ensino Fis* 2017;**39**:e1502. doi: 10.1590/1806-9126-rbef-2016-0152
16. Saleh BEA, Teich MC. Fundamentals of photonics. Nova York: John Wiley & Sons; 1991.
17. Diamantopoulos C. Bioenergetics and tissue optics. In: Baxter GD, ed.: *Therapeutic lasers: theory and practice*. Edinburg: Churchill Livingstone; 1994: 67-88.
18. Low J, Reed A. *Eletroterapia explicada: princípios e prática*. São Paulo: Manole; 2001.
19. Mester E, Szende B, Spiry F, Sacher A. Effects of the laser in wound healing. *Lyon Chir* 1971;**67**:416-9.
20. Migliario M, Sabbatini M, Mortellaro C, Renò F. Near infrared low-level laser therapy and cell proliferation: the emerging role of redox sensitive signal transduction pathways. *J Biophotonics* 2018;**11**:e201800025. doi: 10.1002/jbio.201800025
21. Vladimirov YA, Osipov AN, Klebanov GI. Photobiological principles of therapeutic applications of laser radiation. *Biochemistry* 2004;**69**:81-90. doi: 10.1023/b:biry.0000016356.93968.7e
22. Khadra M, Rønold HJ, Lyngstadaas SP, Ellingsen JE, Haanaes HR. Low-level-laser therapy simulates bone-implant interaction: an experimental study in rabbits. *Clin Oral Implants Res* 2004;**15**:325-32. doi: 10.1111/j.1600-0501.2004.00994.x
23. Nicola RA, Jorgetti V, Rigau J, Pacheco MT, dos Reis LM, Zângaro RA. Effect of low-power GAaLas laser (660nm) on bone structure and cell activity: an experimental animal study. *Laser Med Sci* 2003;**18**:89-94. doi: 10.1007/s10103-003-0260-z
24. Takeda Y. Irradiation effect of low energy laser on alveolar bone after tooth extraction.

- Experimental study in rats. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988;**17**:388-91. doi: 10.1016/s0901-5027(88)80070-5
25. Silveira PCL, Silva LA, Freitas TP, Alexandra, Latini A, Pinho RA. Effects of low-power laser irradiation (LPLI) at different wavelengths and doses on oxidative stress and fibrogenesis parameters in an animal model of wound healing. *Lasers Med Sci* 2011;**26**:125-31. doi: 10.1007/s10103-010-0839-0
  26. Pinheiro ALB, Gerbi MEM. Photoengineering of bone repair precesses. *Photomed Laser Surg* 2006;**24**:169-78. doi: 10.1089/pho.2006.24.169
  27. Chow R, Armati P, Laakso EL, Bjordal JM, Baxter GD. Innibitory effects of laser irradiation on peripheral mammalian nerves and relevance to analgesic effects: a systematic review. *Photomed Laser Surg* 2011;**29**:365-81. doi: 10.1089/pho.2010.2928
  28. Almeida M. Unraveling the role of FoxOs in bone: insights from mouse models. *Bone* 2011;**49**:319-27. doi: 10.1016/j.bone.2011.05.023
  29. Lemes CHJ, da Rosa WLO, Sonogo CL, Lemes BJ, Moraes RR, da Silva AF. Does laser therapy improve the wound healing process after tooth extraction? A systematic review. *Wound Repair Regen* 2019;**27**:102-13. doi: 10.1111/wrr.12678
  30. Mozzati M, Martinasso G, Cocero N, Pol R, Maggiora M, Muzio G, Canuto RA. Influence of superpulsed laser therapy on healing processes following tooth extraction. *Photomed Laser Surg* 2011;**29**:565–71. doi: 10.1089/pho.2010.2921
  31. Fernando S, Hill CM, Walker R. A randomised double blind comparative study of lowlevel laser therapy following surgical extraction of lower third molar teeth. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1993;**31**:170-2. doi: 10.1016/0266-4356(93)90118-g
  32. Santos Junior PV, Costa GP, Leite DS, Rossoni RD, Jorge AOC, Junqueira JC. Clinical and radiographic effects of low intensity laser after extraction of unerupted third molars. *Rev Odontol UNESP* 2012;**41**:192-7.
  33. Eshghpour M, Ahrari F, Takallu M. Is low-level laser therapy effective in the management of pain and swelling after mandibular third molar surgery? *J Oral Maxillofac Surg* 2016;**74**:1322-e1-8. doi: 10.1016/j.joms.2016.02.030
  34. Farhadi F, Eslami H, Majidi A, Fakhrzadeh V, Ghanizadeh M, KhademNeghad S. Evaluation of adjunctive effect of low-level laser Therapy on pain, swelling and trismus after surgical removal of impacted lower third molar: a double blind randomized clinical trial. *Laser Ther* 2017;**26**:181-7. doi: 10.5978/islsm.17-OR-13
  35. Koparal M, Kucuk AO, Alan H, Asutay F, Avci M. Effects of low-level laser therapy following surgical extraction of the lower third molar with objective measurement of

