

**UNESP - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara**

ISABELA PARSEKIAN MARTINS

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO LASER
TERAPÊUTICO NO CONTROLE DO ÍNDICE
DE DOR DE PACIENTES EM TRATAMENTO
ORTODÔNTICO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Área de Ortodontia, da Faculdade de Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- UNESP, para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Orientador: Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto

Araraquara

2011

ISABELA PARSEKIAN MARTINS

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO LASER
TERAPÊUTICO NO CONTROLE DO ÍNDICE
DE DOR DE PACIENTES EM TRATAMENTO
ORTODÔNTICO.**

COMISSÃO JULGADORA

DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto

2º Examinador: Prof. Dr. Luiz Gonzaga Gandini Junior

3º Examinador: Profa. Dra. Ana Claudia Moreira Melo

Araraquara, 15 de setembro de 2011.

Dados Curriculares

ISABELA PARSEKIAN MARTINS

Nascimento	20/11/1982 - São José do Rio Preto - S. P.
Filiação	Joel Claudio da Rosa Martins Lídia Parsekian Martins
2002-2005	Curso de Graduação em Odontologia Universidade de Ribeirão Preto- UNAERP
2006-2008	Curso de Especialização em Ortodontia Faculdade de Odontologia de Araraquara-UNESP
2009-2011	Curso de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, nível Mestrado, área de Ortodontia na Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

Dedico este trabalho...

...ao meu pai e a minha mãe, **Joel e Lídia**,
que foram responsáveis pela minha educação,
formação e por tudo o que conquistei e, pelo
amor e carinho nos momentos mais difíceis
que passamos juntos.

Obrigada mãe por todo seu esforço, por sempre
me apoiar em minhas inúmeras decisões e/ou
indecisões nos momentos mais difíceis de
minha vida, e por estar sempre me guiando ao
caminho correto. Espero nunca te decepcionar!

...ao meu irmão **Renato**, meu melhor amigo, sempre ao meu lado me dando conselhos e me ajudando e incentivando e contribuindo para o meu crescimento profissional e científico.

Estamos juntos nessa vitória!!!

...a minha cunhada **Deborah**, minha nova irmã... obrigada pelo paciência, carinho, apoio e compreensão.

Obrigada por me fazerem sentir, a todo o momento, amada e especial.

Amo vocês

Agradecimentos

Ao meu Orientador, Professor Dr. Ary dos Santos Pinto,

Sou inteiramente grata por essa orientação que ultrapassa a tese, bem como o imenso carinho comigo e com a minha família nos momentos de dificuldade e de dor. Tenho uma repleta admiração pela sua humildade, carinho e incentivo.

Agradeço, sobretudo, o privilégio de ser sua orientada, por ter acreditado sempre em meu potencial. . Muito obrigada!

Agradeço com carinho a Tia Tuca, o Rafael e o Tiago.

Ao **Professor Dr. Peter Buschang**, obrigada por toda a contribuição neste trabalho, do início até o fim. Agradeço pela ajuda na parte estatística deste trabalho e pela atenção que foi dada.

Sou muito grata pela sua amizade!

Ao Professor Dr. Luiz Gonzaga Gandini Junior,

Obrigada pelo aprendizado ao longo desses anos, pelo convívio e pelas valiosas sugestões que muito contribuíram para este trabalho. Tenho um carinho especial por você. Tenho uma admiração muito grande por você.

Agradeço a Tia Márcia, Alyssa e Dudu pelo nosso laço de amizade conquistada.

Ao **Professor Dr. Dirceu Barnabé Raveli**,

Muito obrigada por seus ensinamentos e pelas oportunidades de aprendizado.

Por toda a disponibilidade e atenção com que me atende, pela amizade e convivência tão agradável.

Agradeço também a sua esposa, Tia Rosangela, e seus filhos Taisa e Marcelo pela amizade e maneira carinhosa com que sempre me recebem.

Ao **Professor Dr. João Roberto Gonçalves**,

Obrigada pelos conhecimentos transmitidos e pela nossa sincera amizade.

Admiro muito seu trabalho. Agradeço por sempre ser atencioso comigo, incentivador da vida, do ensino e da pesquisa.

Obrigada Dani, Lívia, Pedro e Paulinha pela amizade e momentos adoráveis juntos.

Ao **Professor Dr. Hermes Pretel**,

Agradeço imensamente pela sua paciência, idéias, ensinamentos, contribuição ativa para realização desta dissertação, conselhos...enfim, obrigada por sempre estar disposto a me ajudar. Te adoro muito!!!

Faculdade de Odontologia de Araraquara – FOAr , Universidade Estadual Paulista, na pessoa de seu Diretor, **Professor Dr. José Cláudio Martins Segalla**, pela oportunidade concedida para a realização do curso de Mestrado.

À Coordenação do curso de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, na pessoa **da Professora. Dra. Josimeri Hebling.**

Aos professores de Ortodontia do Departamento de Clínica Infantil, **Ary dos Santos Pinto, Dirceu Barnabé Raveli, João Gonçalves, Lídia Parsekian Martins, Luiz Gandini Júnior e Maurício Sakima,** pelos tantos ensinamentos.

