

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

ANA PAULA DE OSÓRIO

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE UMA ÚNICA SESSÃO DE LASERTERAPIA NO
CONTROLE DA DOR, TRISMO E DISFAGIA APÓS REMOÇÃO CIRÚRGICA DE
TERCEIROS MOLARES RETIDOS

Porto Alegre

2016

ANA PAULA DE OSÓRIO

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE UMA ÚNICA SESSÃO DE LASERTERAPIA NO
CONTROLE DA DOR, TRISMO E DISFAGIA APÓS REMOÇÃO CIRÚRGICA DE
TERCEIROS MOLARES RETIDOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia da Faculdade de Odontologia
da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul, como requisito parcial para obtenção
do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientadora: Prof. Dr^a. Deise Ponzoni

Porto Alegre

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Osório, Ana Paula de

Avaliação dos efeitos de um única sessão de laserterapia no controle da dor, trismo e disfagia após remoção cirúrgica de terceiros molares retidos / Ana Paula de Osório. -- 2016.

42 f.

Orientadora: Deise Ponzoni.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Terapia com luz de baixa intensidade. 2. Dente serotino. 3. Cirurgia bucal. I. Ponzoni, Deise, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

À professora Deise Ponzoni, pelas oportunidades de aprendizado, pelo conhecimento transmitido, pela confiança e compreensão.

Aos professores Alexandre Silva de Quevedo e Angelo Luiz Freddo pela importante contribuição a este trabalho.

RESUMO

OSÓRIO, Ana Paula de. **Avaliação dos efeitos de uma única sessão de laserterapia no controle da dor, trismo e disfagia após a remoção cirúrgica de terceiros molares retidos.** 2016. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

A remoção cirúrgica de terceiros molares retidos é um dos procedimentos mais comuns na área da Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-faciais em Odontologia. Ela causa desconfortos pós-operatórios como dor, edema, trismo e disfagia para os pacientes. O laser de baixa intensidade tem sido empregado como tratamento coadjuvante nesses pós-operatórios, por ter efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e de bioestimulação. Entretanto, diversos parâmetros de aplicação são utilizados, demonstrando resultados controversos na literatura sobre a sua efetividade. O objetivo deste estudo é avaliar a eficiência de uma única sessão de laserterapia no controle da dor, abertura bucal e disfagia no pós-operatório de cirurgias para remoção de terceiros molares inferiores retidos. Foi realizado um estudo randomizado, duplo-cego com 21 pacientes saudáveis com os dois terceiros molares inferiores retidos simetricamente em ambos os lados da arcada. Os dentes foram removidos em duas oportunidades cirúrgicas com intervalo de 21 dias. A aplicação intrabucal da laserterapia - Arseneto de Gálio e Alumínio (5J/cm², 30mW, 790nm) foi realizada aleatoriamente em um dos lados imediatamente após a cirurgia em quatro pontos equidistantes da ferida cirúrgica e o lado controle recebeu a simulação da laserterapia, sem a liberação de energia. Todos os procedimentos foram realizados por um mesmo cirurgião. Foram feitas as avaliações da dor, trismo e disfagia em quatro momentos: 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios e não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na comparação do lado experimental com o lado controle. Esses dados sugerem que a laserterapia aplicada em uma única sessão no pós-operatório de remoção de terceiros molares inferiores retidos não foi eficaz no controle da dor, trismo e disfagia. Mais estudos com o uso de diferentes parâmetros são necessários para investigar os reais efeitos da laserterapia no pós-operatório dos pacientes.

Palavras-chave: Terapia com luz de baixa intensidade. Dente serotino. Cirurgia bucal.

ABSTRACT

OSÓRIO, Ana Paula de. **Evaluation of the effects of a single session of laser therapy in the control of pain, trismus and dysphagia after surgical removal of impacted third molars.** 2016. 42 p. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

The surgical removal of impacted third molars is one of the most common procedures in the area of Buco-Maxillofacial Surgery and Traumatology in Dentistry. It causes post-operative discomforts such as pain, edema, trismus, and dysphagia for patients. The low-intensity laser has been used as adjunctive treatment in these postoperative periods, because it has analgesic, anti-inflammatory and biostimulation effects. However, several application parameters are used, showing controversial results in the literature on their effectiveness. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of a single session of laser therapy in the control of pain, mouth opening and dysphagia associated with surgical removal of impacted lower third molars. A randomized, double-blind study was undertaken in 21 healthy patients with two symmetrically impacted lower third molars on the both sides of the arcade. The teeth were removed in two surgical opportunities with interval of 21 days. The intra-oral application of laser therapy – Gallium and Aluminium Arsenide (5J/cm², 30mW, 790nm) was performed randomly on one side immediately after surgery at four equidistant points from the surgical wound and the control side received the laser therapy simulation without the release of energy. All procedures were done by the same surgeon. The evaluations of pain, trismus and dysphagia were made in four moments: 7, 14, 21 and 45 days postoperative days and no statistically significant differences were observed in comparison of the experimental side with the control side. This data suggest that laser therapy applied in a single session in the postoperative of removal of impacted lower third molars was not effective in controlling pain, trismus and dysphagia. More studies with the use of different parameters are necessary to investigate the real effects of laser therapy in the postoperative of the patients.

Keywords: Therapy with low intensity light. Wisdom tooth. Oral surgery.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Abertura bucal
ATP	Trifosfato de adenosina
DISF	Disfagia
GaAIs	Arseneto de Gálio e Alumínio
InGaAIP	Fosfeto de Índio-Gálio-Alumínio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 ARTIGO CIENTÍFICO.....	16
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	31
APÊNDICE A – DADOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS DOS RESULTADOS.....	33

1 INTRODUÇÃO

O laser, expressão inglesa “*light amplification by stimulated emission of radiation*”, que significa ampliação da luz estimulada por emissão de radiação, é uma radiação eletromagnética não ionizante, altamente concentrada que se dissemina através de movimentos ondulatórios (WATHIER et al., 2011). Como qualquer outra radiação, a luz laser possui uma frequência, um comprimento de onda e uma velocidade de propagação. De acordo com a potência de emissão, a radiação laser é classificada em alta, média e baixa intensidade. Em relação à utilidade clínica, o laser pode ser classificado em dois grandes grupos: os lasers de alta potência ou cirúrgicos, apresentando efeitos térmicos, propriedades de corte, vaporização e hemostasia, e os lasers de baixa potência ou terapêuticos, com propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e de bioestimulação (PEDREIRA et al., 2013).

Diferentes tipos de lasers têm sido propostos para uso terapêutico, fornecendo energia de modo pulsado ou contínuo e com comprimentos de ondas específicos (Tabela 1). Os tipos mais utilizados variam de acordo com a substância que compõe a cavidade ressonante do aparelho. Podem constituir um meio gasoso, a exemplo do laser de Hélio-neônio (HeNe) ou também ser representado por um diodo semiconductor composto por polos positivo e negativo, respectivamente. Nesta categoria estão incluídos o laser de Arseneto de Gálio e Alumínio (GaAlAs), Arseneto de Gálio (GaAs) e o Fosfato de Índio-Gálio-Alumínio (InGaAlP). Os lasers de íon Argônio, Neodímio-YAG e Dióxido de Carbono são usados como lasers cirúrgicos. Entretanto, quando aplicados numa densidade de energia extremamente baixa e desfocados, também podem ser empregados na laserterapia (PROCKT et al., 2008).

Tabela 1: Lasers e seus comprimentos de onda

LASER	COMPRIMENTO DE ONDA
Hélio-neônio (HeNe)	632,8 nm
Arseneto de Gálio e Alumínio (GaAlAs)	620 - 830 nm
Arseneto de Gálio (GaAs)	830 - 904 nm
Fosfato de Índio-Gálio-Alumínio (InGaAlP)	685 nm
Argônio (Ar)	488 - 514 nm
Dióxido de carbono (CO ₂)	10600 nm
Neodímio: granada de ítrio e alumínio (Nd-YAG)	1064 nm

A interação com os tecidos vivos ocorre através da absorção de luz. Diversos estudos evidenciam que certas funções celulares são estimuladas com a laserterapia de baixa intensidade, como a estimulação de linfócitos, a ativação de mastócitos, o aumento na produção de ATP mitocondrial e a proliferação de vários tipos de células, promovendo efeitos anti-inflamatórios. Em nível vascular, o laser de baixa potência estimula a proliferação das células endoteliais, resultando na formação de numerosos vasos sanguíneos, na produção aumentada do tecido de granulação, estimulando o relaxamento da musculatura vascular lisa e contribuindo, assim, para os efeitos analgésicos da terapia a laser. A laserterapia destaca-se também como um bioestimulador para o reparo tecidual, modulando a produção dos fatores de crescimento, aumentando a circulação local, a proliferação celular e a síntese de colágeno, criando condições locais que acelerariam a neoformação óssea (LINS et al., 2010). Em vista disso, o laser apresenta-se como uma alternativa terapêutica para os casos clínicos e cirúrgicos nos quais ocorra inflamação, dor e que necessitem de um estímulo a mais para a regeneração e reparo tecidual, independente do tecido em questão.

Na Odontologia, a remoção cirúrgica dos terceiros molares é um dos procedimentos mais comuns na área da Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-faciais. Geralmente, vem associada com efeitos secundários, tais como dor, inchaço e trismo durante os primeiros dias após a cirurgia. Estas complicações podem afetar a rotina de atividades dos pacientes, impedindo-os de frequentar o trabalho e/ou a escola, prejudicando o sono e a alimentação. Embora a dor e o edema desapareçam gradualmente, o cirurgião-dentista pode diminuir a intensidade dessas condições, visto que elas interferem na qualidade de vida dos pacientes. Assim, o controle da dor pós-operatória é fundamental (ESHGHPOUR et al., 2016).

A prescrição de analgésicos opióides e não opióides e anti-inflamatórios esteroides ou não esteroidais tem sido empregada pelos cirurgiões-dentistas para o controle da dor, mas os efeitos colaterais destes medicamentos permanecem uma preocupação (MARKOVIC; TODOROVIC, 2006). A laserterapia de baixa intensidade com suas propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e de cicatrização das feridas se torna uma alternativa, pois além de propiciar um pós-operatório mais confortável ao paciente, pode possibilitar uma redução no uso de medicamentos. Entretanto, os resultados encontrados na literatura sobre a efetividade do uso do laser de baixa intensidade são controversos.

Existem estudos mostrando que uma única sessão de laserterapia não foi efetiva para controle da dor, edema e trismo no pós-operatório de pacientes submetidos a remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores retidos. Roynesdal et al. (1993) analisaram o efeito da aplicação do laser de baixa intensidade no tratamento da dor, edema e trismo em um estudo duplo cego cruzado. Para este estudo foram selecionados vinte e cinco adultos saudáveis com terceiros molares inferiores impactados bilateralmente, de forma similar. Os dentes foram removidos em duas oportunidades e todos os procedimentos e medidas cirúrgicas foram feitos pelo mesmo cirurgião. Um lado escolhido aleatoriamente foi tratado com um laser biofoton (40mW, 830nm) e o outro lado recebeu placebo. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na comparação entre o lado experimental com o lado placebo. Um outro estudo, duplo cego randomizado realizado por Fernando et al. (1993) avaliou a eficácia da terapia com laser de baixa intensidade na redução da dor pós-operatória e edema em pacientes submetidos a extração de terceiros molares inferiores bilateralmente impactados. Sessenta e quatro pacientes tiveram um lado selecionado aleatoriamente, para ser tratado com um laser semiconductor, logo após a cirurgia e o lado oposto foi tratado com um modelo aparentemente idêntico, porém não operacional. Foram obtidos dados completos a partir de cinquenta e dois dos sessenta e quatro pacientes e os resultados mostraram que não houve evidência de uma diferença nas variáveis dor e edema, no grupo que recebeu a aplicação de laserterapia quando comparado ao grupo que recebeu placebo. Brignardello-Petersen et al. (2012) fizeram uma revisão sistemática e meta-análise que avaliou a eficácia e segurança do laser de baixa intensidade na diminuição da dor, edema e trismo após a remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores retidos. Foram pesquisados na MEDLINE, EMBASE e no Cadastro Central da Biblioteca Cochrane, durante cinco anos, anais de conferências, referências cruzadas, revisões de literatura e estudos clínicos randomizados que avaliaram os efeitos de qualquer tipo de laserterapia que fosse comparada a tratamentos ativos ou inativos em pacientes submetidos à remoção de terceiros molares. Dez estudos elegíveis foram incluídos nesta revisão sistemática, todos eles tinham um risco de viés moderado. Os resultados tanto para dor quanto para edema e trismo foram apenas qualitativamente resumidos e não indicaram efeitos benéficos da laserterapia quando comparada ao placebo. Portanto, concluiu-se que o laser de baixa intensidade não foi eficaz para analgesia, edema e trismo muscular pós-operatório. Sierra et al. (2015) avaliaram a eficácia da

laserterapia na redução da dor. Sessenta pacientes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, um que recebeu placebo e o outro que foi tratado com laser imediatamente após a extração dentária. Várias comparações com diversos tipos de testes foram feitas para avaliar o nível de dor entre os grupos e nenhuma teve algum resultado significativo. Concluiu-se, então, que uma única sessão de laser de baixa intensidade não teve efeito sobre a quantidade de dor nas condições investigadas.