- swelling using a three-dimensional system. *Exp Ther Med* 2018;**15**:3820-6. doi: 10.3892/etm.2018.5921
36. Asutay F, Ozcan-Kucuk A, Alan H, Koparal M. Three-dimensional evaluation of the effect of low-level laser therapy on facial swelling after lower third molar surgery: a randomized, placebo-controlled study. *Niger J Clin Pract* 2018;**21**:1107-13. doi: 10.4103/njcp.njcp\_38\_18
  37. Feslihan E, Eroğlu CN. Can photobiomodulation therapy be an alternative to methylprednisolone in reducing pain, swelling, and trismus after removal of impacted third molars? *Photobiomodul Photomed Laser Surg* 2019;**37**:700-5. doi: 10.1089/photob.2019.4696
  38. Paschoal MA, Santos-Pinto L. Therapeutic effects of low-level laser therapy after premolar extraction in adolescents: a randomized double-blind clinical trial. *Photomed Laser Surg* 2012;**30**:559–64. doi: 10.1089/pho.2012.3243
  39. Korany NS, Mehanni SS, Hakam HM, El-Maghraby EMF. Evaluation of socket healing in irradiated rats after diode laser exposure (histological and morphometric studies). *Arch Oral Biol* 2012;**57**:884–91. doi: 10.1016/j.archoralbio.2012.01.009
  40. Dawdy J, Halladay J, Carrasco-Labra A, Araya I, Yanine N, Brignardello-Petersen R. Efficacy of adjuvant laser therapy in reducing postsurgical complications after the removal of impacted mandibular third molars: a systematic review update and meta-analysis. *J Am Dent Assoc* 2017;**148**:887-902. doi: 10.1016/j.adaj.2017.06.043
  41. Hosseinpour S, Tuner J, Fekrazad R. Photobiomodulation in oral surgery: a review. *Photobiomodul Photomed Laser Surg* 2019;**37**:814-25. doi: 10.1089/photob.2019.4712
  42. Kulkarni S, Meer M, George R. Efficacy of photobiomodulation on accelerating bone healing after tooth extraction: a systematic review. *Lasers Med Sci* 2019;**34**:685-92. doi: 10.1007/s10103-018-2641-3
  43. Winter GB. Impacted mandibular third molar. St. Louis: American Medical Book; 1926.
  44. Pell GJ, Gregory BT. Impacted mandibular third molars classification and modified technique for removal. *Dental Dig* 1933;**39**:330-8.
  45. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974;**2**:1127-31. doi: 10.1016/s0140-6736(74)90884-8
  46. Kessling R, Keat AS. The efficacy of a placebo and several analgesics in the treatment of pain alveolar osteitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1958;**11**:736-41. doi: 10.1016/0030-4220(58)90253-6
  47. Markovic A, Todorovic LJ. Effectiveness of dexamethasone and low-power laser in

- minimizing oedema after third molar surgery: a clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;**36**:226-9. doi: 10.1016/j.ijom.2006.10.006
48. Da Silveira HL, Silveira HE. Reproducibility of cephalometric measurements made by three radiology clinics. *Angle Orthod* 2006;**76**:394-9. doi: 10.1043/0003-3219(2006)076[0394:ROCM MB]2.0.CO;2
49. Agerberg G. *On mandibular dysfunction and mobility*. Sweden: Universities of Gothenburg and Umeå; 1974.
50. Malamed SF. *Manual de anestesia local*. 5th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
51. Andrade AD, org. *Terapêutica medicamentosa em odontologia*. 3rd ed. São Paulo: Artes Médicas; 2014.

## ANEXO A – COMITE DE ÉTICA

UNESP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE  
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** O EFEITO DE DOIS PROTOCOLOS DE LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA PREVENÇÃO DE DOR, EDEMA E TRISMO DECORRENTE DE EXTRAÇÕES DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES RETIDOS. ESTUDO CLÍNICO, COMPARATIVO, RANDOMIZADO E DUPLO CEGO.

**Pesquisador:** Francisley Ávila Souza

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 09612318.4.0000.5420

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

**Patrocinador Principal:** Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.401.355

#### Apresentação do Projeto:

O projeto irá comparar a ação da aplicação única de laser de baixa potência com a aplicação em 4 doses divididas para avaliação do controle de dor, edema e trismo originados na extração de terceiros molares inclusos.

#### Objetivo da Pesquisa:

Comparar a ação da aplicação única de laser de baixa potência (comprimento de onda 810 nm, 6 J ((100 mW, 60s(ponto))) com a aplicação em 4 doses divididas (nos períodos de 0h, 24h, 48h, 72h pós-operatórias) para avaliação do controle de dor, edema e trismo originados na extração de terceiros molares inclusos.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

##### Riscos:

As cirurgias para extrações de terceiros molares são realizadas sob anestesia local aplicada próxima ao dente, o que provoca a sensação de dormência na região onde se localiza o dente

**Endereço:** JOSE BONIFACIO 1193  
**Bairro:** VILA MENDONÇA **CEP:** 16.015-050  
**UF:** SP **Município:** ARACATUBA  
**Telefone:** (18)3636-3200 **Fax:** (18)3636-3332 **E-mail:** andrebertoz@foa.unesp.br

Continuação do Parecer 3.401.355

removido, assim como na língua, lábio inferior, queixo e bochecha do mesmo lado da extração. Esta sensação dura em torno de três a 5 horas. Durante a extração do dente, o paciente não sente dor, porém a sensação de pressão não é eliminada com a anestesia. Outros riscos da pesquisa, e inerentes à cirurgia, incluem o edema (inchaço) na região operada, diminuição da abertura bucal (trismo), alveolite (infecção da ferida cirúrgica com manifestação de dor e desconforto), todos eles controláveis e de curta duração. Poderá ocorrer sensação de anestesia por um tempo mais prolongado que o normal (parestesia) no lábio inferior e/ou língua.

**Benefícios:**

Os dentes sisos mal posicionados devem ser extraídos, antes de causarem danos às pessoas. Tem-se então o principal benefício, que é, através da extração, eliminar todos esses riscos relacionados à sua presença na boca. Outro benefício importante é, com a participação como voluntário, o paciente realizará as extrações dos sisos que constitui o tratamento adequado para essa situação e, de forma gratuita, previne-se também o surgimento de patologias associadas aos dentes retidos como: desenvolvimento de cárie dentária, Pericoronarite (infecção na região do dente retido), doença periodontal, reabsorção radicular de dentes próximos, fraturas mandibulares, cistos e tumores odontogênicos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A metodologia apresentada atende as normas da Resolução 466.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos obrigatórios foram apresentados.

**Recomendações:**

Recomenda-se a aprovação do relatório parcial.