À **Profa. Dra. Carolina Chan Cirelli, Prof. Dr. Hélder Jacob, Profa. Dra. Márcia Gandini, Profa. Dra. Luana Dib e Prof. Dra. Renato Parsekian Martins,** obrigada por todos os ensinamentos, conselhos, atenção e principalmente de estarem sempre disponíveis para ajudar e compartilhar suas experiências clínicas e científicas.

Aos professores de Odontopediatria do Departamento de Clínica Infantil, **Tuka, Rita, Elisa, Josimeri, Fábio, Cristina e Cyneu,** pelo agradável convívio e pelos conhecimentos transmitidos.

À minha querida **Tia Ozita,** obrigada por estar presente em nossa família, fazendo parte da minha vida, sempre me ajudando e incentivando. Obrigada por tudo!

Às minhas colegas da turma de Mestrado, **Camila, Taísa e Tiago** pela amizade, convívio, companheirismo e amizade. Por tudo que aprendemos juntos e por terem me ajudado tanto. **Camilla e Taisa**, obrigada por me ajudarem sempre, não poderia nunca ter tido duas companheiras e amigas de mestrado melhor que vocês, nunca vou esquecer...vocês são muito especiais para mim!

Às minhas amigas eternas, **Isabela, Fabiana, Marina, Flávia, Juliana, Larissa e Americo** que acompanharam de perto todo esse meu caminho, obrigada pela paciência e pelas longas conversas que eu tive com cada uma de vocês e em especial minha prima **Ana Carolina**, que está sempre ao meu lado e saiba que estaremos sempre lutando juntas. Estarei sempre torcendo muito por você.

.Aos colegas da Ortodontia, das turmas novas e antigas: **Savana, Renata, André, Amanda, Adriano, Milena, Patrícia, Sergei, Alexandre, Sandra, Marinho, Kelei, Ana Patrícia, Cibele, Karla, Liliane, Patrícia Amato e Vanessa, Aldriele, Alexandre, André Machado, Denise, Fernanda, Luiz Guilherme, Roberta “Bob”**, Obrigada pela amizade conquistada e aprendido.

À toda minha família, tios (as), primos(as) e principalmente aos meus avós, **Jacob e Therezinha Parsekian e, Cláudio e Honorina Martins.**

Às funcionárias do GESTOS, **tia Ozita, Jussara, Adriana, Márcia**, pela eficiência, paciência e alegria com que sempre me atendem e me “salvam”.

Aos Funcionários do laboratório do departamento de Clínica Infantil obrigado pelo respeito e agradável convívio.

Aos funcionários da seção de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP, pela atenção, orientação e ajuda.

Aos funcionários da Biblioteca, pela paciência e ajuda.

À Capes pelo suporte financeiro concedido para a realização deste trabalho

Meus sinceros agradecimentos

Epígrafe

Há momentos na vida em que sentimos tanto
a falta de alguém que o que mais queremos
é tirar esta pessoa de nossos sonhos e abraçá-la.

Sonhe com aquilo que você quiser.
Seja o que você quer ser,
porque você possui apenas uma vida
e nela só se tem uma chance
de fazer aquilo que se quer.

Tenha felicidade bastante para fazê-la doce.
Dificuldades para fazê-la forte.
Tristeza para fazê-la humana.
E esperança suficiente para fazê-la feliz.

As pessoas mais felizes
não têm as melhores coisas.
Elas sabem fazer o melhor
das oportunidades que aparecem
em seus caminhos.

A felicidade aparece para aqueles que choram.
Para aqueles que se machucam.
Para aqueles que buscam e tentam sempre.
E para aqueles que reconhecem
a importância das pessoas que passam por suas vidas.

O futuro mais brilhante
é baseado num passado intensamente vivido.
Você só terá sucesso na vida
quando perdoar os erros
e as decepções do passado.

A vida é curta, mas as emoções que podemos deixar
duram uma eternidade.
A vida não é de se brincar
porque um belo dia se morre.

Clarice Lispector

SUMÁRIO

Resumo.....	16
Abstract.....	18
1 INTRODUÇÃO.....	20
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	23
3 PROPOSIÇÃO.....	36
4 MATERIAL E MÉTODO	38
5 RESULTADO.....	44
6 DISCUSSÃO.....	48
7 CONCLUSÃO.....	52
8 REFERÊNCIAS.....	54
Apêndice.....	59
Anexos.....	62

Martins IP. Avaliação da efetividade do laser terapêutico no controle do índice de dor de pacientes em tratamento ortodôntico [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2011