Contudo, há estudos demonstrando a efetividade da laserterapia em uma única sessão. Markovic e Todorovic (2006) pesquisaram a eficácia do uso do laser de GaAIs ($4\text{J}/\text{cm}^2$, 50mW, 637nm) e diclofenaco na redução da dor após extrações de terceiros molares inferiores em um estudo duplo cego cruzado com cento e dois indivíduos. O laser foi aplicado dez minutos após a cirurgia intra oralmente a uma distância de um centímetro da região cirúrgica. No grupo tratado com laser houve maior analgesia e um pós-operatório mais confortável aos pacientes quando comparado ao grupo controle. Trinta e dois pacientes foram submetidos à remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores num estudo de Aras e Güngörmüs (2009). Eles foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: laserterapia e placebo. Os pacientes do grupo com laser de baixa intensidade receberam a irradiação intrabucal a um centímetro de distância do tecido alvo e extrabucal na região do músculo masseter imediatamente após a cirurgia. Observou-se que o trismo e o edema no grupo com laserterapia eram significativamente menores do que no grupo com placebo. Wathier et al. (2011) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a efetividade do laser de baixa intensidade no controle da dor pós-operatória em cirurgia de terceiros molares inferiores retidos. Participaram dezesseis indivíduos que apresentaram os terceiros molares inferiores, em posição similar. Foi realizada a remoção dos dentes no mesmo tempo cirúrgico. O lado direito recebeu laserterapia com o laser de GaAIs ($5\text{J}/\text{cm}^2$, 30mW, 655nm) imediatamente após a remoção do dente 48, no interior do alvéolo, de forma pontual e sobre a região da sutura, em varredura. O mesmo procedimento foi executado do lado esquerdo imediatamente após a remoção do dente 38, só que com o aparelho desligado, garantindo o desconhecimento do paciente sobre qual lado recebeu o laser. O laser de baixa intensidade mostrou efetividade no controle da dor pós-operatória. Batinjan et al. (2013) avaliaram a terapia antimicrobiana e a laserterapia com o laser de InGaAlP, na intensidade da dor, edema, halitose e o uso de analgésicos no pós-operatório de remoções cirúrgicas de terceiros molares inferiores. Cento e cinquenta pacientes

foram divididos em três grupos: um grupo que recebeu laserterapia antes da sutura sobre a área cirúrgica em dois intervalos de trinta segundos cada (5J/cm², 50mW, 660nm) e prescrição antibiótica; um que recebeu só o tratamento com laser de baixa intensidade antes da sutura em dois intervalos de tempo de noventa segundos cada (5J/cm², 90mW, 660nm) sobre a área cirúrgica e um grupo que não recebeu nenhuma terapia após a cirurgia. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo que recebeu antibioticoterapia e laserterapia e o grupo que recebeu só o laser de baixa intensidade. Entretanto, ambas as modalidades de laserterapia reduziram significativamente condições pós-operatórias de dor, edema, halitose e uso de analgésicos após a remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores quando comparadas ao grupo controle. Sierra et al. (2013) fizeram um estudo duplo cego randomizado com sessenta pacientes. A amostra foi dividida em cinco grupos, um controle e os outros quatro de acordo com o tipo de terapia a laser que iriam receber ao final da sutura. Em todos os grupos o laser empregado foi o de GaAIs. Diferentes comprimentos de onda e locais de aplicação foram utilizados no estudo. O primeiro grupo recebeu irradiação intra bucal de 660nm, o segundo irradiação extra bucal de 660nm, o terceiro irradiação intra bucal de 808nm e o quarto irradiação extra bucal de 808nm. Os resultados mostraram que todos os quatro grupos com aplicação de laser de baixa intensidade tiveram dor, edema, hematoma e espasmos musculares reduzidos quando comparados ao grupo controle, sem diferenças estatisticamente significativas entre eles. Foi avaliada a eficácia clínica de uma dose única de laserterapia para redução de dor, edema e trismo após a extração cirúrgica de terceiros molares inferiores num estudo de Landucci et al. (2016). Vinte e dois pacientes com terceiros molares inferiores com posições radiográficas semelhantes tiveram um terceiro molar inferior do lado direito ou esquerdo escolhidos aleatoriamente extraídos. O laser de baixa intensidade de GaAIs (7,5J/cm², 10mW, 780nm) foi aplicado imediatamente após a extração em dez pontos, quatro intra bucais próximo a região cirúrgica e seis extra bucais ao longo do músculo masseter. Vinte e um dias depois o outro terceiro molar inferior foi removido e não houve a aplicação de laserterapia. O grupo de estudo mostrou reduções significativas na dor, edema e trismo quando comparado ao grupo controle. Os autores concluíram que uma dose única de laser de baixa intensidade foi eficaz na redução de desconfortos pós-operatórios para os pacientes.

Trabalhos com mais de uma sessão de laserterapia também são encontrados e os desfechos também se contradizem. Amarillas-Escobar et al. (2010) fizeram um estudo duplo cego randomizado com trinta pacientes. Eles foram divididos em dois grupos, um experimental que recebeu o tratamento com laser diodo (4J/cm², 100mW, 810nm) por via intra bucal a um centímetro da área envolvida e por via extra bucal ao longo da região do músculo masseter após a cirurgia dos terceiros molares retidos. A aplicação extra bucal foi repetida no primeiro, segundo e terceiro dia após o procedimento. O grupo controle não recebeu laserterapia. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental e o grupo controle quanto à intensidade de dor pós-operatória, edema e trismo. Concluiu-se que mais de uma sessão de laserterapia não foi efetiva no pós-operatório de cirurgias para remoção de terceiros molares inferiores retidos.

Em contraste, estudos com mais de uma sessão de laserterapia concluíram a efetividade do laser de baixa potência. Santos Junior et al. (2009) avaliaram os efeitos do laser de baixa potência na cirurgia de dentes retidos quanto aos aspectos clínicos, radiográficos e microbiológicos. Dez pacientes foram submetidos à extração dos terceiros molares inferiores retidos, O lado direito foi tratado com laser durante a cirurgia e por mais dois dias do pós-operatório e o lado esquerdo, cuja cirurgia foi feita quinze dias depois não recebeu laserterapia (controle). Concluiu-se que o laser de baixa intensidade contribuiu para os aspectos clínicos e microbiológicos do pós-cirúrgico, contudo a laserterapia não influenciou o reparo ósseo. Outro estudo de Santos Junior et al. (2012) analisou os efeitos clínicos e radiográficos da laserterapia na cirurgia de terceiros molares retidos em oito pacientes. No lado direito, foi aplicado o tratamento com o laser de GaAlAs durante a cirurgia e por mais dois dias do pós-operatório. No lado esquerdo, o terceiro molar foi removido cirurgicamente com intervalo de quinze dias e não recebeu laserterapia. Após quarenta dias de cada cirurgia foram feitas radiografias periapicais digitais para medidas das densidades ópticas da reparação óssea. Concluiu-se que a aplicação de laserterapia provocou maior analgesia no período pós-operatório, porém também não teve efeito no reparo ósseo. Ferrante et al. (2013) avaliaram a eficácia da terapia laser de baixa intensidade no controle da dor, edema e trismo associados com a remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores retidos. Trinta pacientes foram randomizados em dois grupos de tratamento, um que recebeu laserterapia com um laser diodo (54J/cm², 300mW, 600nm) e um controle. O laser foi aplicado imediatamente após a cirurgia e também

vinte e quatro horas pós-operatórias, dentro da cavidade bucal a um centímetro da área envolvida e no músculo masseter. O grupo que foi submetido ao tratamento com laser apresentou maior analgesia, menor limitação de abertura bucal, notável redução do trismo e do edema quando comparado ao grupo controle, demonstrando que a laserterapia foi útil para redução do desconforto pós-operatório após as cirurgias de terceiros molares. Fabre et al. (2015) avaliaram os efeitos anti-inflamatórios e analgésicos da aplicação do laser de InGaAlP ($5\text{J}/\text{cm}^2$, 35mW , 660nm) em dez pacientes. Os pacientes foram submetidos a remoção cirúrgica dos terceiros molares inferiores e no pós-operatório receberam quatro sessões diárias intrabucais consecutivas de laserterapia por oito segundos, a começar vinte e quatro horas após a cirurgia. Todos tiveram redução do edema da dor pós-operatória. Eshghpour et al. (2016) realizaram um estudo randomizado duplo cego para avaliar o efeito do laser de baixa intensidade na diminuição da dor e do inchaço após a remoção de terceiros molares retidos. Foram incluídos quarenta pacientes que apresentavam terceiros molares inferiores impactados tanto do lado direito quanto do lado esquerdo da boca. Após as extrações, em cada participante um lado foi aleatoriamente escolhido para receber o tratamento com o laser de InGaAlP, o outro lado recebeu placebo. A aplicação do laser foi feita na região intra bucal ($6\text{J}/\text{cm}^2$, 200mW , 660nm) a um centímetro de distância da região da extração, seguida da aplicação extra bucal ($6\text{J}/\text{cm}^2$, 200mW , 810nm) no ângulo da mandíbula logo após a sutura. A irradiação no comprimento de onda de 810nm também foi repetida no segundo e no quarto dia após a cirurgia. O nível de dor e o edema foram significativamente menores no lado que recebeu laserterapia quando comparado ao lado com placebo.

Na avaliação dos estudos publicados, que aplicam a laserterapia nas cirurgias de remoção de terceiros molares, observa-se que os parâmetros de dor, inflamação e trismo foram medidos ao longo da primeira semana pós-operatória, geralmente, no segundo e no quinto dias após a cirurgia. A controvérsia dos resultados quanto à efetividade da laserterapia se explica pelos diferentes tipos e parâmetros que são empregados, tais como área de aplicação (intra ou extra oral), número de aplicações, tempo de radiação, potência e comprimento de onda utilizados. O presente estudo tem como objetivo avaliar se uma única aplicação de laser de baixa intensidade é ou não eficaz no controle da dor, abertura bucal e disfagia no pós-operatório de cirurgias para remoção de terceiros molares inferiores. Os principais resultados serão

publicados em revista indexada. Os demais dados e as análises estatísticas secundárias estão dispostos no apêndice deste trabalho.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

Avaliação dos efeitos de uma única sessão de laserterapia no controle da dor, trismo e disfagia após remoção cirúrgica de terceiros molares retidos

Ana Paula de Osório^a, Mári Estela Kenner^b, Lucienne Miranda Ulbrich^c, Edela Puricelli^d, Deise Ponzoni^e

^a Acadêmica de Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

^b Mestre em Clínicas Odontológicas, Área de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

^c Mestre em Clínica Odontológica/Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Faculdade de Odontologia (UFRGS), Professora do Curso de Odontologia da Universidade Positivo, Curitiba, Paraná

^d Professora titular de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais da Faculdade de Odontologia da (UFRGS) e coordenadora técnica do Centro de Odontologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), Porto Alegre, RS, Brasil

^e Professora Associada do Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil e Chefe da Unidade de Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

Resumo

O objetivo deste estudo é avaliar a efetividade de uma única sessão de laserterapia no controle da dor, trismo e disfagia no pós-operatório de cirurgias para remoção de terceiros molares inferiores retidos. Um estudo randomizado, duplo-cego, foi realizado com 21 pacientes saudáveis que apresentavam terceiros molares retidos de forma similar. Os dentes foram removidos em duas oportunidades cirúrgicas, com intervalo mínimo de 21 dias. A aplicação intrabucal da laserterapia - Arseneto de Gálio e Alumínio (5J/cm², 30mW, 790nm) foi realizada aleatoriamente em um dos lados imediatamente após a cirurgia. O lado controle recebeu a

simulação da laserterapia, sem a liberação de energia. Todos os procedimentos foram realizados por um mesmo cirurgião. Foram feitas as avaliações da dor, trismo e disfagia em quatro momentos: 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios e não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na comparação do lado experimental com o lado controle. Estes dados sugerem que a laserterapia aplicada em uma única sessão no pós-operatório de remoção de terceiros molares inferiores retidos não foi eficaz no controle da dor, trismo e disfagia nos tempos avaliados.