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193  
Bairro: VILA MENDONÇA CEP: 16.015-050  
UF: SP Município: ARACATUBA  
Telefone: (16)3636-3200 Fax: (16)3636-3332 E-mail: andreibertoz@foa.unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE  
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE**



Continuação do Parecer: 3.401.355

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Frente ao solicitado no parecer anterior, foram tomadas as providências para sanar as pendências apontadas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Não havendo pendências, o CEP propõe a aprovação do projeto de pesquisa salientando que, de acordo com a Resolução 466 CNS de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3, item b, e, título XI, seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 01/01/2019. O CEP reitera a necessidade de entrega de uma via (não cópia) do TCLE ao sujeito participante da pesquisa e solicita ao pesquisador responsável leitura da carta circular 003/2011 CONEP/CNS antes do início do projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                        | Postagem               | Autor                  | Situação |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PIB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1241711.pdf | 20/05/2019<br>12:56:40 |                        | Aceito   |
| Cronograma                                                | cronograma_pesquisa.docx                       | 20/05/2019<br>12:54:48 | Francisley Ávila Souza | Aceito   |
| Folha de Rosto                                            | FolhaDeRostonova.pdf                           | 20/05/2019<br>12:49:22 | Francisley Ávila Souza | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLEunesp.doc                                  | 22/04/2019<br>15:31:58 | Francisley Ávila Souza | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto.pdf                                    | 28/03/2019<br>12:08:20 | Francisley Ávila Souza | Aceito   |
| Orçamento                                                 | orcamento.docx                                 | 05/12/2018<br>11:36:14 | Francisley Ávila Souza | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: JOSE BONIFÁCIO 1193  
Bairro: VILA MENDONÇA CEP: 16.015-050  
UF: SP Município: ARAÇATUBA  
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE  
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Processo: 3.401.355

ARACATUBA, 19 de Junho de 2019

---

Assinado por:  
Aldirís Alves Pesqueira  
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193  
Bairro: VILA MENDONÇA CEP: 16.015-050  
UF: SP Município: ARACATUBA  
Telefone: (16)3636-3200 Fax: (16)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

Página 04 de 04

## ANEXO B – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

### FICHA CIRÚRGICA

Voluntário: .....  
 Tipo de cirurgia: Exodontia do ..... Data: ...../...../.....  
 Grupo (Código):.....  
 Anestésico usado:.....  
 Quant. usada: .....tubetes

|                       |   |      |                          |
|-----------------------|---|------|--------------------------|
| Início da anestesia   | H | min. | Tempo de latência Anest. |
| Início da Incisão     | H | min. |                          |
| Término da extração   | H | min. | Tempo cirúrgico I        |
| Término da sutura     | H | min. |                          |
|                       |   |      | Tempo cirúrgico II       |
| Tempo cirúrgico total | H | min. |                          |

Tempo de latência anestesia=início da incisão - início anestesia;

Tempo cirúrgico I=término da extração-início da incisão;

Tempo cirúrgico II=término da sutura-início da incisão;

Tempo cirúrgico total=término da sutura-início da anestesia.

Voluntário: .....  
 Tipo de cirurgia: Exodontia do ..... Data: ...../...../.....  
 Grupo (Código):.....  
 Anestésico usado:.....  
 Quant. usada: .....tubetes

|                       |   |      |                          |
|-----------------------|---|------|--------------------------|
| Início da anestesia   | H | min. | Tempo de latência Anest. |
| Início da Incisão     | H | min. |                          |
| Término da extração   | H | min. | Tempo cirúrgico I        |
| Término da sutura     | H | min. |                          |
|                       |   |      | Tempo cirúrgico II       |
| Tempo cirúrgico total | H | min. |                          |

Tempo de latência anestesia=início da incisão - início anestesia;

Tempo cirúrgico I=término da extração-início da incisão;

Tempo cirúrgico II=término da sutura-início da incisão;

Tempo cirúrgico total=término da sutura-início da anestesia.

### QUANTIFICAÇÃO DA DOR - EVA (Escala Visual Analógica)

Paciente: \_\_\_\_\_

Data (procedimento cirúrgico) \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Dente extraído: .....

|                                  |
|----------------------------------|
| PRÉ-OPERATÓRIO IMEDIATO (0 hora) |
| 0 _____ 100mm                    |
| PÓS-OPERATÓRIO 1 HORA            |
| 0 _____ 100mm                    |
| PÓS-OPERATÓRIO 2 HORAS           |
| 0 _____ 100mm                    |
| PÓS-OPERATÓRIO 3 HORAS           |
| 0 _____ 100mm                    |
| PÓS-OPERATÓRIO 12 HORAS          |
| 0 _____ 100mm                    |
| PÓS-OPERATÓRIO 24 HORAS          |
| 0 _____ 100mm                    |
| PÓS-OPERATÓRIO 48 HORAS          |
| 0 _____ 100mm                    |
| PÓS-OPERATÓRIO 72 HORAS          |
| 0 _____ 100mm                    |



### REGISTRO DAS REAÇÕES ADVERSAS

Paciente: \_\_\_\_\_

Data (procedimento cirúrgico) \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Dente extraído: .....

| Data | Medicamento usado | Reação adversa |
|------|-------------------|----------------|
|      |                   |                |
|      |                   |                |
|      |                   |                |
|      |                   |                |
|      |                   |                |
|      |                   |                |
|      |                   |                |

### QUANTIFICAÇÃO DO EDEMA - EVA (Escala Visual Analógica)

Paciente: \_\_\_\_\_

Data (procedimento cirúrgico) \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Dente extraído: .....

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| <p><b>PRÉ-OPERATÓRIO IMEDIATO</b></p> <p>0 _____ 100mm</p> |
| <p><b>PÓS-OPERATÓRIO 24 HORAS</b></p> <p>0 _____ 100mm</p> |
| <p><b>PÓS-OPERATÓRIO 48 HORAS</b></p> <p>0 _____ 100mm</p> |
| <p><b>PÓS-OPERATÓRIO 72 HORAS</b></p> <p>0 _____ 100mm</p> |

### QUANTIFICAÇÃO DO EDEMA – MEDIDAS FACIAIS

Paciente: \_\_\_\_\_

Data (procedimento cirúrgico) \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Dente extraído: .....

| Período de Avaliação | AO | TL | TM |
|----------------------|----|----|----|
| PRÉ-OPERAT. IMEDIATO |    |    |    |
| PÓS-OPERAT. 24 HORAS |    |    |    |
| PÓS-OPERAT. 48 HORAS |    |    |    |
| PÓS-OPERAT. 72 HORAS |    |    |    |

### QUANTIFICAÇÃO DO TRISMO – DISTÂNCIA INTERINCISAL

Paciente: \_\_\_\_\_

Data (procedimento cirúrgico) \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Dente extraído: .....

| Período de Avaliação    | DI (mm) |
|-------------------------|---------|
| PRÉ-OPERATÓRIO IMEDIATO |         |
| PÓS-OPERATÓRIO 24 HORAS |         |
| PÓS-OPERATÓRIO 48 HORAS |         |
| PÓS-OPERATÓRIO 72 HORAS |         |

## RECOMENDAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

1. Quanto à ferida:
  - a. Manter a gaze sobre a ferida por 30 minutos (Morder firmemente a compressa).
  - b. Não ficar mostrando o local operado.
  - c. Não fumar por pelo menos uma semana. (Fumar atrapalhar o processo de reparação e aumenta o risco de infecções no pós-operatório).
2. Quando ao sangramento:
  - a. Alguns sangramentos no pós-operatório são normais. (Você pode encontrar manchas de sangue no seu travesseiro).
  - b. Evite usar canudos e fazer sucção.
  - c. Caso ocorra um novo sangramento, colocar uma gaze umedecida sobre a ferida e morda por 30 minutos.
  - d. Durma com a cabeça mais elevada em relação ao corpo. (Utilizar dois travesseiros).
3. Quanto ao desconforto:
  - a. Algum desconforto no pós-operatório é esperado, porém pode ser controlado com as medicações que seu Cirurgião-Dentista lhe prescreveu.
  - b. Fazer correta utilização dos medicamentos.
  - c. Não ingerir bebida alcoólica durante o período de terapêutica.
  - d. Em caso de efeitos adversos com a medicação, suspender o uso e entrar em contato com o Cirurgião-Dentista.
4. Quanto à dieta:
  - a. Alimentação deve ser líquida e pastosa fria nas primeiras 72 horas após a cirurgia, (Alimentos que podem ser mais confortáveis nos primeiros dias são: sorvete, iogurte, leite, vitaminas, sucos e etc.).
  - b. A partir do quarto dia, a ingestão de alimentos mais pastosos e mornos está liberada (caldos, sopas, frutas e etc.)
5. Quanto à higiene:
  - a. Não escovar os dentes nas primeiras oito horas. Após isso, a escovação pode ser realizada, desde que com cuidado, utilizando menor quantidade de pasta dental e evitando a escova sobre a ferida.
  - b. Não realizar bochechos com a solução antisséptica prescrita, apenas colocar na cavidade oral e manter o líquido por um minuto.
6. Informações gerais:
  - a. Evitar atividades físicas intensas e exposição ao sol nos primeiros dias (48 horas).
  - b. Edema (inchaço) é esperado após o procedimento, tem seu pico máximo em 48 horas e após isso involui em um período de quatro a seis dias. Nas primeiras horas pode-se aplicar bolsa de gelo (15 minutos aplicando e 15 descansando).
  - c. Equimose (áreas em que a pele ficará arroxeadas) também pode ocorrer. Remissão de sete a quatorze dias.
  - d. Trismo (dificuldade para abrir a boca) pode ocorrer, devido à rigidez muscular. É uma reação normal e melhora de cinco a sete dias.
  - e. A próxima sessão que consiste na remoção da sutura é de extrema importância para avaliação e acompanhamento do paciente, portanto não falte e caso haja algum imprevisto comunique seu Cirurgião-Dentista.

Se necessário entre em contato com seu Cirurgião-Dentista.

Henrique Hadad (016) 981796470

## ANEXO C – JOURNAL (IJOMS) GUIDELINES



Authors wishing to submit their work to the journal are urged to read this detailed guide for authors and comply with all the requirements, particularly those relating to manuscript length and format. This will speed up the reviewing process and reduce the time taken to publish a paper following acceptance.

### Online Submission

Submission and peer-review of all papers is now conducted entirely online, increasing efficiency for editors, authors, and reviewers, and enhancing publication speed. Authors requiring further information on online submission are strongly encouraged to view the system, including a tutorial, at <http://ees.elsevier.com/ijoms>. For additional enquiries please visit our [Support Center](#). Once a paper has been submitted, all subsequent correspondence between the Editorial Office ([ijoms@elsevier.com](mailto:ijoms@elsevier.com)) and the corresponding author will be by e-mail.

### Editorial Policy

A paper is accepted for publication on the understanding that it has not been submitted simultaneously to another journal, has been read and approved by all authors, and that the work has not been published before. The Editors reserve the right to make editorial and literary corrections. Any opinions expressed or policies advocated do not necessarily reflect the opinions and policies of the Editors.

### Declarations

Upon submission you will be required to complete and upload the declarations page ([pdf version](#) or [word version](#)) to declare funding, conflict of interest and to indicate that ethical approval was given – all studies involving patients must have patient consent and ethical committee approval, please refer to the section on 'Ethics' below. This information must also be inserted into your manuscript under the acknowledgements section with the headings below. Upon submission you will be required to complete and upload this form (pdf version or word version) to declare funding, conflict of interest, and to indicate whether ethical approval and patient consent were given and you must also upload with it the IRB approval or exemption letter. This applies to original research articles carried out on humans, including observational studies and case series. Ethical committee approval or exemption is not needed for systematic review articles or articles that are not based on humans or animals. Research on animal studies should be uploaded with the appropriate ethical approval for the study. If the ethical approval or exemption letter is not in English please provide the text in English. Lastly you must confirm that all authors have agreed to the submission.

**PLEASE NOTE that all funding must be declared at first submission, as the addition of funding at acceptance stage may invalidate the acceptance of your manuscript.**

### **Authorship**

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content (3) final approval of the version to be submitted.

Normally a maximum of four authors should appear on a case report or technical note. Full length articles may contain as many authors as appropriate. Minor contributors and non-contributory clinicians who have allowed their patients to be used in the paper should be acknowledged at the end of the text before the references.

The corresponding author is responsible for ensuring that all authors are aware of their obligations.

### **Changes to Authorship**

Authors should consider carefully the list and order of authors before submitting their manuscript and provide the full list of authors at the time of the original submission. Any amendment to the author list (including addition and deletion) should be made only prior to acceptance of the manuscript. Please note that any change must be approved by the Editor-in-Chief. If you require to make a change to the authorship, please email [IJOMS@elsevier.com](mailto:IJOMS@elsevier.com) with the reasons for the change in authorship.

If the Editor-in-Chief agrees to the change, we must receive an email from each author including the manuscript number, the original author list, the new author list and their agreement to the change. Requests to add or delete, or rearrange the author list after the manuscript has been accepted will only be considered in exceptional circumstances. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended.

If the manuscript has already been published in an online issue, no requests for authorship amendment will be considered.

**Before a paper is accepted all the authors of the paper must sign the Confirmation of Authorship form.** This form confirms that all the named authors agree to publication if the paper is accepted and that each has had significant input into the paper. Please download the form and send it to the Editorial Office. ([pdf version](#) or [word version](#)) It is advisable that to prevent delay this form is submitted early in the editorial process.