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a aplicação do laser diodo AsGaAl no controle da sensação dolorosa de paciente em procedimento de separação dental dos 1^{os} molares inferiores. Participaram da pesquisa 62 pacientes com idade média de 19,7 anos que iniciaram o tratamento ortodôntico na Clínica de Pós-Graduação da Disciplina de Ortodontia do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP. Os pacientes foram divididos em 4 grupos alternando a aplicação do laser com e sem efeito terapêutico e de acordo com rodízio do lado do início de sua aplicação: Grupo I- Início laser lado direito; Grupo II- Início placebo lado direito; Grupo III- Início laser lado esquerdo Grupo IV -Início placebo lado esquerdo. O laser, com ou sem efeito terapêutico, foi aplicado antes da separação, 24 e 48 horas após a separação. A dor foi avaliada por uma escala visual analógica. O índice de dor foi registrado antes e após a aplicação do laser com ou sem efeito terapêutico dependendo do grupo, e imediatamente após a separação. Após 24 e 48 horas, o registro da dor se deu antes e após as aplicações de laser com ou sem efeito terapêutico dependendo do grupo. Antes e após a irradiação, a média dos escores da EVA para o grupo placebo e laser foi de zero. Logo após a separação, a média da EVA para o grupo placebo foi de 1,6, significativamente maior que a média de 1,1 registrada para o grupo laser

($p=0,013$). Após 24 horas e antes da nova irradiação, os valores de dor registrados entre os grupos não se mostraram diferentes, com valores de 2,6 e 2,2 para os grupos placebo e laser, respectivamente. Após a irradiação, os valores caíram para 1,8 e 1,6 não se mostrando diferentes. Após 48 horas, os valores continuaram caindo para 1,2 e 1,2, ainda não diferentes entre si e após a irradiação, os valores continuaram caindo para 1,1 e 0,8, sem diferenças entre si. Em relação ao gênero, somente após a primeira irradiação no grupo placebo, o gênero feminino teve um nível de dor (0,1) significativamente maior ($p=0,04$) em relação ao masculino, com valor de 0, no grupo onde foi aplicado o laser, ambos os gêneros apresentaram valores insignificantes e após 48 horas, no grupo onde o laser foi aplicado detectou-se uma diferença ($p=0,04$) entre os gêneros, com um valor de dor mais baixo para os homens (0,6) do que para as mulheres (1,6).

A aplicação do laser para diminuir a dor só foi efetiva imediatamente após a aplicação e separação dos dentes. De maneira geral não houve diferenças entre os gêneros, exceto após a primeira irradiação no grupo placebo em que o gênero feminino teve um nível de dor significativamente maior em relação ao masculino e após 48 horas, no grupo onde o laser foi aplicado, detectou-se um valor significativamente de dor mais baixo para o gênero masculino do que para o feminino. O ciclo da dor observado neste estudo teve o seu pico em 24 horas, tanto para os pacientes do grupo laser quanto para os do grupo placebo.

PALAVRAS-CHAVE: Lasers, movimentação ortodôntica, dor

ABSTRACT

The objective of this research was to compare the effect single low-level laser therapy (LLL) irradiation on pain perception in patients having fixed appliance treatment in the clinic of postgraduate discipline Orthodontics Department, Araraquara-UNESP. Sixty-two patients with mean age, 19.7 years, were recruited to participate in this randomized, double-blinded, placebo-controlled study. The patients were assigned to 4 groups: Group I- Laser on the right side; Group II- Placebo on the right side; Group III- Laser on the left side; Group IV- Placebo on the left. The laser or placebo was applied before separation, 24 and 48 hours after separation of their first permanent molars in the lower arch. The pain was recorded by a visual analog scale. The data of the pain's scale was recorded before and after the laser's or placebo's irradiation depending on the group, and immediately after separation and then after 24 and 48 hours. Before and after irradiation, the average of the scores of EVA to the placebo group and laser was zero. Just after the separation, the average of the EVA for the placebo group was 1.6, significantly greater than the average of 1.1 registered for the laser Group ($p = 0.013$). After 24 hours and before the new irradiation, the values registered among the different groups did not show any differences, with values from 2.2 to 2.6 and placebo groups and laser, respectively. After irradiation, the values dropped to 1.8 and 1.6 not showing

differences. After 48 hours, the values continued dropping without any differences. In relation to the gender, only after the first irradiation in placebo group, the female had a level of pain (0.1) significantly higher ($p = 0.04$) compared to male, and after 48 hours, the group where the laser was applied had a difference ($p = 0.04$) among the gender with a value of lower pain for men (0.6) than for women (1.6).

The laser irradiation to minimize the pain was only effective immediately after application and separation. In general way, there were no differences between the genders, except after the first placebo group irradiation in which the female had a significantly higher level of pain compared to male and after 48 hours, the group where the laser was applied, has a value significantly lower for the masculine gender than for females. The pain cycle observed in this study had its peak in 24 hours, both for laser's and placebo's group.

KEY-WORDS: Lasers, orthodontic movement, pain

1 Introdução

INTRODUÇÃO

Por definição, a dor é uma sensação desagradável, variável em intensidade e em extensão de localização, produzida pela estimulação de sensações nervosas especiais⁹. Ainda, de acordo com a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP, 1979), a dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável que é associada a lesões reais ou potenciais ou descrita em termos de tais lesões.