Palavras-chave: Terapia com luz de baixa intensidade. Dente serotino. Cirurgia bucal.

Abstract

The aim of this study is to evaluate the effectiveness of a single session of laser therapy in the control of pain, mouth opening and dysphagia associated with surgical removal of impacted lower third molars. A randomized, and double-blind study was undertaken in 21 healthy patients with two symmetrically impacted lower third molars. The teeth were removed in two surgical opportunities, with a minimum interval of 21 days. The intrabuccal application of laser therapy - Gallium and Aluminum Arsenide ($5\text{J}/\text{cm}^2$, 30mW, 790nm) was performed randomly on one side immediately after surgery. The control side received the simulation of a laser therapy without the release of energy. All procedures were done by the same surgeon. The evaluations of pain, trismus and dysphagia were made in four moments: 7, 14, 21 and 45 days postoperative days and no statistically significant differences were observed in comparison of the experimental side with the control side. These data suggest that the laser therapy applied in a single session in the postoperative of removal of impacted lower third molars was not effective in controlling pain, trismus and dysphagia in the evaluated times.

Keywords: Therapy with low intensity light. Wisdom tooth. Oral surgery.

Introdução

A remoção cirúrgica dos terceiros molares é um dos procedimentos mais realizados na área da Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-faciais. Geralmente, ela vem associada com efeitos secundários, tais como dor, edema, disfagia e trismo, resultantes do trauma cirúrgico. Embora, todas essas condições pós-operatórias desapareçam gradualmente, elas afetam a rotina de atividades dos pacientes, interferindo na qualidade de vida dos mesmos [1, 2]. O laser de baixa intensidade tem sido empregado no pós-operatório do tratamento cirúrgico de terceiros

molares. Os efeitos fotoquímicos e fotobiológicos da laserterapia promovem a aceleração do reparo ósseo e diminuição do desconforto pós-operatório através da estimulação da vascularização, proliferação de fibroblastos e deposição de colágeno [3, 4].

A literatura apresenta resultados clínicos variados associados aos parâmetros de aplicação (técnica de aplicação, área de aplicação, comprimento de onda, tempo de radiação e quantidade de energia) de diferentes tipos de laser, em mais de uma sessão pós-operatória de remoção de terceiros molares [1, 5-11]. Sessões repetidas de aplicação pós-operatória, exigem maior número de visitas dos pacientes aos consultórios odontológicos e maior tempo dos cirurgiões-dentistas [12]. A eficácia da aplicação de uma única sessão de laserterapia, associada a diversos parâmetros de aplicação, logo após a remoção cirúrgica dos terceiros molares também, é controversa. Demonstra-se efetiva, para a redução da dor, edema e trismo pós-operatórios por diversos estudos [12-19] e não satisfatória em outros [20-24]. Dificuldades na mensuração dos sinais e sintomas relacionados ao pós-operatório dos pacientes também são reportadas na literatura [9]. O presente trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos de uma única aplicação de laser de baixa intensidade para controle da dor, abertura bucal e disfagia no pós-operatório de cirurgias para remoção de terceiros molares inferiores retidos.

Materiais e métodos

Pacientes

Para este estudo foram recrutados 21 pacientes com idade entre 20 - 50 anos (média de 35 anos) de ambos os sexos (15 mulheres e 06 homens). Eles deveriam ser maiores de 18 anos, com terceiros molares inferiores retidos bilateralmente. A seleção foi realizada obedecendo os critérios para um estudo duplo-cego, randomizado, de boca dividida. Os pacientes eram ASA I, de acordo com os critérios adotados pela American Society of Anesthesiologists (ASA), sem história de alergia à anestesia ou fármacos que seriam utilizados nesse estudo. Os dentes foram classificados como Classe II A (seis pacientes) e como Classe II B (15 pacientes) de acordo com a classificação de Pell-Gregory. Os critérios de exclusão incluíram contraindicações para laserterapia, doença sistêmica, tabagismo, infecção local, pericoronarite aguda, gravidez ou amamentação. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética local da Universidade Federal do Rio grande do Sul. Todos os pacientes incluídos no estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Design do estudo

Os pacientes foram designados aleatoriamente para se submeter remoção cirúrgica do terceiro molar esquerdo ou direito e a laserterapia foi aplicada após o primeiro ou segundo procedimento cirúrgico. Após 21 dias, foi realizada a remoção cirúrgica do terceiro molar oposto. O grupo de controle foi submetido aos cuidados pós-operatório de rotina, sem a laserterapia. Os dados foram coletados em quatro momentos: 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios. A aplicação laserterapia, as avaliações e a coleta de dados foram realizadas por um investigador independente cego.

Procedimentos cirúrgicos

O mesmo cirurgião realizou todos os procedimentos cirúrgicos e a duração de cada cirurgia foi registrada.

Os procedimentos cirúrgicos foram realizados sob anestesia local com a utilização de cloridrato de mepivacaína 2% com epinefrina 1:100,000 (Mepivalem AD; Dentsply Brasil). Foram realizados o bloqueio dos nervos alveolar inferior, lingual e bucal e anestésias terminais infiltrativas. Uma incisão foi realizada de acordo com a posição do dente e um retalho mucoperiosteal foi obtido. Osteotomias e odontosseção foram executadas, quando necessárias, com a utilização de brocas e motor, sob irrigação constante, com água destilada. As feridas operatórias foram suturadas com fio de poliglactina 910, 4x0. Todos os pacientes foram submetidos à técnica cirúrgica similar, uma vez que os terceiros molares tinham graus de dificuldade semelhantes em ambos os lados, em um mesmo paciente.

Imediatamente após a cirurgia, os pacientes submetidos à laserterapia (Arseneto de Gálio Alumínio - Laser Stimulator Compact Laser, modelo DSL-1A, J. Morita Corporation, Japão) receberam $5\text{J}/\text{cm}^2$ em 4 pontos equidistantes da área da ferida cirúrgica intrabucal (densidade de energia total de $20\text{J}/\text{cm}^2$). Foi utilizado um comprimento de onda de 790 nm (infravermelho) com potência de 30mW. O laser foi aplicado com o modo pontual em contato sobre a área da ferida cirúrgica. A administração da radiação não foi repetida no pós-operatório. Os pacientes que receberam laserterapia de um lado, não receberam do outro. Contudo, a simulação foi realizada, sem a liberação de energia.

Todos os pacientes receberam orientações sobre cuidados pós-operatórios e foram prescritos com medicação analgésica. Os fármacos prescritos foram a associação de paracetamol (500mg) e codeína (30mg) a cada 6 horas nas primeiras 24 horas, seguida da

administração de paracetamol (500mg) a cada seis horas por mais dois dias. O digluconato de clorexidina 0,12% foi utilizado como colutório a cada 12 horas, por sete dias. Após o procedimento cirúrgico e antes da laserterapia ou simulação, os pacientes informaram sobre a existência ou não de dor. Todos os pacientes apresentaram-se sem dor.

Avaliações

As variáveis analisadas foram sexo, idade, abertura bucal, dor, disfagia, tempo cirúrgico, ostectomia (realização ou não e duração), odontosseção (realização ou não), para os grupos laser e controle. A abertura bucal foi mensurada da borda incisal dos incisivos centrais superiores até a borda incisal dos incisivos centrais inferiores, na linha média, com régua e expressa em milímetros (mm).

A presença de dor foi documentada através de uma escala cromo-numérica linear, dividida em dez segmentos, variando entre branco e vermelho, sendo o branco correspondente ao escore zero (sem dor) e o vermelho correspondente ao escore 10 (dor espontânea intensa, correspondente a pior dor). O grau de disfagia foi avaliado de acordo com uma escala cromo-numérica, dividida em três segmentos, variando do branco ao vermelho. O escore zero (cor branca) correspondeu a via oral sem restrição, o escore 1 (cor rosa) à via oral comprometida, o escore 2 (cor vermelha) correspondeu à impossibilidade de alimentação por via oral.

Análise estatística

A normalidade dos dados foi examinada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Desta forma, testes paramétricos e não paramétricos analisaram os resultados com e sem distribuição normal, respectivamente. Assim, para a análise longitudinal intragrupo dos dados (7, 14, 21 e 45 dias), foi utilizando o teste de Friedman. Quando significativo, foi realizado o *posthoc* de Wilcoxon com o Ajuste de Bonferroni para verificar em quais os tempos, os grupos apresentavam-se diferentes.

A comparação direta do efeito do laser em cada um dos tempos estudados foi realizada testando-se a diferença entre os grupos laser e controle através do teste de Mann Whitney. O tempo cirúrgico foi avaliado através do teste *t* para medidas independentes utilizando as médias gerais de todos os procedimentos, categorizando-os em grupo laser vs. grupo controle. Para a análise do efeito da odontosseção nos parâmetros estudados (abertura de boca, dor, disfagia), os pacientes foram divididos de acordo com o procedimento realizado (com odontosseção vs.

sem odontosecção) e realizada uma comparação entre grupos pelo teste de Mann Whitney. Cada sujeito apresentou duas medidas para cada variável, deste modo foi utilizada a média entre elas. Somente foram incluídos os pacientes que tiveram a mesma conduta bilateralmente (com ou sem odontosecção). Assim, com o objetivo de não possuir dados pareados nos dois grupos, foram retirados dois pacientes desta análise, totalizando a amostra final em 19 pacientes. Desta maneira, foi possível analisar a influência da odontosecção em dois grupos independentes. A influência do sexo nos parâmetros primários analisados foi investigada através do teste de Mann Whitney em cada um dos tempos avaliados. As relações entre tempo cirúrgico e os demais parâmetros estudados foram realizadas pela Correlação de Spearman. Os dados foram expressos pela mediana \pm intervalos interquartiles para os dados não paramétricos e média \pm desvio padrão da média para os paramétricos. Todas as análises foram realizadas usando o programa SPSS 19.0 para Windows. O nível de significância estatística foi fixado em 5% ($p < 0.05$).

Resultados

Os dados relativos ao tempo cirúrgico apresentaram distribuição normal ($p > 0.05$), o que não foi visto nos outros parâmetros de avaliação pós-operatória (abertura bucal, dor e disfagia) ($p < 0.05$).

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos laser e controle nas variáveis abertura bucal, dor pós-operatória e disfagia em nenhum dos tempos estudados ($p > 0.05$). Na análise longitudinal, independente do grupo, houve aumento progressivo da abertura bucal e diminuição da dor pós-operatória e disfagia ao longo do tempo ($p < 0.05$) (Fig. 1). A análise intergrupos não indicou efeito do sexo nos parâmetros estudados em nenhum tempo de avaliação ($p > 0.05$) (Fig. 2). A média de duração do procedimento cirúrgico foi similar entre os pacientes que receberam a laserterapia e os controles ($p > 0.05$) indicando que o nível de dificuldade da cirurgia foi similar entre os grupos (Fig. 3).