### **Acknowledgements**

All contributors who do not meet the criteria for authorship as defined above should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help, writing assistance, or a department chair who provided only general support. Authors should disclose whether they had any writing assistance and identify the entity that paid for this assistance

### **Conflict of interest**

At the end of the main text, all authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organisations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. If an author has no conflict of interest to declare, this should be stated.

### **Role of the funding source**

All sources of funding should be declared as an acknowledgement at the end of the text. Authors should declare the role of study sponsors, if any, in the study design, in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the manuscript; and in the decision to submit the manuscript for publication. If the study sponsors had no such involvement, the authors should so state.

### **Open access**

This journal offers you the option of making your article freely available to all via the ScienceDirect platform. To prevent any conflict of interest, you can only make this choice after receiving notification that your article has been accepted for publication. The fee of \$3,300 excludes taxes and other potential author fees such as color charges. In some cases, institutions and funding bodies have entered into agreement with Elsevier to meet these fees on behalf of their authors. Details of these agreements are available at <http://www.elsevier.com/fundingbodies>. Authors of accepted articles, who wish to take advantage of this option, should complete and submit the order form (available at <http://www.elsevier.com/locate/openaccessform.pdf>). Whatever access option you choose, you retain many rights as an author, including the right to post a revised personal version of your article on your own website. More information can be found here: <http://www.elsevier.com/authorsrights>.

### **Ethics**

Any manuscript concerned with human subjects, medical records, or human tissue that is submitted to the International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery should comply with the principles stated in the Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving 'Human Subjects'", adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, and as amended most recently by the 64th World Medical Assembly, Fontaleza, Brazil, October 2013.

The manuscript should contain a statement that the work has been approved by the appropriate Ethical Committee related to the institution(s) in which the work was performed, and that subjects gave informed consent to the work. The International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery requires institutional Ethics Committee approval for all human studies. For retrospective studies of records either a statement of approval or a statement of exemption from the Committee is appropriate. This statement should be provided upon submission of the manuscript. Studies involving experiments with animals must state that their care was in accordance with institution guidelines.

### **Patient confidentiality**

Patients have a right to privacy. Therefore identifying information, including patients' images, names, initials, or hospital numbers, should not be included in videos, recordings, written descriptions, photographs, and pedigrees unless the information is essential for scientific purposes and you have obtained written informed consent for publication in print and electronic form from the patient (or parent, guardian or next of kin where applicable). If such consent is made subject to any conditions, The Editor and Publisher must be made aware of all such conditions. Written consents must be provided to the Editorial Office on request. Even where consent has been given, identifying details should be omitted if they are not essential. If identifying characteristics are altered to protect anonymity, such as in genetic pedigrees, authors should provide assurance that alterations do not distort scientific meaning and editors should so note. *If consent for publication has not been obtained, personal details of patients included in any part of the paper and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.*

### Registration of clinical trials

Registration in a public trials registry is a condition for publication of clinical trials in this journal in accordance with International Committee of Medical Journal Editors recommendations. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. A clinical trial is defined as any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects of health outcomes. Health-related interventions include any intervention used to modify a biomedical or health-related outcome (for example drugs, surgical procedures, devices, behavioural treatments, dietary interventions, and process-of-care changes). Health outcomes include any biomedical or health-related measures obtained in patients or participants, including pharmacokinetic measures and adverse events. Purely observational studies (those in which the assignment of the medical intervention is not at the discretion of the investigator) will not require registration.

### RESEARCH DATA

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project. Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the [References](#) section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

#### Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described. There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#). For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect. In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

#### Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. Before submitting your article, you can deposit the relevant datasets to *Mendeley Data*. Please include the DOI of the deposited dataset(s) in your main manuscript file. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online. For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

#### Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data

is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data statement](#) page.

### Language Editing Services

Papers will only be accepted when they are written in an acceptable standard of English. Authors, particularly those whose first language is not English, who require information about language editing and copyediting services pre- and post-submission should visit <http://webshop.elsevier.com/languageservices/translationservices> or visit our [Support Center](#) for more information. Please note, Elsevier neither endorses nor takes responsibility for any products, goods or services offered by outside vendors through our services or in any advertising. For more information please refer to our [Terms and Conditions](#).

### Article Types

The following contributions will be accepted for publication. *Please take careful note of the maximum length where applicable.* Overlength articles will be returned to the authors without peer review:

- editorials (commissioned by the editor)
- clinical papers: no more than 3000 words and 30 references
- research papers: no more than 3000 words and 40 references
- review papers - no limit on length or number of references
- technical notes (surgical techniques, new instruments, technical innovations) - no more than 1500 words, 10 references and 2 figures
- case reports - no more than 1500 words, 10 references and 2 figures book reviews
- letters to the editor - please see detailed guidelines provided at the end of the main guide for authors
- IAOMS announcements
- general announcements.

Please note: Case reports will be considered for publication only if they add new information to the existing body of knowledge or present new points of view on known diseases.

All authors must have contributed to the paper, not necessarily the patient treatment. Technical notes and case reports are limited to a maximum of 4 authors, in exceptional circumstances, 5.

### Criteria for Publication

Papers that will be considered for publication should be:

- focused based on a sound hypothesis and an adequate investigation method analysing a statistically relevant series, leading to relevant results that back the conclusion
- well written in simple, scientific English grammar and style
- presented with a clear message and containing new information that is relevant for the readership of the journal
- Note the comment above relating to case reports. • Please include a paragraph in your cover letter where you explain what is new about your study and why it will have an impact on your field of research.

Following peer-review, authors are required to resubmit their revised paper within **3 months**; in exceptional circumstances, this timeline may be extended at the editor's discretion.

### Presentation of Manuscripts

#### *General points*

Papers should be submitted in journal style. Failure to do so will result in the paper being immediately returned to

the author and may lead to significant delays in publication. Spelling may follow British or American usage, but not a mixture of the two. Papers should be double-spaced with a margin of at least 3 cm all round. Each line must be numbered.