A dor representa uma das sensações mais freqüentemente detectada pelos pacientes na clínica ortodôntica. A dor sentida pelo paciente ortodôntico é aguda e de curto tempo de duração, que pode durar de 1 a 8 dias^{2,7,20,24}. Aproximadamente 95% dos pacientes em tratamento ortodôntico sentem dor durante o tratamento²⁷, talvez, sendo esta uma das razões mais importantes que desencorajam os pacientes a procurar tratamento ortodôntico²². Além disso, alguns pacientes interrompem o tratamento devido à experiência de dor no estágio inicial da terapia^{30,18}. Portanto, parece ser interessante ao ortodontista a possibilidade de se controlar ou, ao menos, diminuir essa dor. Com o intuito de aprimorar o controle da dor durante o tratamento ortodôntico, diferentes métodos não-farmacológicos e farmacológicos tem sido empregados. Dentre eles, a crença popular de fazer bochechos com água morna e sal, mascar chiclete para aumentar a vascularização local²⁵, morder cera contendo benzocaína¹⁷, mascar chiclete que possua analgésico em sua composição³² e uso de drogas antiinflamatórias não esteroidais, a escolha mais comum durante décadas^{12,14,15}. As drogas podem ser efetivas em aliviar as

dores^{29,33}, mas elas podem causar problemas gastrointestinais, que podem ir do desconforto abdominal até a erosão da mucosa, chegando ao sangramento e perfuração (podendo até levar ao óbito), induzir ou agravar a hipertensão arterial ou provocar insuficiência renal, síndrome nefrótica, necrose papilar, anemia, cefaléia, confusão, parestesia, ou ainda hepatotoxicidade^{3,29} e, podendo também, interferir com a movimentação ortodôntica^{16,21,29,34} através da redução de prostaglandinas¹⁶. Fica a critério do ortodontista prescrever este tipo de medicamento para o seu paciente, estando ciente de todos os possíveis efeitos adversos citados.

Novas alternativas para o controle da dor, sem os efeitos adversos podem mostrar-se úteis à prática ortodôntica.

A palavra laser é uma abreviatura para “Light Amplification of Stimulated Emission of Radiation” que na língua portuguesa significa Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação. Existem lasers considerados de baixa potência, que são caracterizados como equipamentos que emitem radiações de baixa potência, sem potencial destrutivo¹¹. Esses tipos de laser têm sido utilizados nas áreas médica-odontológicas para o controle da dor^{5,18,19,31} e prometem ser uma alternativa para o controle da dor na ortodontia, já que induzem uma ação analgésica^{6,18,23,31} sem produzir os efeitos colaterais das drogas antiinflamatórias não esteroidais.

Pesquisas para verificar o real efeito do laser no controle da dor é extremamente justificável, considerando o número restrito de trabalhos na literatura e controvérsias sobre o uso desses lasers quanto ao real controle da dor e efeitos analgésicos, já que a literatura aponta também para a ineficácia desse procedimento para o controle da dor^{8,12,18,23}.

2 Revisão da Literatura

REVISÃO DA LITERATURA

DOR NA MOVIMENTAÇÃO DENTÁRIA

Em 1992, Jones, Cham¹⁴ estudaram a experiência de dor e desconforto durante o tratamento ortodôntico. Uma triagem clínica foi realizada com um controle randomizado para comparar a natureza, prevalência, intensidade e duração da dor relacionada ao recente uso de um fio superelástico e ao fio de aço tradicional Twistflex. Uma amostra de 43 pacientes participaram do estudo. A dor foi medida pela escala visual analógica (VAS) e os questionários e o consumo de analgésicos também foi registrado. Dos 43 pacientes usados na amostra, 18 pacientes foram padronizados para extrair pré-molares e foram utilizados como grupo controle. O estudo foi dividido em três estágios e utilizou-se o seguinte protocolo: estágio I – Investigação da dor e desconforto após a extração (controle); estágio II – Investigação da dor e desconforto após a inserção do primeiro fio, podendo ser na arcada superior ou inferior; estágio III – Investigação da dor e desconforto após a inserção do segundo fio na arcada oposta ao do estágio II. Todos os pacientes participaram do estágio II, 18 desses pacientes participaram do estágio I, e 22 participaram do estágio III. A dor e desconforto foram medidos pela escala visual analógica em 4 períodos por dia durante 15 dias. A frequência e a localização da dor foram registradas através dos questionários após 24 horas. Os autores concluíram que a prevalência, intensidade, frequência e duração da dor (e consumo de analgésicos) foram maiores nos

pacientes após a inserção do primeiro fio do que após a extração dental; a dor teve seu pico máximo no dia seguinte após a inserção do fio e mostrou uma variação durante o dia, mostrando ser o maior grau de dor no final da tarde e à noite; a experiência de dor mostrou ter uma variação individual, sendo severa e prolongada em alguns pacientes; A prevalência, intensidade e duração da dor (e consumo de analgésicos) após a inserção do fio de Niti foi similar ao Twistflex, mas não houve diferenças significantes entre os arcos; o gênero e a classe social não foram variáveis significantes durante a resposta de dor; houve diferença significativa conforme a idade dos pacientes (quanto maior a idade, pior foi a dor); a percepção e interpretação da experiência de dor foram altamente subjetivas, mas previsíveis. Pacientes que relataram uma maior dor após extração também relataram uma maior dor após a inserção do fio.