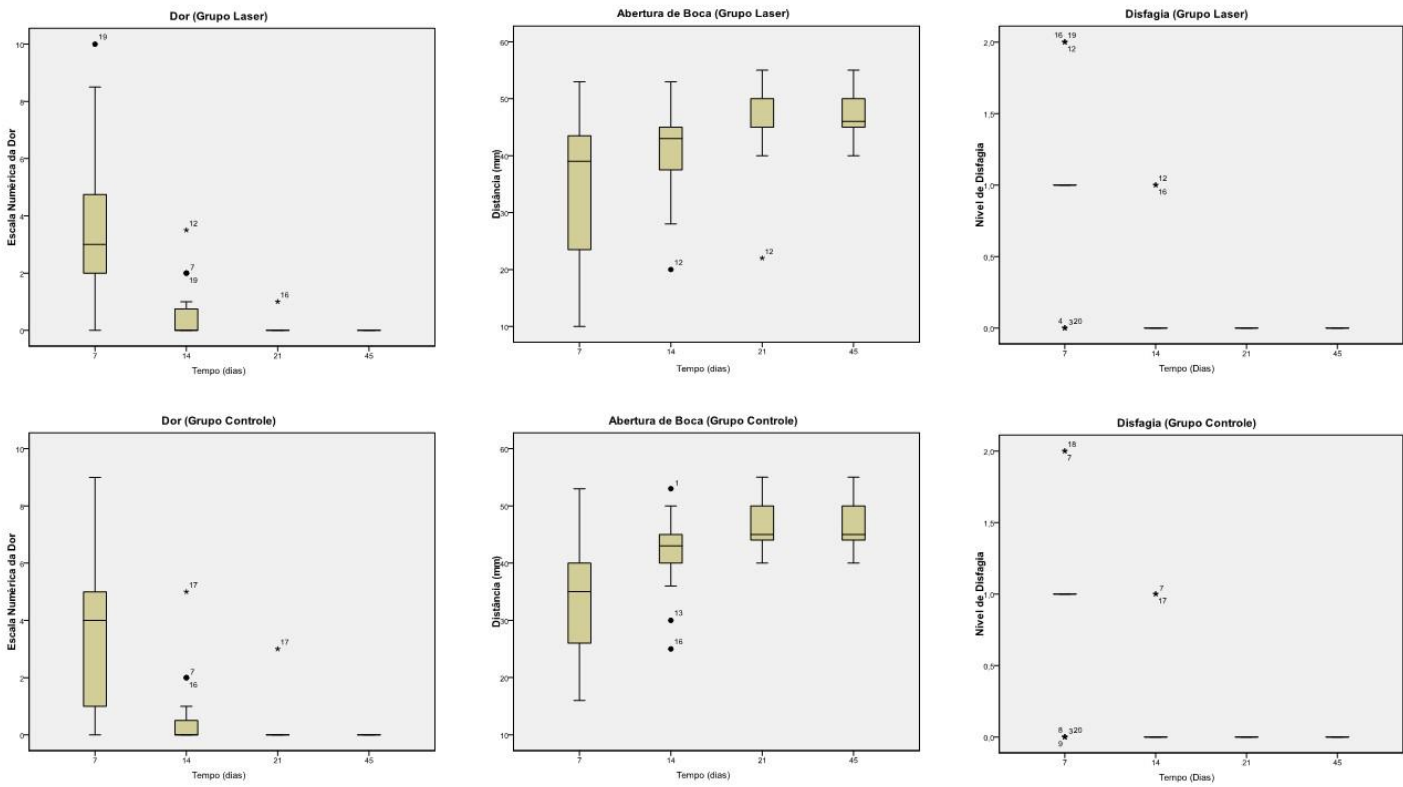


Fig. 1: Análise longitudinal dos grupos ao longo do tempo

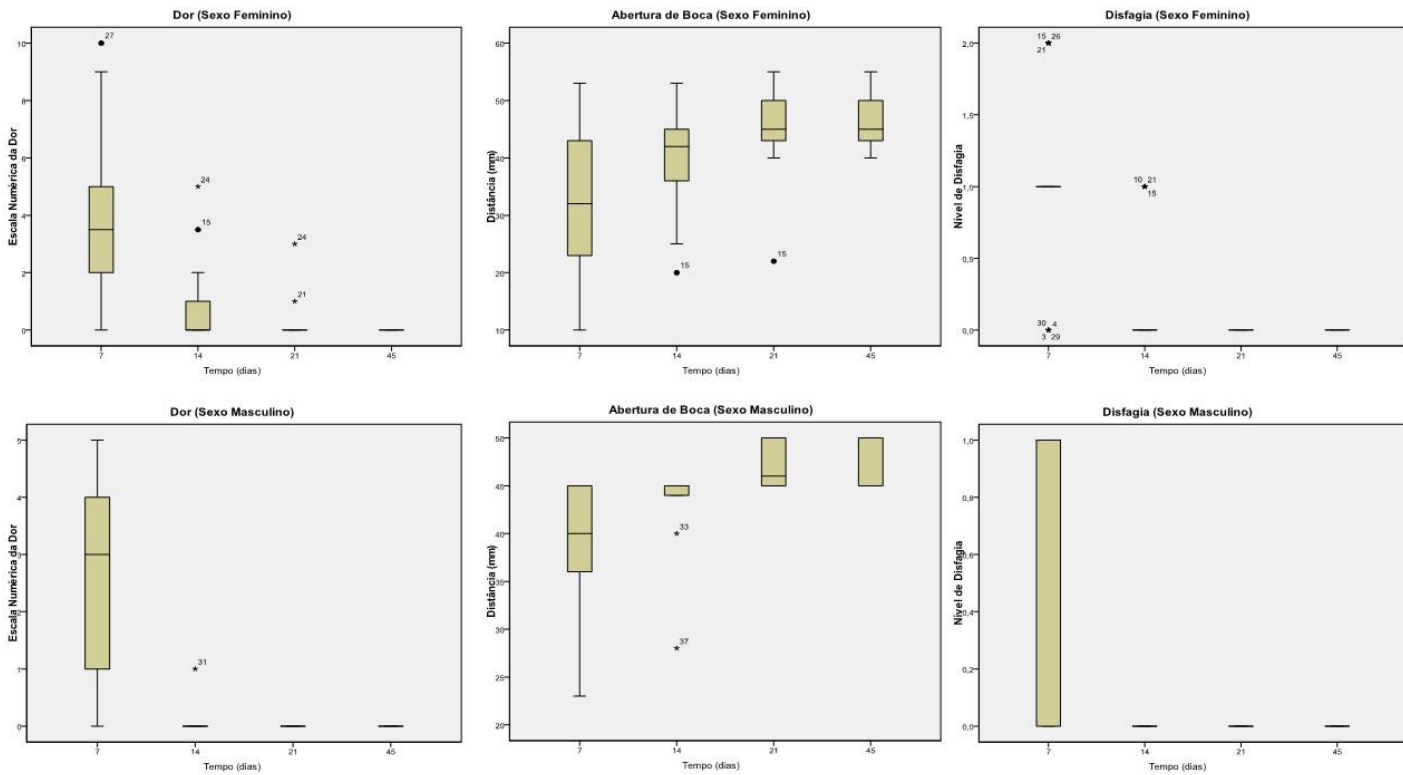


Fig. 2: Análise intergrupos do sexo em relação aos parâmetros estudados

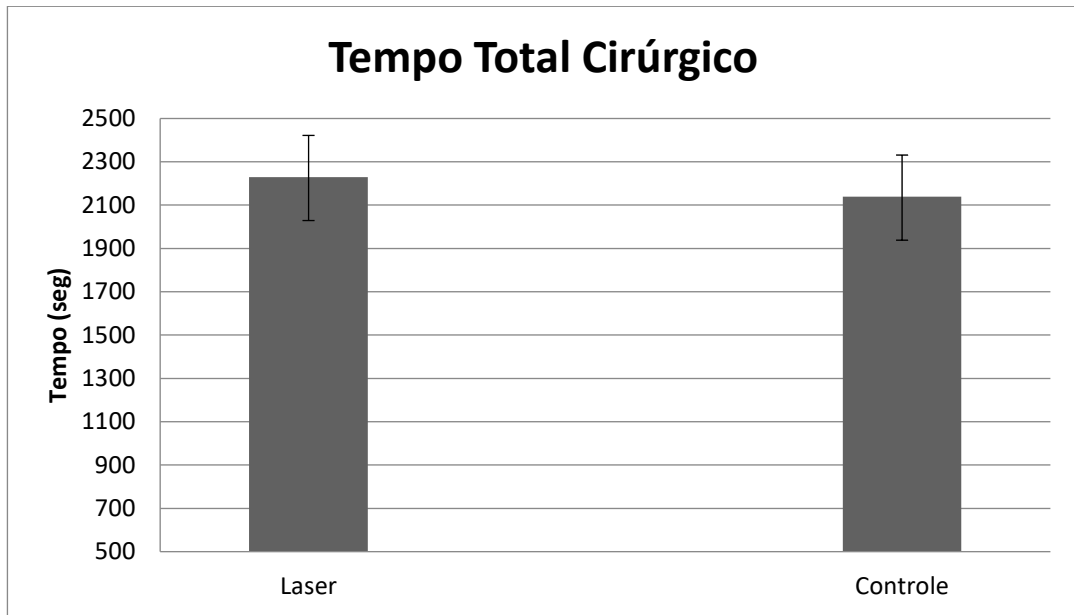


Fig. 3: Comparação do tempo cirúrgico médio por procedimento entre os grupos estudados

Não houve diferenças entre os grupos estudados na realização de odontosseccção nos diferentes tempos avaliados ($p>0.05$) (Fig. 4). Quando foi analisado a relação entre o tempo cirúrgico e os parâmetros pós-operatórios (abertura bucal, dor pós-operatória e disfagia) não foram encontradas correlações significativas em nenhum dos tempos estudados ($p>0.05$). Os participantes não reportaram disfagia nas avaliações de 21 dias e 45 dias (grupo laser e controle). Similarmente, não houve dor pós-operatória no período de 45 dias (ambos os grupos). Desta forma, não foi possível realizar as análises estatísticas da relação entre o tempo cirúrgico e a disfagia/dor nestes períodos. Não foram observadas complicações pós-operatórias associadas ao procedimento cirúrgico em nenhum dos tempos avaliados.

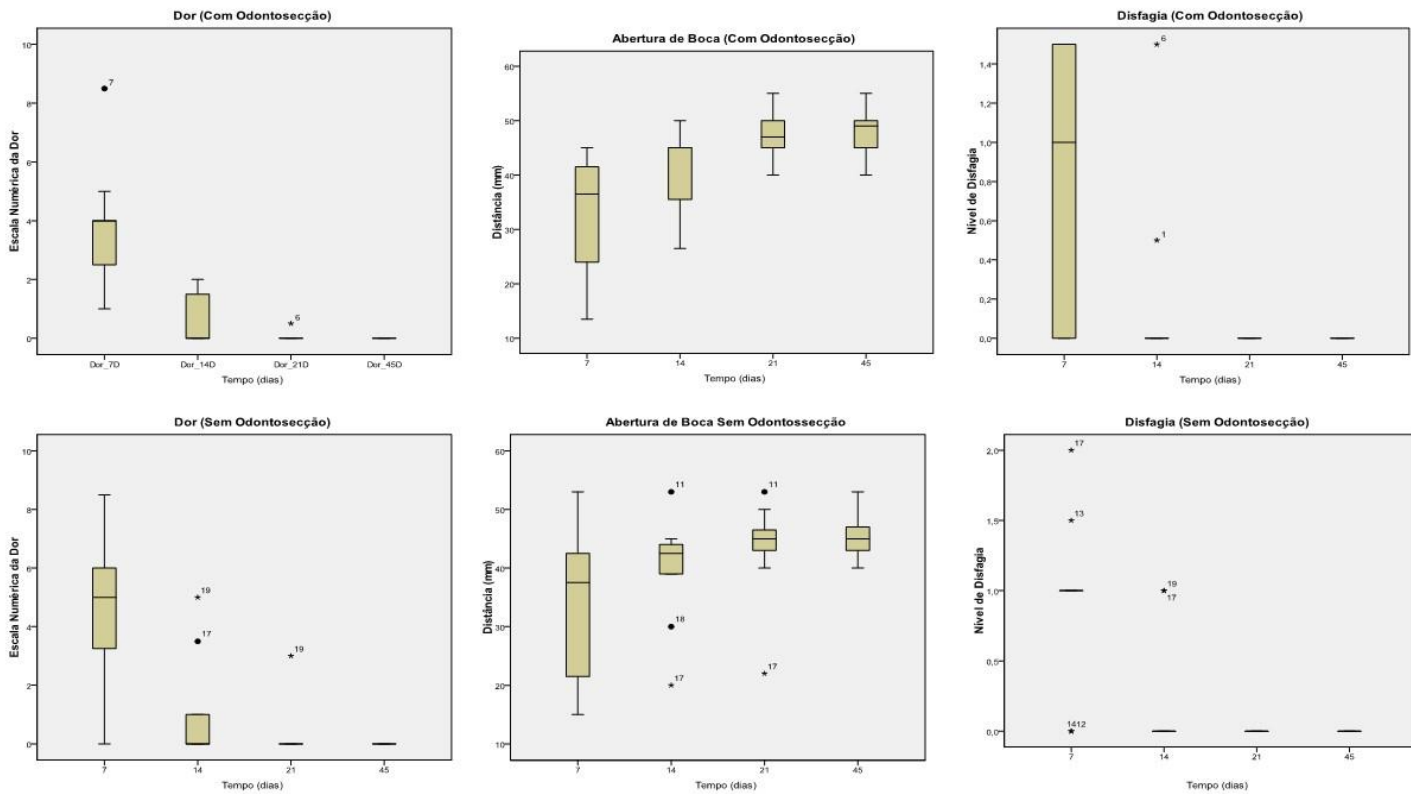


Fig. 4: Análise da odontosecção nos parâmetros avaliados

Discussão

A laserterapia, associada ao tratamento de remoção cirúrgica de terceiros molares retidos, tem a finalidade de complementar os efeitos dos medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios e acelerar o reparo ósseo [25]. Os benefícios associados à redução do edema, dor e trismo estão relacionados aos parâmetros de sua utilização [26, 27]. Na literatura, os estudos que utilizam a laserterapia em única sessão no pós-operatório da remoção de terceiros molares retidos apresentam resultados variados, uma vez que empregam estudos com diversos designs (aplicação intra e/ou extrabucal) e que utilizam diferentes tipos de lasers, potência, comprimento de onda, tempo e modo de aplicação [13-18, 20-24, 28, 29]. O alívio da dor e redução do trismo e do edema são promovidos pela radiação infravermelha que penetra profundamente nos tecidos. A moderação da dor resultante do processo inflamatório é dose dependente, na média de $7,5\text{J}/\text{cm}^2$ [30].