#### *Format*

Observational or Case Cohort Studies, as well as Case Series must be presented in conformance with STROBE guidelines: <http://www.strobe-statement.org>

Randomized Controlled Trials must be presented in conformance with CONSORT guidelines: <http://www.consort-statement.org>

Systematic Reviews and Meta-Analyses must be presented according to PRISMA guidelines: <http://www.prisma-statement.org>

Papers should be set out as follows, with each section beginning on a separate page:

- title page
- abstract
- text
- acknowledgements
- references
- tables
- captions to illustrations.

Please note that the qualifications of the authors will not be included in the published paper and should not be listed anywhere on the manuscript.

#### *Title page*

The title page should give the following information:

- title of the article
- full name of each author name and address of the department or institution to which the work should be attributed
- name, address, telephone and fax numbers, and e-mail address of the author responsible for correspondence and to whom requests for offprints should be sent
- sources of support in the form of grants
- key words.

If the title is longer than 40 characters (including spaces), a short title should be supplied for use in the running heads.

#### *Abstract*

200 words maximum. Do not use subheadings or abbreviations; write as a continuous paragraph. Must contain all relevant information, including results and conclusion.

#### *Text*

Please ensure that the text of your paper conforms to the following structure: Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion. There is no separate Conclusion section.

### *Introduction*

- Present first the nature and scope of the problem investigated
- Review briefly the pertinent literature
- State the rationale for the study
- Explain the purpose in writing the paper
- State the method of investigation and the reasons for the choice of a particular method
- Should be written in the present tense

### *Materials and Methods*

- Give the full details, limit references
- Should be written in the past tense • Include exact technical specifications, quantities and generic names
- Limit the number of subheadings, and use the same in the results section
- Mention statistical method
- Do not include results in this section

### *Results*

- Do not describe methods
- Present results in the past tense
- Present representations rather than endlessly repetitive data
- Use tables where appropriate, and do not repeat information in the text

### *Discussion*

- Discuss - do not recapitulate results
- Point out exceptions and lack of correlations. Do not try to cover up or 'fudge' data
- Show how results agree/contrast with previous work
- Discuss the implications of your findings
- State your conclusions very clearly

*Headings:* Headings enhance readability but should be appropriate to the nature of the paper. They should be kept to a minimum and may be removed by the Editors. Normally only two categories of headings should be used: major ones should be typed in capital letters; minor ones should be typed in lower case (with an initial capital letter) at the left hand margin.

*Quantitative analysis:* If any statistical methods are used, the text should state the test or other analytical method applied, basic descriptive statistics, critical value obtained, degrees of freedom, and significance level, e.g. (ANOVA,  $F=2.34$ ;  $df=3,46$ ;  $P<0.001$ ). If a computer data analysis was involved, the software package should be mentioned. Descriptive statistics may be presented in the form of a table, or included in the text.

*Abbreviations, symbols, and nomenclature:* Only standardized terms, which have been generally accepted, should be used. Unfamiliar abbreviations must be defined when first used. For further details concerning abbreviations, see Baron DN, ed. Units, symbols, and abbreviations. A guide for biological and medical editors and authors, London, Royal Society of Medicine, 1988 (available from The Royal Society of Medicine Services, 1 Wimpole Street, London W1M 8AE, UK).

The minus sign should be –

If a special designation for teeth is used, a note should explain the symbols. Scientific names of organisms should be binomials, the generic name only with a capital, and should be italicised in the typescript. Microorganisms should be named according to the latest edition of the Manual of Clinical Microbiology, American Society of Microbiology.

*Drugs:* use only generic (non-proprietary) names in the text. Suppliers of drugs used may be named in the Acknowledgments section. Do not use 'he', 'his' etc where the sex of the person is unknown; say 'the patient' etc. Avoid inelegant alternatives such as 'he/she'. Patients should not be automatically designated as 'she', and doctors as 'he'.

### References

The journal's reference style has changed. References should be numbered consecutively throughout the article, beginning with 1 for the first-cited reference. References should be listed at the end of the paper in the order in which they appear in the text (not listed alphabetically by author and numbered as previously).

The accuracy of references is the responsibility of the author. References in the text should be numbered with superscript numerals inside punctuation: for example "Kenneth and Cohen<sup>14</sup> showed..."; "each technique has advantages and disadvantages<sup>5-13</sup>." Citations in the text to papers with more than two authors should give the name of the first author followed by "et al."; for example: "Wang et al<sup>37</sup> identified..."

All references cited in the text must be included in the list of references at the end of the paper. Each reference listed must include the names of all authors. Please see section "Article Types" for guidance on the maximum number of reference for each type of article.

Titles of journals should be abbreviated according to Index Medicus (see [www.nlm.nih.gov.uk](http://www.nlm.nih.gov.uk)) . When citing papers from monographs and books, give the author, title of chapter, editor of book, title of book, publisher, place and year of publication, first and last page numbers. Internet pages and online resources may be included within the text and should state as a minimum the author(s), title and full URL. The date of access should be supplied and all URLs should be checked again at proof stage.

**Data References** This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

### Examples:

Journal article: Halsband ER, Hirshberg YA, Berg LI. Ketamine hydrochloride in outpatient oral surgery. J Oral Surg 1971: 29: 472-476.

When citing a paper which has a Digital Object Identifier (DOI), use the following style: Toschka H, Feifel H. Aesthetic and functional results of harvesting radial forearm flap. Int J Oral Maxillofac Surg 2001: 30: 45-51. doi: 10.1054/ijom.2000.0005

Book/monograph: Costich ER, White RP. Fundamentals of oral surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1971: 201-220.

Book chapter: Hodge HC, Smith FA. Biological properties of inorganic fluorides. In: Simons JH, ed.: Fluorine chemistry. New York: Academic Press, 1965: 135.

Internet resource: International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. <http://www.icmje.org> [Accessibility verified March 21, 2008]

### *Tables*

Tables should be used only to clarify important points. Double documentation in the form of tables and figures is not acceptable. Tables should be numbered consecutively with Arabic numerals. They should be double spaced on separate pages and contain only horizontal rules. Do not submit tables as photographs. A short descriptive title should appear above each table, with any footnotes suitably identified below. Care must be taken to ensure that all units are included. Ensure that each table is cited in the text.

### *Figures*

All illustrations (e.g. graphs, drawings or photographs) are considered to be figures, and should be numbered in sequence with Arabic numerals. Each figure should have a caption, typed double-spaced on a separate page and numbered correspondingly. **The minimum resolution for electronically generated figures is 300 dpi.**

Line illustrations: All line illustrations should present a crisp black image on an even white background (127 x 178 mm (5 x 7 in), or no larger than 203 x 254 mm (8 x 10 in). The size of the lettering should be appropriate, taking into account the necessary size reduction.