Em 1998, Sergi et al.²⁸ realizaram um estudo sobre as causas e efeitos de dor e desconforto durante o tratamento ortodôntico. O objetivo foi acompanhar o progresso de adaptação após a instalação de um novo aparelho ortodôntico e estudar a relação entre o tipo de aparelho com a dor e o desconforto do paciente. A amostra foi constituída por 84 pacientes. Entre eles, 24 utilizaram um aparelho removível, 31 utilizaram aparelhos removíveis nas duas arcadas, 14 utilizaram aparelhos funcionais e 14 utilizaram aparelho fixo. Uma consulta, antes da colocação do aparelho, foi realizada para avaliar as atitudes dos pacientes em relação ao seu tratamento por questionários sobre a severidade da má oclusão, expectativa do tratamento, estética dental e aceitação do tratamento. Dor, desconforto, atitudes para com o tratamento e cooperação foram avaliados em 7 dias, 14 dias, 6 semanas, 3 meses e 6 meses após a instalação do aparelho, utilizando protocolos especiais, questionários, e escala de valor. Houve uma redução significativa em relação à

tensão do 3º ao 7º dia. Os autores concluíram que houve uma redução estatisticamente significativa da intensidade da pressão, sensibilidade dentinária, desconforto e dor relatada durante entre o 5º e 7º dia comparado com o 1º dia. A severidade da dor e desconforto, tensão, pressão e sensibilidade dentinária avaliada pelos pacientes usando aparelho funcional ou fixo foi significativamente maior que os pacientes tratados com aparelhos removíveis superior e/ou inferior. Pacientes que tiveram uma alta aceitação pessoal da severidade da má-oclusão pareceram ter uma adaptação mais rápida e sentir menos dor.

Em 2000, Law et al.²⁹ estudaram a efetividade do Ibuprofen (antiinflamatório não-estoroidal) na redução da incidência e severidade da dor após a colocação do elástico de separação. Os 63 pacientes que participaram do estudo foram randomizados e divididos em 3 grupos: grupo 1- foram administradas 400mg de Ibuprofen via oral 1 hora antes da separação e uma cápsula placebo de lactose foi administrada via oral logo após a separação; grupo 2- foram administradas uma cápsula placebo de lactose 1 hora antes da separação e 400mg de Ibuprofen logo após a separação; grupo 3- foram administradas uma cápsula placebo de lactose 1 hora antes da separação e a mesma logo após a separação. O nível de desconforto e dor foi medido pela escala visual analógica (VAS) e foi registrado pelo paciente 2 horas, 6 horas, 24 horas, 2 dias, 3 dias e 7 dias após a colocação do elástico de separação. Os autores concluíram que os pacientes do grupo 1 tiveram uma redução significativa da dor durante a mastigação 2 horas após a separação comparada aos grupos 2 e 3 ($P < .05$). Os pacientes que tomaram Ibuprofen antes da consulta relataram uma significativa diminuição da dor quando comparados aos pacientes que ingeriram cápsulas de placebo antes e após a consulta e

Ibuprofen após a separação. Nos três grupos, houve uma diminuição gradual da dor a partir de 24 horas até 7 dias após a separação. Esses resultados suportam o uso do pré tratamento com Ibuprofen para pacientes que requerem o uso de analgésicos para desconforto ortodôntico.

Em 2002, os autores Bergius et al.¹ realizaram um estudo para investigar experiências de dor durante um tratamento ortodôntico comum. A amostra foi constituída de 55 pacientes (12 a 18 anos). O procedimento consistiu na colocação de elásticos separadores bilateralmente, na mesial e distal dos 1^{os} molares em uma das arcadas. Foi realizada, anteriormente à separação, uma entrevista com os pacientes para obter informações sobre experiências de dor no geral e dor dental, ansiedade e personalidade. As perguntas sobre percepções da dor dos pacientes foram feitas por ligações telefônicas no final da tarde durante uma semana. A intensidade da dor foi medida pela escala visual analógica (VAS) de dor, e também foi registrado se o paciente ingeriu algum tipo de medicamento para dor. Quarenta e oito pacientes (87%) relataram dor no primeiro dia. A maior intensidade de dor foi relatada no dia seguinte após a colocação do elástico de separação (VAS média=43.7). No 7^o dia, 42% dos pacientes ainda relataram dor. Medicamentos para dor foram consumidos por 27% dos pacientes nos primeiros dois dias. Após esse período, não foi consumido nenhum medicamento. Os autores concluíram que a experiência de dor teve seu pico 24 horas após a separação. Esse resultado já foi relatado em outros estudos anteriores, mas nenhum deles incluiu um modelo de tratamento específico, como neste estudo. Os maiores níveis de dor relatados foram por pacientes que tomaram alguma medicação para dor ou desconforto. A dor diminuiu após dois dias para a maioria dos pacientes, mas alguns pacientes ainda relataram dor por um período maior.