A dor é um sintoma comumente esperado após a cirurgia e pode variar consideravelmente de acordo com a dificuldade cirúrgica e limiares de dor de cada paciente.

Após a remoção cirúrgica dos terceiros molares ela costuma aparecer quando cessa o efeito da anestesia e atinge a sua intensidade máxima três a cinco horas depois do procedimento cirúrgico, continuando por dois a três dias e diminuindo gradualmente até o sétimo dia [31]. O presente estudo avaliou a dor a partir do sétimo dia pós-operatório tanto no grupo laser quanto no grupo controle. Possivelmente, nesses períodos essa condição já estava controlada, determinando a ausência de diferenças significativas entre os dois grupos. Nossos resultados vão de encontro aos achados de outras publicações que avaliaram a dor no segundo e sétimo dias pós-operatórios, onde também não foram encontrados desfechos significativos entre os pacientes que receberam e os que não receberam laserterapia [24]. Os achados de uma revisão sistemática e meta-análise demonstraram a eficácia da laserterapia na redução da dor com os maiores efeitos registrados nas quarenta e oito horas após a cirurgia, evidenciando que o laser de baixa intensidade parece ter maior eficácia no controle do processo agudo [32].

O trismo pode ser uma condição inerente à intervenção cirúrgica e se manifesta clinicamente como espasmos musculares que dificultam a abertura total ou parcial da boca, prejudicando a alimentação, higiene bucal, fonação e aparência facial [33]. A maior intensidade da condição ocorre em doze a quarenta e oito horas pós-operatórias, resolvendo-se entre o quinto e sétimo dia após a cirurgia [31]. Esse estudo avaliou o trismo, através da aferição da abertura bucal, utilizando a distância interincisiva. As aferições foram realizadas a partir do sétimo dia pós-operatório, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os grupos laser e controle. Os resultados concordam com as observações de López-Ramírez et al. [10] e Fernando et al. [21] que não demonstraram benefícios na redução do trismo com a aplicação de laserterapia, após a remoção de terceiros molares retidos, no segundo e sétimo dias pós-operatórios. Contudo, a eficácia do uso do laser de baixa intensidade em uma única sessão, na redução do trismo foi relatada por Landucci et al. [18] nos tempos de 48 h e 7 dias pós-operatórios.

A disfagia, caracterizada pela dificuldade de deglutir o alimento ingerido no trajeto da orofaringe até o estômago, pode ser um dos sintomas presentes no pós-operatório de remoção cirúrgica de terceiros molares retidos [34]. Na literatura, a relação da disfagia com os terceiros molares está relacionada com as complicações infecciosas da retenção [35] ou às complicações infecciosas pós-cirúrgicas [36]. Não foram encontradas, publicações que avaliam a presença de disfagia associada a remoção cirúrgica de terceiros molares. No presente estudo a disfagia foi avaliada a partir do sétimo dia pós-operatório e não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos laser e controle.

Nossos resultados não demonstraram nenhuma relação entre sexo, tempo e complexidade da cirurgia com o nível de dor, trismo e disfagia, nos grupos laser e controle.

Aplicações extrabucais parecem ser mais eficazes quando comparadas com as intraorais na literatura [23] e associações de aplicações intra e extrabucais [12] da laserterapia, em única sessão, após a remoção cirúrgica de terceiros molares tem sido relatadas como eficazes no controle do edema e trismo. Em contraste, Fikackova et al. [37] e Amarillas-Escobar e colaboradores [38] não encontraram resultados estatisticamente significativos na dor pós-operatória, edema e trismo dos pacientes após o uso de um laser diodo de GaAlAs (4J/cm², 100mW, 810nm) aplicado intra e extraoralmente quando comparados aos do grupo controle.

Apesar dos resultados conflitantes, a quantidade significativa de publicações científicas nessa área evidencia o crescente interesse pelos efeitos da laserterapia e da busca por terapias coadjuvantes para controle de sinais e sintomas associados à remoção cirúrgica de terceiros molares retidos. A inexistência de variáveis físicas e biológicas padronizadas traz limitações e dificuldades na comparação de desfechos entre os estudos [18, 39]. Mais estudos são necessários com a finalidade de avaliar e garantir a eficácia da utilização, em uma única sessão, no controle da dor, trismo e disfagia, após a remoção de terceiros molares retidos.

Conclusão

A laserterapia aplicada em uma única sessão no pós-operatório de remoção de terceiros molares inferiores retidos não foi eficaz no controle da dor, trismo e disfagia, avaliados em 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios. Estudos adicionais, utilizando diferentes parâmetros (ex. comprimento de onda, dose total e momento da aplicação, tempo de avaliação, avaliações menos subjetivas), serão necessários para investigar os efeitos da laserterapia no conforto e funcionalidade pós-operatória. O estabelecimento de um protocolo desta abordagem profilática pode trazer benefícios ao paciente e ao sistema de saúde, pois pode propiciar uma recuperação mais rápida e com menores custos.

Referências

1. Junior, P.V.S., et al., *Efeitos clínicos e radiográficos do laser em baixa intensidade após a extração de terceiros molares inclusos*. Rev Odontol UNESP, 2012. **41**(3): p. 192-197.
2. Sampaio-Filho, H., et al., *Evaluation of low-level laser at auriculotherapy points to reduce postoperative pain in inferior third molar surgery: study protocol for a randomized controlled trial*. Trials, 2016. **17**(1): p. 432.
3. Pedreira, A.A., M. Sá, and A.P. Medrado, *O USO DA TERAPIA LASER DE BAIXA INTENSIDADE APÓS EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES: REVISÃO DE LITERATURA*. Revista Bahiana de Odontologia, 2013. **4**(1).

4. Karu, T., *Photobiology of low-power laser effects*. Health physics, 1989. **56**(5): p. 691-704.
5. Junior, P.V.S., et al., *Avaliação clínica, microbiológica e radiográfica do pós-operatório de exodontia de dentes inclusos utilizando o laser de baixa intensidade como recurso terapêutico*. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent, 2009. **63**(6): p. 475-480.
6. Ferrante, M., et al., *Effect of low-level laser therapy after extraction of impacted lower third molars*. Lasers in medical science, 2013. **28**(3): p. 845-849.
7. Fabre, H.S., et al., *Anti-inflammatory and analgesic effects of low-level laser therapy on the postoperative healing process*. Journal of physical therapy science, 2015. **27**(6): p. 1645.
8. Eshghpour, M., F. Ahrari, and M. Takallu, *Is Low-Level Laser Therapy Effective in the Management of Pain and Swelling After Mandibular Third Molar Surgery?* Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2016.
9. Prockt, A.P., A. Takahashi, and R.M. Pagnoncelli, *Uso de terapia com laser de baixa intensidade na cirurgia bucomaxilofacial*. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, 2008. **49**(4): p. 247-255.
10. López-Ramírez, M., et al., *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 in medical science, 2012. **27**(3): p. 559-566.
11. Neves, L.S., et al., *Lasers in orthodontics*. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, 2005. **10**(5): p. 149-156.
12. Eroglu, C.N. and S. Keskin Tunc, *Effectiveness of Single Session of Low-Level Laser Therapy with a 940 nm Wavelength Diode Laser on Pain, Swelling, and Trismus After Impacted Third Molar Surgery*. Photomedicine and Laser Surgery, 2016. **34**(9): p. 406-410.
13. Marković, A.B. and L. Todorović, *Postoperative analgesia after lower third molar surgery: contribution of the use of long-acting local anesthetics, low-power laser, and diclofenac*. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 2006. **102**(5): p. e4-e8.
14. Aras, M.H. and M. Güngörmüs, *The effect of low-level laser therapy on trismus and facial swelling following surgical extraction of a lower third molar*. Photomedicine and laser surgery, 2009. **27**(1): p. 21-24.
15. Wathier, J., et al., *Avaliação da efetividade do laser de baixa potência na redução da dor pós-operatória em cirurgia de terceiros molares inferiores inclusos-DOI: <http://dx.doi.org/10.15603/2176-1000/odonto.v19n38p131-138>*. Odonto, 2011. **19**(38): p. 131-138.
16. Batinjan, G., et al., *Assessing health-related quality of life with antimicrobial photodynamic therapy (APDT) and low level laser therapy (LLLT) after third molar removal*. Journal of lasers in medical sciences, 2013. **4**(3): p. 120.
17. Sierra, S.O., et al., *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**(1): p. 1.
18. Landucci, A., et al., *Efficacy of a single dose of low-level laser therapy in reducing pain, swelling, and trismus following third molar extraction surgery*. International journal of oral and maxillofacial surgery, 2016. **45**(3): p. 392-398.
19. Martinez, J.M. and M. Donado, *A randomized double-blind clinical trial on the effectiveness of helium-neon laser in the prevention of pain, swelling and trismus after removal of impacted third*. 1990.
20. Roynesdal, A., et al., *The effect of soft-laser application on postoperative pain and swelling: a double-blind, crossover study*. International journal of oral and maxillofacial surgery, 1993. **22**(4): p. 242-245.
21. Fernando, S., C. Hill, and R. Walker, *A randomised double blind comparative study of low level laser therapy following surgical extraction of lower third molar teeth*. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 1993. **31**(3): p. 170-172.

22. Sierra, S.O., et al., *Effect of low-intensity laser treatment on pain after extraction of impacted mandibular third molars: a randomised, controlled, clinical trial*. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2015. **53**(10): p. 996-1000.
23. Aras, M.H. and M. Güngörmüş, *Placebo-controlled randomized clinical trial of the effect two different low-level laser therapies (LLLT)—intraoral and extraoral—on trismus and facial swelling following surgical extraction of the lower third molar*. Lasers in medical science, 2010. **25**(5): p. 641-645.
24. Taube, S., J. Piironen, and P. Ylipaavalniemi, *Helium-neon laser therapy in the prevention of postoperative swelling and pain after wisdom tooth extraction*. Proceedings of the Finnish Dental Society. Suomen Hammaslaakariseuran toimituksia, 1989. **86**(1): p. 23-27.
25. Lins, R.D.A.U., et al., *Biostimulation effects of low-power laser in the repair process*. Anais brasileiros de dermatologia, 2010. **85**(6): p. 849-855.
26. Hashmi, J.T., et al., *Effect of pulsing in low-level light therapy*. Lasers in surgery and medicine, 2010. **42**(6): p. 450-466.
27. Hawkins, D., N. Houreld, and H. Abrahamse, *Low level laser therapy (LLLT) as an effective therapeutic modality for delayed wound healing*. Annals of the New York Academy of Sciences, 2005. **1056**(1): p. 486-493.
28. Alan, H., et al., *Evaluation of the effects of the low-level laser therapy on swelling, pain, and trismus after removal of impacted lower third molar*. Head & Face Medicine, 2016. **12**(1): p. 25.
29. Clokie, C., K. Bentley, and T. Head, *The effects of the helium-neon laser on postsurgical discomfort: a pilot study*. Journal (Canadian Dental Association), 1991. **57**(7): p. 584-586.
30. Bjordal, J.M., et al., *Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials*. Photomedicine and Laser Therapy, 2006. **24**(2): p. 158-168.
31. Lago-Méndez, L., et al., *Relationships between surgical difficulty and postoperative pain in lower third molar extractions*. Journal of oral and maxillofacial surgery, 2007. **65**(5): p. 979-983.
32. He, W., et al., *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 in medical science, 2015. **30**(6): p. 1779-1788.
33. Flores, J.A., et al., *Avaliação da prevalência de trismo em pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares*. RGO, 2007. **55**(1): p. 17-22.
34. Cuenca, R.M., et al., *Síndrome disfágica*. ABCD arq. bras. cir. dig, 2007. **20**(2): p. 116-118.
35. de Mendonça, J.C.G., et al., *Infecção cervical grave de origem dentária: relato de caso*. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, 2016. **4**(6).
36. Pereira, A.R.H., *Complicações infecciosas pós extração dentária*. 2012.
37. Fikackova, H., et al., *Assessment of the effect of non invasive laser on the process of healing of an extraction wound by infrared thermography: preliminary study*. J Appl Biomed, 2003. **1**(6).
38. Amarillas-Escobar, E.D., et al., *Use of therapeutic laser after surgical removal of impacted lower third molars*. Journal of oral and maxillofacial surgery, 2010. **68**(2): p. 319-324.
39. Brignardello-Petersen, R., et al., *Is adjuvant laser therapy effective for preventing pain, swelling, and trismus after surgical removal of impacted mandibular third molars? A systematic review and meta-analysis*. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2012. **70**(8): p. 1789-1801.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura apresenta resultados variados associados aos parâmetros de aplicação da laserterapia associada à cirurgia de terceiros molares retidos. Nesse estudo, os dados relativos ao tempo cirúrgico apresentaram distribuição normal, o que não foi visto nos outros parâmetros de avaliação pós-operatória. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos laser e controle nas variáveis abertura bucal, dor pós-operatória e disfagia em nenhum dos tempos estudados.