Photographs and radiographs: Photomicrographs should show magnification and details of any staining techniques used. **The area(s) of interest must be clearly indicated with arrows or other symbols.**

Colour images are encouraged, but the decision whether an illustration is accepted for reproduction in colour in the printed journal lies with the editor-in-chief. Figures supplied in colour will appear in colour in the online version of the journal.

Size of photographs: The final size of photographs will be: (a) single column width (53 mm), (b) double column width (110 mm), (c) full page width (170 mm). Photographs should ideally be submitted at the final reproduction size based on the above figures.

### **Funding body agreements and policies**

Elsevier has established agreements and developed policies to allow authors who publish in Elsevier journals to comply with potential manuscript archiving requirements as specified as conditions of their grant awards. To learn more about existing agreements and policies please visit <http://www.elsevier.com/fundingbodies>

### **Proofs**

One set of page proofs in PDF format will be sent by e-mail to the corresponding author, which they are requested to correct and return within **48 hours**. Elsevier now sends PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 7 available free from <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs. The exact system requirements are given at the Adobe site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/acrrsystemreqs.html#70win>. If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post.

Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Therefore, it is important to ensure that all of your corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility. Note that Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

### **Offprints**

The corresponding author will be provided, at no cost, with a customize Share Link providing 50 days free access to the final published version of the article on Science Direct. The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elseviers Webshop. Corresponding authors who have published their article open access do not receive a Share Link as their final version of the article is available open access on Science Direct and can be shared through the article DOI link.

### **Accepted Articles**

For the facility to track accepted articles and set email alerts to inform you of when an article's status has changed, visit: <http://authors.elsevier.com/TrackPaper.html> There are also detailed artwork guidelines, copyright information, frequently asked questions and more. Contact details for questions arising after acceptance of an article, especially those related to proofs, are provided after registration of an article for publication.

### **Instructions for Letters to the Editor**

The IJOMS welcomes Letters to the Editor. To facilitate submission of the highest quality of Letters to the Editor, the following guidelines should be followed:

1. Letters are meant to be focus pieces and, therefore, are limited to no more than 600 words, 6 references and a maximum of 2 figures. One reference should include a reference to the IJOMS article being addressed.
2. It is recommended that you limit your letter to one or two important and critical points to which you wish to provide a clear and precise discussion regarding the previously published article.
3. One should support all assertion by peer review literature which should be a primary research or large clinical studies rather than a case report.
4. Please include any financial disclosures at the end of the letter. This would include the potential conflicts of interest not just related to the specific content of your letter but also the content of the IJOMS article and other related areas.
5. Please recognize that letters that are essentially in agreement with the author's findings and offer no additional insights provide little new information for publication. Likewise, letters that highlight the writer's own research or are otherwise self promotional will receive a low publication priority.
6. There may be a need for additional editing. Should editing be required the letter will be sent back to the author for final approval of the edited version.
7. It is important to use civil and professional discourse. It is not advisable that one adopt a tone that may be misconstrued to be in anyway insulting.
8. Finally, it is not advisable to provide a letter that is anecdotal. While personal experiences can have great value in patient care, it is generally not strong evidence to be placed in a letter to the editor.

## ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título da Pesquisa: “O EFEITO DE DOIS PROTOCOLOS DE LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA PREVENÇÃO DE DOR, EDEMA E TRISMO DECORRENTE DE EXTRAÇÕES DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES RETIDOS. ESTUDO CLÍNICO, COMPARATIVO, RANDOMIZADO E DUPLO CEGO.”**

**Nome do (a) Pesquisador (a): Henrique Hadad**

**Nome do (a) Orientador (a): Prof. Dr. Francisley Ávila Souza**

**1. Natureza da pesquisa:** o(a) sr.(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade comparar a ação da aplicação única de laser de baixa potência com a aplicação múltipla dividida em sessões para avaliação do controle de dor, edema e trismo originados na extração de terceiros molares inclusos.

**2. Participantes da pesquisa:** Farão parte deste experimento 26 pacientes (um total de 48 procedimentos), com idade variando entre 18 e 35 anos, de ambos os sexos, com indicação precisas para exodontia de terceiros molares inferiores mesioangulares, verticais ou horizontalmente inclusos ou semi-inclusos, segundo a classificação de Pell & Gregory (1937), bilaterais e assintomáticos. Não farão parte do experimento pacientes que estiverem sob qualquer medicação sistêmica ou que apresentavam histórias médicas positivas para qualquer patologia sistêmica.

Cada paciente servirá duas vezes como unidade experimental, isto é, na extração do terceiro molar inferior esquerdo e do terceiro molar inferior direito, com intervalo mínimo de 21 dias entre cada sessão cirúrgica, ou quando a abertura bucal e registros de dor e edema estiverem iguais ao pré-operatório da primeira sessão cirúrgica. Os pacientes serão aleatoriamente randomizados em dois grupos (13 pacientes para cada grupo) e cada grupo receberá um protocolo de tratamento, como descrito a seguir, Grupo 1: Lado Controle será simulado a aplicação no paciente. No outro lado será utilizado o protocolo único de aplicação de Laser de 810 nm, 6 J(100 mW, 60s/ponto), aplicando em quatro pontos intra-bucais; Grupo 2: Lado Controle será simulado a aplicação no paciente. No outro lado será utilizado o protocolo de aplicação de Laser de 810 nm, 6 J (100 mW, 60s/ponto), as 0h, 24h, 48h, 72h aplicando em quatro pontos extra-bucais.

O cálculo da amostra por grupo foi determinado pelo cálculo estatístico do poder do teste realizado no website <http://www.lee.dante.com.br/> baseado em resultados prévios. (de

Oliveira, 2016) A diferença a ser detectada foi de 1,10, com desvio padrão de 1,61, ao nível de significância de 5%, poder do teste de 80% em teste de hipótese monocaudal.