Em 2004, Erdinç et al.⁷ estudaram a percepção de dor durante o tratamento ortodôntico, com o objetivo de descobrir a duração e o momento em que a dor começa, as áreas afetadas, o nível da automedicação, o efeito da dor no dia-a-dia e se o gênero influencia ou não, após a inserção de dois fios iniciais de diferentes tamanhos. A amostra foi randomizada e os 109 pacientes foram divididos em dois grupos. Em um grupo foi utilizado o fio 0.014" de NiTi e no outro grupo o fio 0.016" de NiTi. Após a inserção do fio, os pacientes foram instruídos a responder alguns questionários. A primeira questão perguntava a hora em que o paciente percebeu a sua primeira dor após a inserção do fio. As próximas perguntas foram após 6 horas até o 7º dia após a inserção do fio. Os pacientes foram questionados se tiveram dor. Se afirmativo, em que área era a dor, se houve alguma ingestão de medicamentos e se a dor afetou o seu dia-a-dia. Em todas as questões afirmativas, os pacientes anotaram na escala visual analógica (VAS) sua marcação. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi achada entre os gêneros. Nos dois grupos, a dor começou 2 horas após a inserção do fio e não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. O pico de dor foi relatado após 24 horas nos dois grupos e começou a diminuir no 3º dia. Em relação à área em que os pacientes sentiram mais dor (dentes anteriores ou posteriores), os resultados não foram estatisticamente significantes. O maior consumo de medicamentos para dor, nos dois grupos, embora não estatisticamente significativo, foi 6 horas após a inserção do fio. No final do primeiro dia, os resultados foram estatisticamente significantes em relação ao consumo de medicamento entre os dois grupos. O grupo do fio 0.014 consumiu mais medicamentos que o grupo do fio 0.016. O efeito da dor no dia-a-dia não foi estatisticamente significativo entre os grupos. Os autores concluíram que a dor foi percebida

logo após a inserção dos dois arcos na fase inicial do alinhamento. Ambos podem ser usados como arco inicial dependendo do mecanismo utilizado pelo ortodontista.

Em 2006, Young et al.³³ avaliaram o uso preventivo do valdecoxib na redução de desconforto causado pela inserção do fio inicial em adultos. Um total de 56 pacientes começou o tratamento e foram divididos randomizadamente em três grupos: (1) placebo, (2) pacientes que ingeriram preventivamente o valdecoxib 40mg até 30 minutos antes da inserção do primeiro fio, e (3) pacientes que ingeriram valdecoxib 2 horas após a inserção do primeiro fio. Todos os pacientes estavam iniciando o tratamento ortodôntico com aparelho fixo pela primeira vez. Os fios iniciais 0.014" NiTi ou 0.016" NiTi ou 0.018" CuNiTi foram utilizados. Todos os grupos receberam um total de 6 doses do medicamento ou placebo. Os pacientes anotaram a intensidade de desconforto sentida usando a escala visual analógica (VAS). O desconforto foi avaliado em cinco atividades importantes durante o tratamento ortodôntico: em repouso, durante a mastigação, com os dentes separados, e mordendo com os dentes anteriores e posteriores. O grupo placebo relatou que o desconforto começou de 2 a 6 horas após a inserção do fio inicial e teve seu pico em 24 horas. O grupo que ingeriu o valdecoxib preventivamente mostrou não ter diferença significativa, intergrupo, em relação ao desconforto inicial e em todas as perguntas feitas até o fim. Com exceção da segunda questão sobre o desconforto durante a mastigação, o grupo placebo e o grupo 3 mostraram aumentos significantes após 6 horas. O grupo 3 também teve um aumento significativo após 2 horas na questão 3 que estava relacionada ao desconforto quando os dentes estavam separados. O grupo placebo e o grupo 3 tiveram seu pico de desconforto aproximadamente 24 horas após a inserção do fio

inicial; o máximo desconforto sentido pelo grupo placebo foi relatado como “dor quando morde com os dentes anteriores” nas 48 horas. O grupo placebo e o grupo 3 mostraram um significativo aumento de desconforto em relação ao grupo 2 durante a mastigação, com os dentes separados, e mordendo com os dentes anteriores e posteriores.

Em 2007, Bradley et al.⁴ realizaram um estudo com o objetivo de comparar a eficácia do Ibuprofen em relação ao paracetamol no controle da dor durante o tratamento ortodôntico. Cento e cinquenta e nove pacientes concordaram em participar deste estudo e foram divididos randomizadamente em dois grupos. O grupo A ingeriu 1g de paracetamol 1 hora antes da inserção do elástico de separação e 6 horas após a dose inicial. O grupo B ingeriu 400 mg de Ibuprofen da mesma maneira que os pacientes do grupo A. Após a separação, os pacientes foram instruídos a completar um questionário durante uma semana. Cada paciente recebeu um bloco contendo 7 escalas visuais analógicas (VAS). Os pacientes foram instruídos a anotar o grau de desconforto durante a mastigação e mordedura 2 e 6 horas após a separação, antes de dormir (no mesmo dia da separação), no dia seguinte pela manhã, 2, 3 e 7 dias após a separação, sempre pela manhã. Os autores concluíram que ingerir 400mg de Ibuprofen uma hora antes da inserção do elástico de separação e 6 horas após a dose foi mais efetivo do que tomar 1g de paracetamol da mesma maneira e que, mesmo assim, a dose de Ibuprofen tomada não foi suficiente para controlar a dor ortodôntica 24 horas após a separação.