A análise longitudinal dos dados nos mostra que a abertura de boca aumentou e a dor e a disfagia diminuíram ao decorrer do tempo tanto no grupo laser quanto no grupo placebo, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em nenhum dos 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios. Os pacientes que receberam o laser de baixa intensidade não tiveram esses parâmetros diminuídos quando comparados aos pacientes do grupo controle.

Em relação ao gênero, a análise intergrupos não indicou efeito do sexo (masculino ou feminino) nos parâmetros estudados em nenhum dos tempos avaliados independente de terem sido tratados ou não com laser. Ser homem ou mulher não diferiu na avaliação da abertura de boca, no nível de dor e na disfagia.

Não teve diferenças no tempo cirúrgico entre os grupos laser e controle, indicando que o nível de dificuldade da cirurgia foi semelhante entre eles. Quando foi analisada a relação entre tempo cirúrgico e os parâmetros pós-operatórios não foram encontradas correlações significativas em nenhum dos tempos estudados. Também não houve diferenças entre os pacientes que fizeram ou não odontosecção na abertura bucal, dor e disfagia tanto no grupo laser quanto no grupo controle em nenhum dos dias avaliados no pós-operatório. Logo, o trauma causado durante a cirurgia não teve influência nos parâmetros de dor, trismo e disfagia.

Assim, concluímos que a laserterapia aplicada em uma única sessão no pós-operatório da remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores retidos não foi eficaz no controle da dor, trismo e disfagia em nenhum dos tempos estudados. Entretanto, os benefícios do uso do laser de baixa intensidade estão associados aos parâmetros de sua utilização. Mais estudos com diferentes tipos de laser e parâmetros de aplicação como intra e extra oral, distintas potências e comprimentos de onda, tempo e modo de aplicação, além de avaliar as variáveis antes do sétimo dia pós-operatório

e usar testes mais objetivos para aferição da dor, são necessários para investigar o real efeito da sua utilização.

REFERÊNCIAS

- AMARILLAS-ESCOBAR, E. D. et al. Use of therapeutic laser after surgical removal of impacted lower third molars. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 68, no. 2, p. 319-324, 2010.
- ARAS, M. H.; GÜNGÖRMÜS, M. The effect of low-level laser therapy on trismus and facial swelling following surgical extraction of a lower third molar. **Photomed. Laser Surg.**, Larchmont, v. 27, no. 1, p. 21-24, 2009.
- BATINJAN, G. et al. Assessing health-related quality of life with antimicrobial photodynamic therapy (APDT) and low level laser therapy (LLL) after third molar removal. **J. Lasers Med. Sci.**, Tehran, v. 4, no. 3, p. 120, 2013.
- BRIGNARDELLO-PETERSEN, R. et al. Is adjuvant laser therapy effective for preventing pain, swelling, and trismus after surgical removal of impacted mandibular third molars? A systematic review and meta-analysis. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 70, no. 8, p. 1789-1801, 2012.
- 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.**, Philadelphia, v.74, no. 7, p.1322, e1-e8, 2016.
- FABRE, H. S. et al. Anti-inflammatory and analgesic effects of low-level laser therapy on the postoperative healing process. **J. Phys. Ther. Sci.**, Moroyama, v. 27, no. 6, p. 1645, 2015.
- FERNANDO, S.; HILL, C.; WALKER, R. A randomised double blind comparative study of low level laser therapy following surgical extraction of lower third molar teeth. **Br. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Edinburgh, v. 31, no. 3, p. 170-172, 1993.
- FERRANTE, M. et al. Effect of low-level laser therapy after extraction of impacted lower third molars. **Lasers Med. Sci.**, London, v. 28, no. 3, p. 845-849, 2013.
- SANTOS JUNIOR, P. V. et al. Efeitos clínicos e radiográficos do laser em baixa intensidade após a extração de terceiros molares inclusos. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 192-197, 2012.
- _____. Avaliação clínica, microbiológica e radiográfica do pós-operatório de exodontia de dentes inclusos utilizando o laser de baixa intensidade como recurso terapêutico. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 63, n. 6, p. 475-480, 2009.

LANDUCCI, A. et al. 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.**, Copenhagen, v. 45, no. 3, p. 392-398, 2016.

LINS, R. D. A. U. et al. Biostimulation effects of low-power laser in the repair process. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 85, no. 6, p. 849-855, 2010.

MARKOVIĆ, A. B.; TODOROVIĆ, L. Postoperative analgesia after lower third molar surgery: contribution of the use of long-acting local anesthetics, low-power laser, and diclofenac. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, United States, v. 102, no. 5, p. e4-e8, 2006.

PEDREIRA, A. A.; SÁ, M.; MEDRADO, A. P. O uso da terapia laser de baixa intensidade após exodontia de terceiros molares: revisão de literatura. **Rev. Bahiana Odontol.**, Salvador, v. 4, n. 1, 2013.

PROCKT, A. P.; TAKAHASHI, A.; PAGNONCELLI, R. M. Uso de terapia com laser de baixa intensidade na cirurgia bucomaxilofacial. **Rev. Port. Estomatol. Med. Dent. Cir. Maxillofac.**, Lisboa, v. 49, n. 4, p. 247-255, 2008.

ROYNESDAL, A. et al. The effect of soft-laser application on postoperative pain and swelling: a double-blind, crossover study. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 22, no. 4, p. 242-245, 1993.

SIERRA, S. O. et al. Effect of low-intensity laser treatment on pain after extraction of impacted mandibular third molars: a randomised, controlled, clinical trial. **Br. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Edinburgh, v. 53, no. 10, p. 996-1000, 2015.

_____. 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**, London, v. 14, no. 1, p. 1, 2013.

WATHIER, J. et al. Avaliação da efetividade do laser de baixa potência na redução da dor pós-operatória em cirurgia de terceiros molares inferiores inclusos. **Odonto**, São Paulo, v. 19, n. 38, p. 131-138, 2011.

APÊNDICE A – DADOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS DOS RESULTADOS

Tabela 1 – Análise longitudinal dos grupos ao longo do tempo

Valores de qui-square e de "p"	AB	DOR	DISF
Laser	$\chi^2 = 48,240, p < 0,001$	$\chi^2 = 42,868, p < 0,001$	$\chi^2 = 45,529, p < 0,001$
Controle	$\chi^2 = 41,877, p < 0,001$	$\chi^2 = 42,913, p < 0,001$	$\chi^2 = 35,386, p < 0,001$

Tabela 2 – Comparação entre os grupos laser e controle nos 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios

Valores de "p"	AB	DOR	DISF
7	0,8	0,6	0,4
14	0,3	0,7	1
21	1	0,3	1
45	1	1	1

Tabela 3 – Correlação entre tempo cirúrgico e os fatores avaliados para o grupo laser nos 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios

Valores de "R" e "p"	DOR	AB	DISF
7	R = 0,1, p = 0,5	R = 0,2, p = 0,3	R = 0,3, p = 0,1
14	R = 0,1, p = 0,4	R = 0,07, p = 0,7	R = 0,3, p = 0,8
21	R = 0,1, p = 0,5	R = 0,1, p = 0,5	não se aplica
45	não se aplica	R = 0,1, p = 0,5	não se aplica

Tabela 4 – Correlação entre tempo cirúrgico e os fatores avaliados para o grupo controle nos 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios

Valores de "R" e "p"	DOR	AB	DISF
7	R = 0,1, p = 0,5	R = 0,2, p = 0,3	R = 0,16, p = 0,5
14	R = 0,02, p = 0,9	R = 0,2, p = 0,4	R = 0, p = 1
21	R = 0,2, p = 0,4	R = 0,1, p = 0,5	não se aplica
45	não se aplica	R = 0,1, p = 0,5	não se aplica

Tabela 5 – Comparação em relação ao sexo entre os grupos nos 7, 14, 21 e 45 dias pós-operatórios

Valores de "p"	DOR				AB				DISF			
	7	14	21	45	7	14	21	45	7	14	21	45
Laser	0,7	0,4	0,8	1	0,6	0,7	0,7	0,4	0,5	0,6	1	1
Controle	0,1	0,2	0,8	1	0,079	0,2	0,3	0,2	0,2	0,7	1	1