3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o(a) sr. (a) permitirá que o pesquisador Henrique Hadad, realize a cirurgia dos terceiros molares como explicado no modelo experimental citado acima. Todos os pacientes serão acompanhados no período pós-operatório, tendo retorno ambulatorial agendado após uma semana para remoção da sutura e demais cuidados que se fizerem necessários. Os pacientes serão orientados para, em caso de quaisquer complicações advindas da cirurgia, procurar a clínica de cirurgia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (FOA/UNESP). Tratamentos adicionais frente a alguma intercorrência serão executados quando necessários.

O(a) sr. (a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o sr. (a) Henrique Hadad. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone (16) 98179-6470 do pesquisador do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

4. **Sobre as entrevistas:** (não haverá entrevistas nessa pesquisa);
5. **Riscos e desconforto:** As cirurgias para extrações de terceiros molares são realizadas sob anestesia local aplicada próxima ao dente, o que provoca a sensação de dormência na região onde se localiza o dente removido, assim como na língua, lábio inferior, queixo e bochecha do mesmo lado da extração. Esta sensação dura em torno de três a cinco horas. Durante a extração do dente, o paciente não sente dor, porém a sensação de pressão não é eliminada com a anestesia. Outros riscos da pesquisa, e inerentes à cirurgia, incluem o edema (inchaço) na região operada, diminuição da abertura bucal (trismo), alveolite (infecção da ferida cirúrgica com manifestação de dor e desconforto), todos eles controlavam e de curta duração. Poderá ocorrer sensação de anestesia por um tempo mais prolongado que o normal (parestesia) no lábio inferior e/ou língua. Esta sensação de dormência por um período além do esperado, principalmente no lábio inferior, quando ocorre, se deve à íntima relação que existe, em alguns casos, entre as raízes dos terceiros molares e o nervo alveolar inferior e, assim, no momento da extração do dente, pode haver lesão deste nervo. No entanto a lesão destes nervos é pouco frequente e de caráter, na maioria das vezes, temporário. Nos casos

em que ocorre lesão destes nervos, pode também ter rompimento de vaso sanguíneo mais calibroso, pois o nervo caminha junto com o vaso sanguíneo, podendo levar à sangramentos ou menos comumente hemorragias, porém estes riscos são bastante pequenos se todas as orientações descritas pelo cirurgião-dentista forem seguidas adequadamente e totalmente controláveis.

As orientações se referem aos cuidados que o paciente deve tomar no período pós-operatório e incluem: realização de compressão com gazes sobre a ferida cirúrgica nos primeiros 30 minutos após as extrações, realização de compressas frias (ou gelo) na face nas primeiras 4 horas pós-operatórias, dieta líquida e fria ou gelada na primeira semana, associada à dieta semilíquida a partir do terceiro dia, repouso da musculatura peri-bucal e corporal, higiene bucal adequada às condições bucais e ausência de consumo de cigarro e álcool no mínimo por 1 semana.

Quaisquer outros riscos relacionados à situação clínica e radiográfica do terceiro molar, como o risco de fratura da mandíbula no ato da extração serão informados ao paciente e a exodontia somente será realizada se esta for imprescindível e o paciente estiver de acordo e ciente dos seus riscos. Ressalta-se que quaisquer complicações serão prontamente diagnosticadas e tratadas.

Os riscos relacionados ao uso do analgésico socorro “Lisador®” relacionam-se a reações de hipersensibilidade, em geral devido à Dipirona, constituinte deste fármaco. A probabilidade de desenvolvimento de agranulocitose ou granulocitopenia é rara e relaciona-se com o uso prolongado (acima de 1 mês). Outra reação adversa que pode ocorrer é a sonolência, cansaço e efeito sedativo devido à prometazina, outro constituinte do Lisador®. A prometazina, terceiro constituinte da associação analgésica pode causar reações do tipo antimuscarínico que incluem boca seca e redução das secreções de modo geral, efeitos só relacionados com o uso prolongado. Mas o Lisador® apresenta comprovados efeitos analgésicos e a associação proposta potencializa o efeito analgésico e aumenta a duração da Dipirona sódica, contribuindo para um efeito analgésico imediato.

Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador HENRIQUE HADAD e seu orientador PROF. DR. FRANCISLEY ÁVILA SOUZA (e equipe de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Benefícios:** A falta de espaço para uma acomodação correta dos terceiros molares (os dentes dos sisos) nas arcadas dentárias ocorre com frequência. Eles podem estar parcialmente erupcionados, recobertos por gengiva ou mal posicionados e retidos, dentro do tecido ósseo. Se permanecerem parcialmente recobertos por gengiva, haverá dificuldade de higiene da boca o que leva deposição de placa bacteriana nessa região aumentando o risco de infecção (pericoronarite), causando mal hálito, cárie, dor e inflamação. Ao permanecerem inclusos (retidos) no tecido ósseo, podem causar reabsorção de raiz de dentes vizinhos, infecção e formação de cistos. Portanto os dentes sisos mal posicionados devem ser extraídos, antes de causarem danos às pessoas. Tem-se então o principal benefício, que é, através da extração, eliminar todos esses riscos relacionados à sua presença na boca. Outro benefício importante é, com a participação como voluntário, o paciente realizará as extrações dos sisos que constitui o tratamento adequado para essa situação e, de forma gratuita; previne-se também o surgimento de patologias associadas aos dentes retidos como: desenvolvimento de cárie dentária, Pericoronarite (infecção na região do dente retido), doença periodontal, reabsorção radicular de dentes próximos, fraturas mandibulares, cistos e tumores odontogênicos.

Os pacientes terão os dois dentes do siso inferiores, direito e esquerdo, extraídos em duas sessões cirúrgicas, com intervalos de no mínimo 21 dias entre as sessões.

Esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre o controle de dor, edema e trismo em cirurgias de terceiros molares inclusos, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa ajudar na escolha de novos protocolos medicamentos com maior controle e menor efeitos colaterais, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8. **Pagamento:** o(a) sr. (a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs.: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

### **Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Orientador

**Pesquisador(a): Henrique Hadad (16) 98179-6470**

**Orientador(a): Prof. Dr. Francisley Ávila Souza (18) 3636-2898**

**Coordenador(a) do Comitê de Ética em Pesquisa: Prof. Dr. Aldiéres Alves Pesqueira**

**Vice Coordenador(a): Profa. Dra. Cristiane Duque**

**Telefone do Comitê: (18) 3636-3234**

**E-mail [cep@foa.unesp.br](mailto:cep@foa.unesp.br)**