O USO DO LASER NA ORTODONTIA

Lim¹⁸ em 1995, estudou uma amostra com 39 voluntários para testar a eficácia do laser de baixa intensidade em controle de dor ortodôntica. Em cada paciente, quatro diferentes tratamentos com duração de 15, 30 e 60 segundos e um placebo com 30 segundos foram testados. Elásticos de separação foram colocados no contato interproximal de um pré-molar de cada quadrante para induzir dor ortodôntica. A ponta de 30mW Ga-AS-Al (830nm) laser diodo foi posicionada na margem gengival e direcionada na 1/2 da raiz. O estudo foi conduzido durante 5 dias e a escala visual analógica (VAS) foi utilizada para quantificar a dor antes e após a aplicação do laser a cada dia. A análise da média da escala visual analógica mostrou que o grupo exposto ao tratamento com o laser teve um baixo nível de dor comparado ao grupo placebo. Porém testes estatísticos não-paramétricos dos dados mostraram que a diferença entre o tratamento e o placebo não foi significativa estatisticamente.

Em 1997, Harazaki, Isshiki¹² examinaram o efeito do laser de baixa intensidade (He-Ne) na redução de dor durante o tratamento ortodôntico. Oitenta e quatro pacientes foram separados, randomizados e divididos em 3 grupos: (1) grupo controle sem irradiação, (2) grupo placebo e o (3) grupo com irradiação. O efeito do laser na redução de dor foi analisado por um questionário dado aos pacientes que estavam em tratamento ortodôntico. Logo após a inserção do fio inicial, os pacientes do grupo com irradiação foram irradiados com o laser na região apical de cada dente durante 1 minuto. O laser utilizado foi o HeNe gasoso, com potência de 6mW e comprimento de onda de 632.8nm. O grupo placebo foi irradiado com luz halógena no mesmo local. Eles observaram que a dor começou 1 hora após a realização do procedimento,

com pico aproximadamente de 24 horas, e quase desaparecendo em uma semana. O grupo com irradiação teve uma diferença significativa em relação aos 2 grupos apenas na questão do momento inicial em que os pacientes começaram a sentir dor. O grupo da irradiação começou a sentir dores após os outros 2 grupos. Estatisticamente, não houve diferença significativa entre os três grupos estudados, em relação ao grau e término da dor.

Os mesmo autores¹³ em 1998 avaliaram a efetividade do laser, a duração da sua efetividade e a sensibilidade pulpar, que foi medida através do eletrodiagnóstico pulpar. O tempo necessário da irradiação para a redução da dor também foi estudado. A amostra foi constituída de 34 pacientes, tratados com a técnica edgewise, divididos em dois grupos: (1) grupo controle e (2) grupo com irradiação. Após a inserção do fio inicial, o paciente relatava em qual dente estava sentindo dor, para que o operador pudesse irradiá-lo com o laser. A dor foi medida em uma escala de 1 a 5, através de questionários. O grupo controle foi irradiado com luz halógena por 3 minutos e o grupo do laser foi irradiado com o laser He-Ne (832.8nm e 6mW) por 3 minutos. Independente da presença ou não de dor, na superfície lingual do incisivo central direito superior e inferior, foi realizado o diagnóstico elétrico pulpar utilizando o Dentotester (Medicine Technique Co., Tokyo), antes da colagem do aparelho e após a irradiação do laser. A média do tempo necessário para redução de dor foi de 2 minutos e 33 segundos. Os resultados do eletrodiagnóstico pulpar antes e 24 horas após a colagem do aparelho fixo e após a irradiação do laser não teve diferença estatisticamente significativa. Os autores confirmaram que o laser terapêutico foi significativamente efetivo na redução da dor.

Em 2006, Turhani et al.³¹ analisaram o efeito do laser de baixa intensidade na percepção dolorosa em pacientes durante o tratamento

ortodôntico. A amostra foi constituída de 76 pacientes, 46 do gênero feminino e 30 do gênero masculino, com idade média de 23.1 anos. Os pacientes foram divididos randomizadamente em dois grupos: (1) recebeu irradiação do laser de baixa intensidade por dente bandado (14.91 dentes por paciente); (2) recebeu uma irradiação placebo, sem ativação do laser (13.45 dentes por paciente). Após a bandagem, colagem do aparelho fixo Edgewise e a inserção do fio 0.016" NiTi, o laser de baixa intensidade foi irradiado imediatamente nos dentes que foram bandados e colados. O laser utilizado foi o Mini Laser 2075, Helbo Photodynamic Systems GmbH & Co KG, Lins, Austria com comprimento de onda de 670nm e potência de 75 mW. Os pacientes foram instruídos a completar o questionário padronizado após 6, 30 e 54 horas. Nos resultados, foram encontradas diferenças significantes entre os dois grupos. O número de pacientes que tiveram dor 6 horas após a irradiação foi significantemente menor no grupo 1(n=14) do que no grupo 2 (n=29) ($P<.05$). A diferença persistiu após 30 horas (G1, N=22; G2, n=33) ($P<.05$). Após 54 horas, não houve diferença significante entre o número de paciente que tiveram dor. Os autores concluíram que o laser terapêutico reduz a dor após 6 e 30 horas.