Figura 1

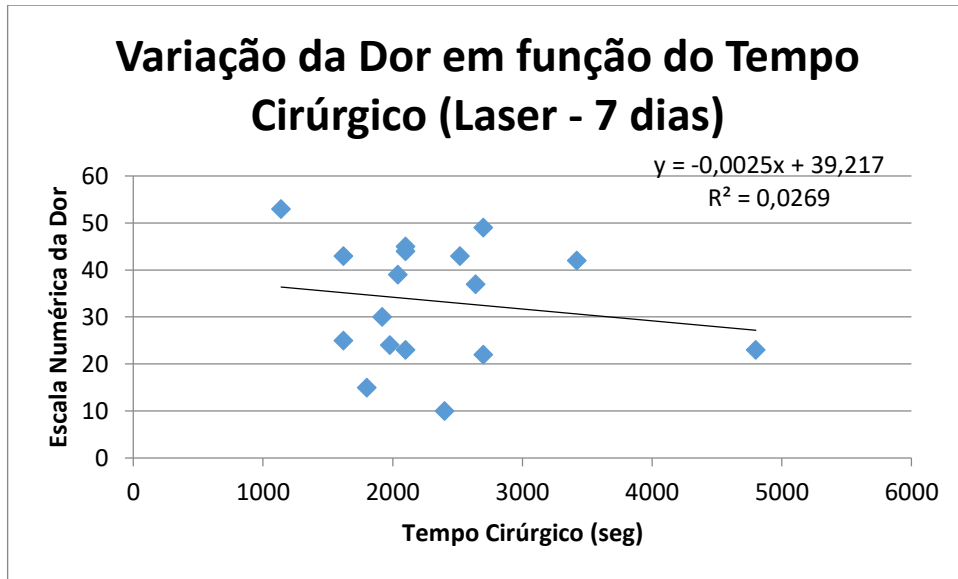


Figura 2

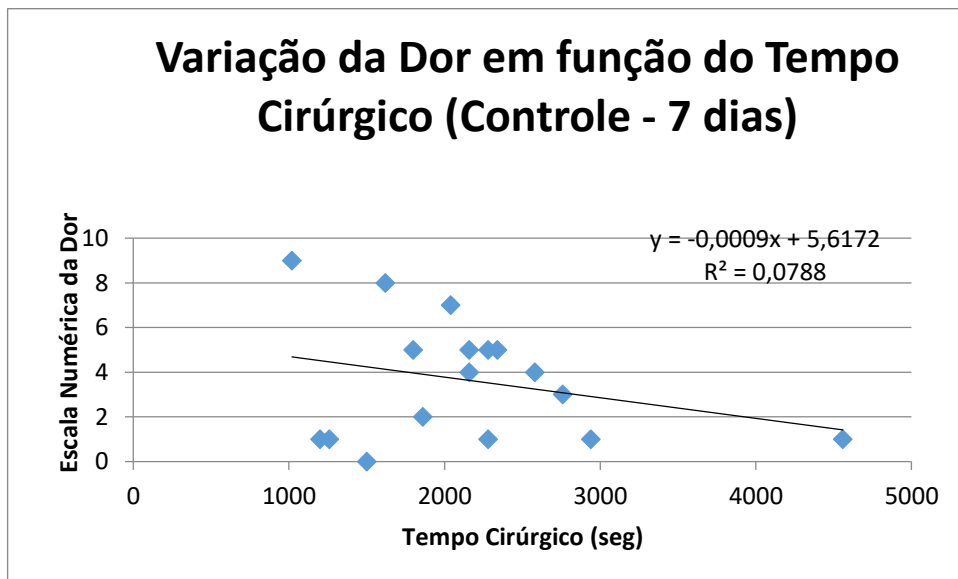


Figura 3

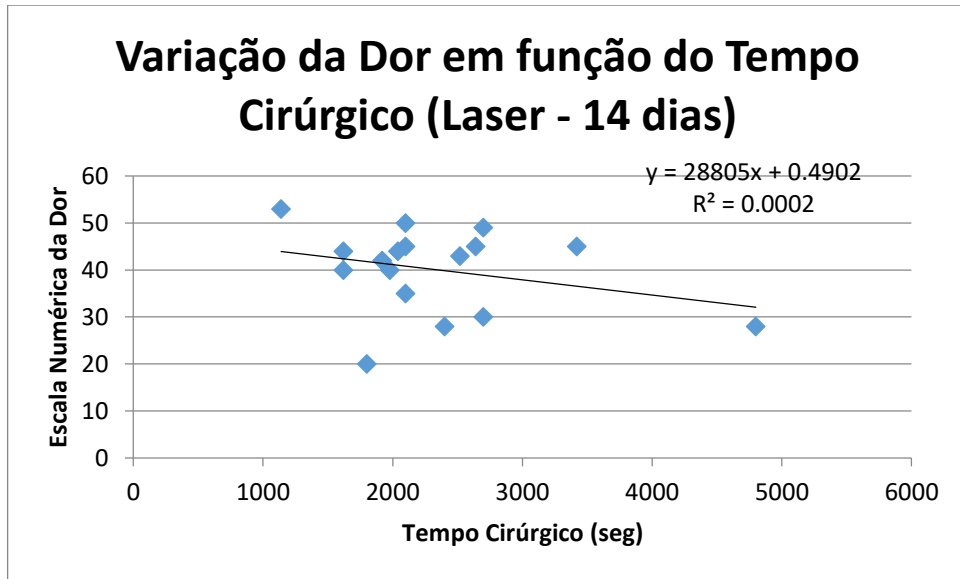


Figura 4

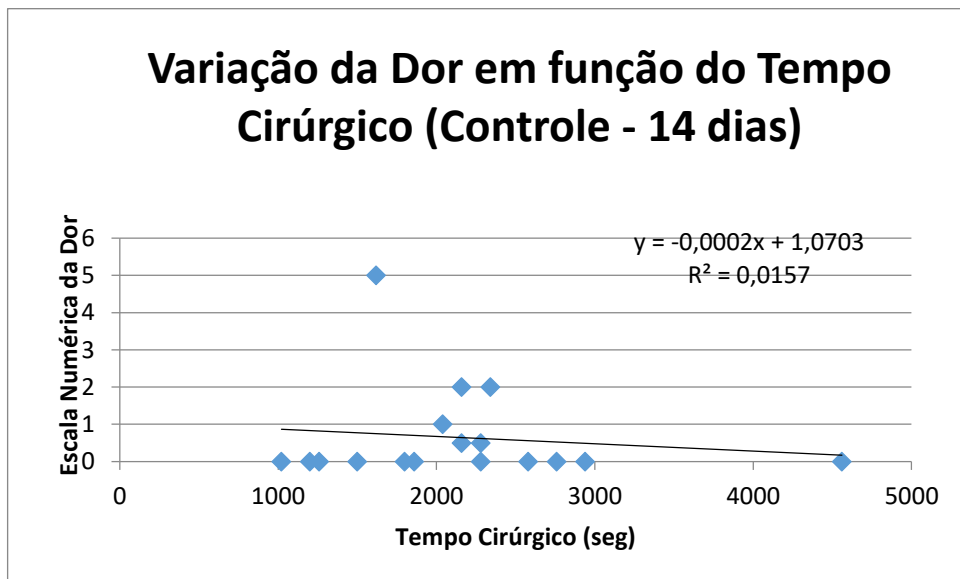


Figura 5

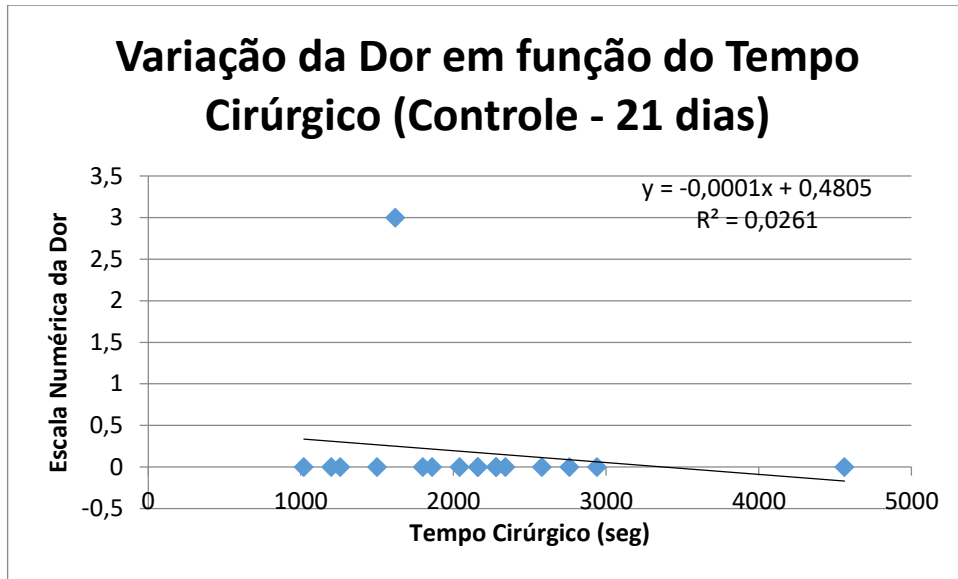


Figura 6

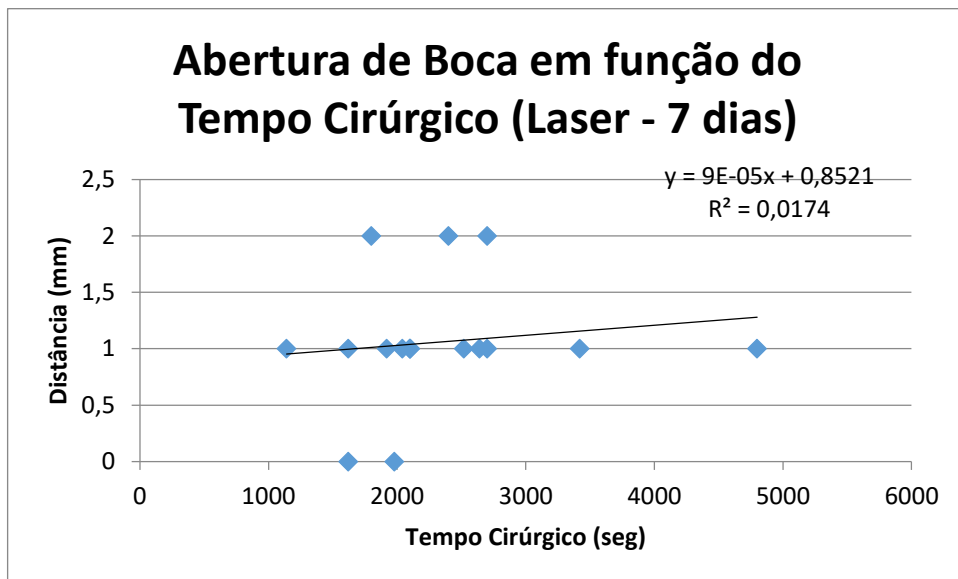


Figura 7

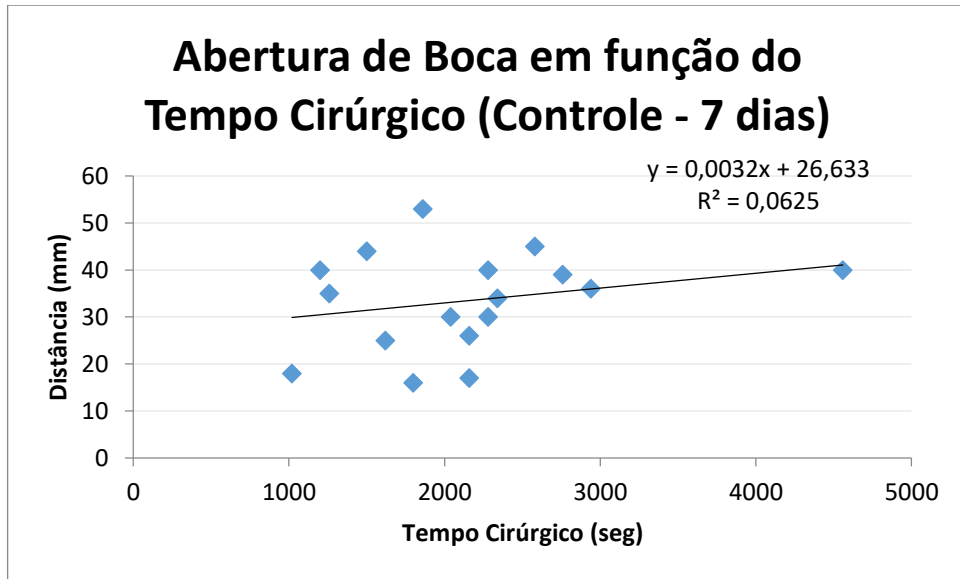


Figura 8

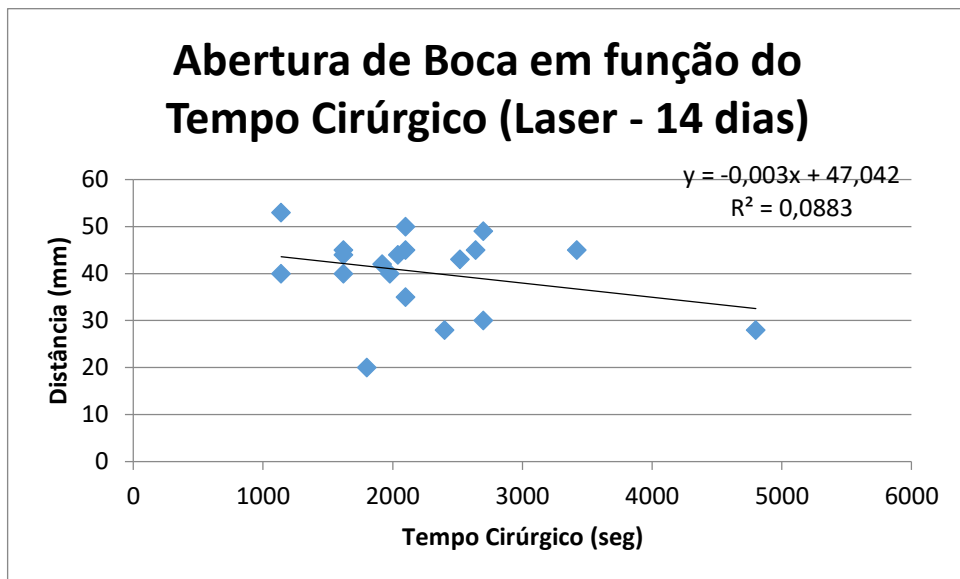


Figura 9

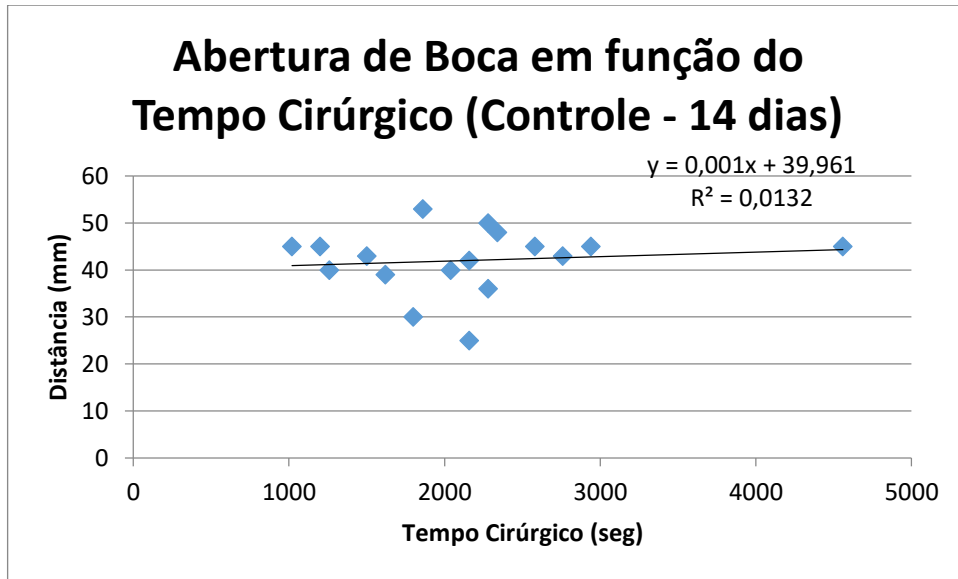


Figura 10

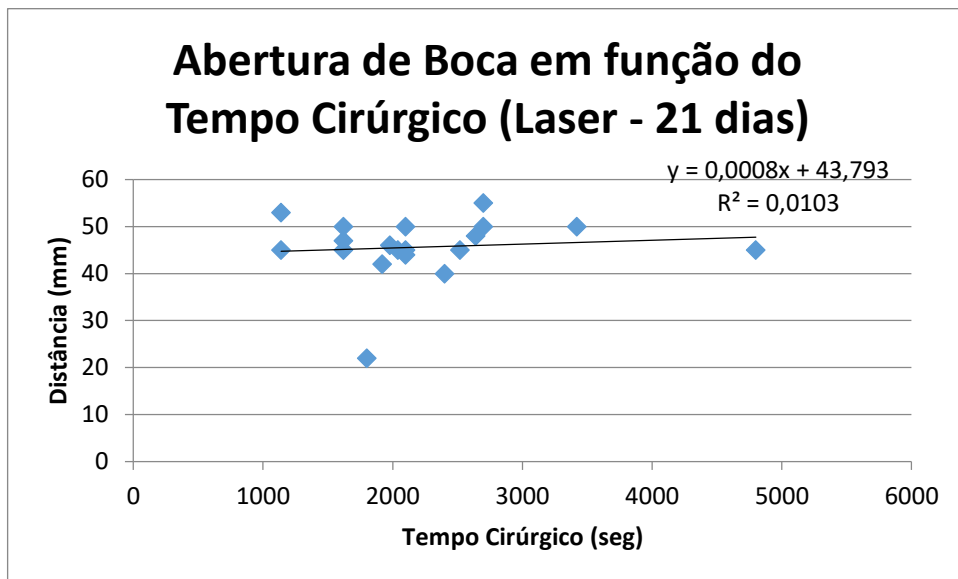


Figura 11

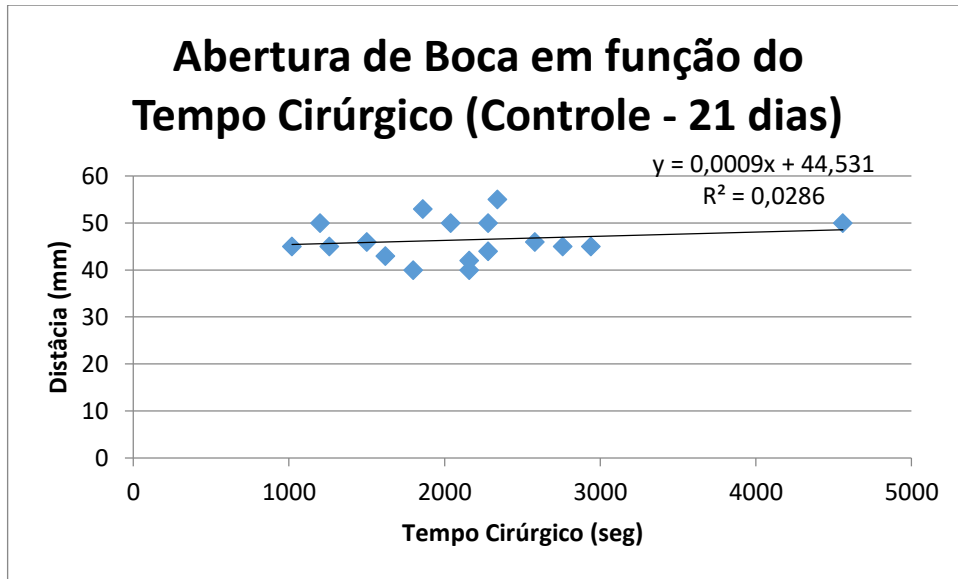


Figura 12

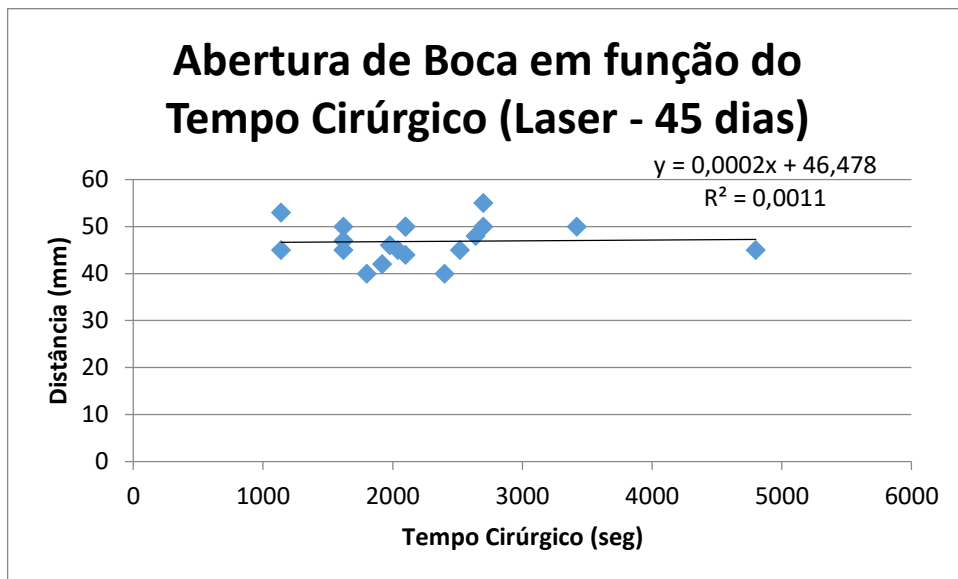


Figura 13

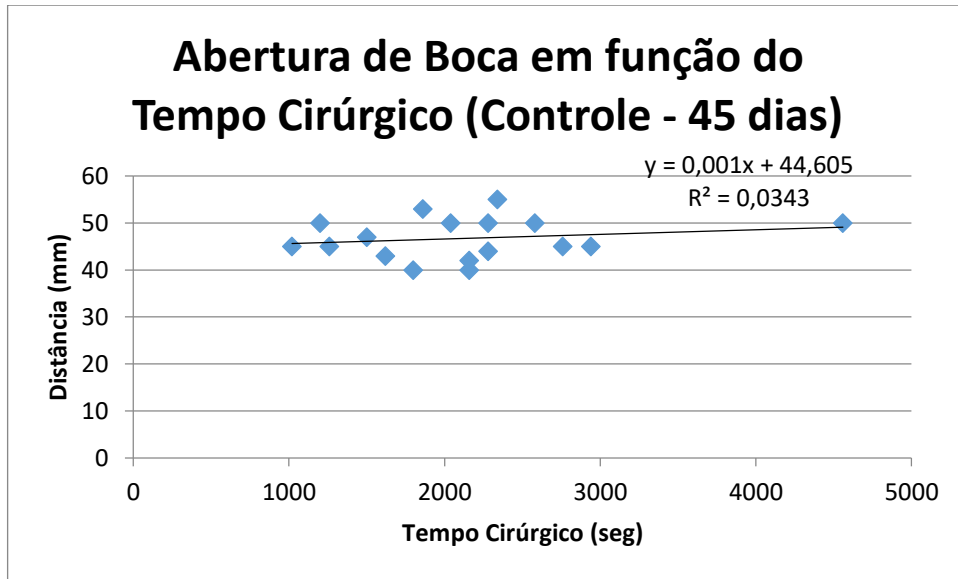


Figura 14

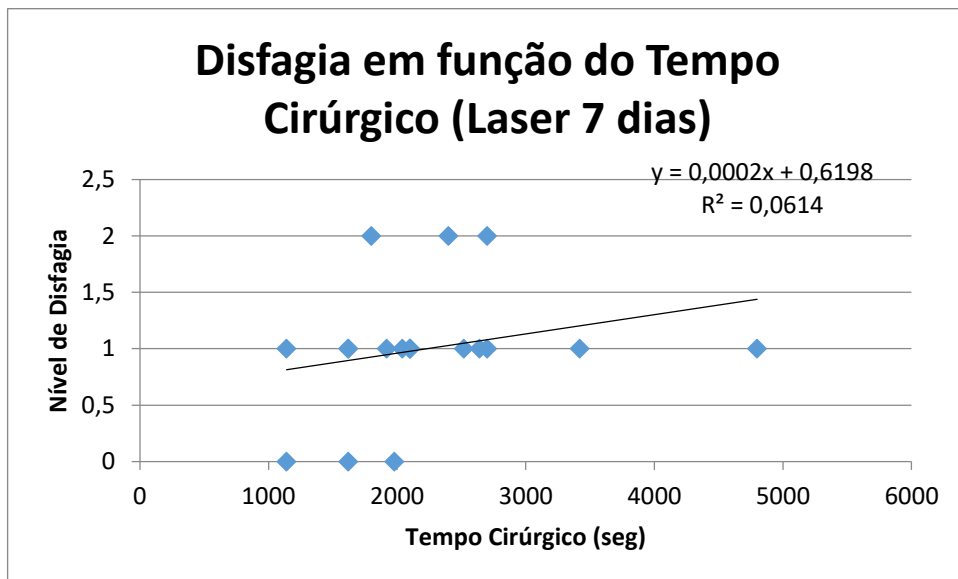


Figura 15

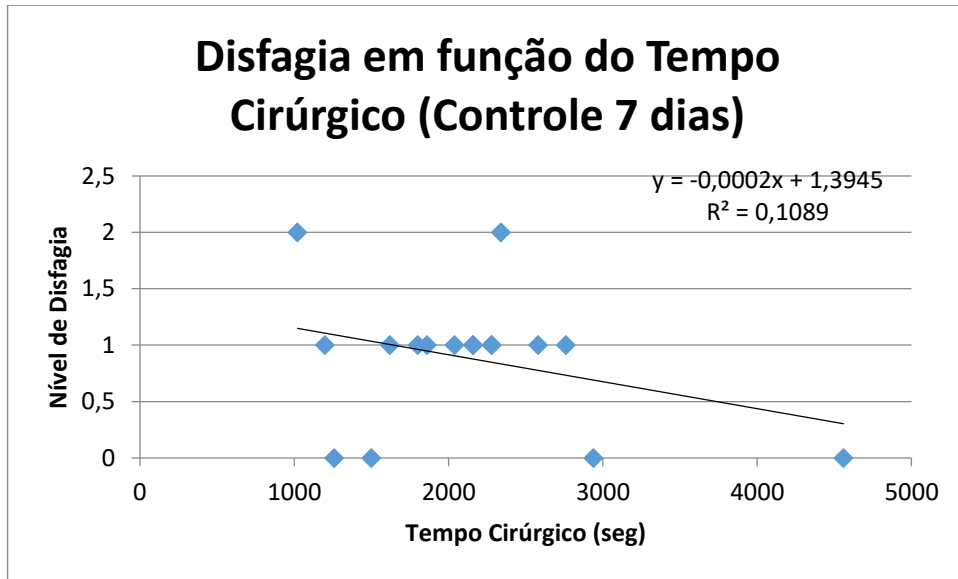


Figura 16

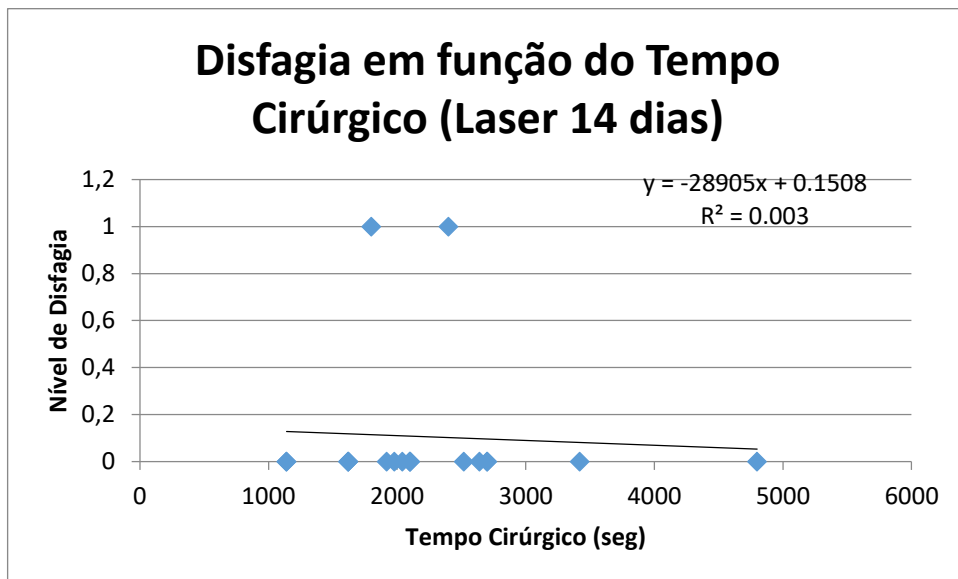


Figura 17