Youssef et al.³⁴ em 2008 realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as diferenças de velocidade da retração dos caninos com aplicação do laser de baixa intensidade e, durante o experimento, avaliar o nível de dor com a escala visual analógica (VAS). A amostra foi de 15 pacientes do gênero masculino e feminino (14 a 23 anos), com plano de tratamento incluindo extrações de primeiros pré-molares superiores e inferiores. O tratamento ortodôntico iniciou após as extrações dos pré molares utilizando bráquetes Edgewise slot 0.018-in (RMO). A retração foi realizada pela técnica de Ricketts utilizando uma mola pré-fabricada de Ricketts 16x16 de Blue Elgiloy (RMO). A

mola foi ativada com 150g de força e a sua reativação foi realizada a cada 21 dias até o fechamento total do espaço. No dia da reativação da mola, o paciente era questionado sobre sua experiência de dor durante o período do tratamento. O lado direito superior e inferior foi escolhido para receber a irradiação do laser de baixa intensidade, enquanto o lado esquerdo superior e inferior foi considerado o grupo controle sem irradiação. O modelo do laser utilizado foi o GaAIs com potência de 100mW e comprimento de onda de 809nm, de acordo com a recomendação do fabricante (Quanta-Italy). A densidade de energia (dosimetria) em cada aplicação foi de 8J (2x40Sx100mW). As áreas escolhidas para serem irradiadas foram por lingual e vestibular dos caninos, e foram divididas em terços cervical, médio e apical. O laser foi aplicado sempre nos dias da reativação, 3, 7 e 14 dias após a reativação. Os autores concluíram que o laser de baixa intensidade usado neste estudo (GaAIs) é considerado uma ferramenta efetiva durante o tratamento ortodôntico: a média do movimento dental aumentou significativamente e a dor diminuiu significativamente.

Em 2008, Fujiyama et al.¹⁰ testaram a hipótese de que não há diferença na dor associada à força ortodôntica após a aplicação do laser CO₂. Uma amostra de 90 pacientes foi utilizada. O grupo placebo foi constituído por 30 pacientes, e o grupo da laserterapia por 60 pacientes que receberam irradiação imediatamente após a inserção do elástico de separação no molar esquerdo. Todos os pacientes foram instruídos a marcar o nível de dor na escala visual analógica (VAS), após 30 segundos, 6 e 12 horas, e 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 dias após a separação. A quantidade de movimentação foi medida do 2º pré-molar ao 1º molar por um paquímetro digital. A quantidade de movimento entre o grupo placebo e o grupo irradiação não foi estatisticamente significativa

entre si. As diferenças entre os dois lados do grupo irradiado foram estatisticamente significantes até o 4^o dia, após, não significante. Os autores concluíram que o laser de CO₂ reduz a dor associada à aplicação de forças ortodônticas sem interferir na movimentação dentária.

3 Proposição

PROPOSIÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivos:

1. Objetivo Geral:

Avaliar a aplicação do laser no controle da dor durante a movimentação ortodôntica.

2. Objetivos Específicos:

a) Avaliar se há diferença nos níveis de dor quando aplica-se laser comparado a um placebo nos mesmos pacientes.

b) Avaliar se há diferenças nos níveis de dor entre gêneros femininos e masculinos.

c) Avaliar se o padrão do pico de dor foi diferente para os pacientes quando aplica-se laser comparado a um placebo

4 Material e Método

MATERIAL E MÉTODO

Sessenta e quatro indivíduos que iriam iniciar tratamento ortodôntico na Clínica de Pós-Graduação da Disciplina de Ortodontia do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP (Tabela 1) fizeram parte da amostra deste estudo. Para a seleção, os pacientes deveriam encontrar-se na dentição permanente; Presença de todos os dentes permanentes, com exceção dos terceiros molares; Presença de apinhamento na arcada inferior; Consentir em participar da pesquisa, por meio de assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos 1 e 2).

Foram excluídos os pacientes que apresentavam:

1. Tratamento ortodôntico prévio;
2. Dentes parcialmente erupcionados;
3. Dentes com cáries;
4. Próteses dentárias;
5. Algum tipo de problema de saúde que estivesse em tratamento tomando antiinflamatórios e/ou analgésicos

Tabela 1 – Características da amostra estudada – idade em anos

Gênero	N	Média (DP)
Masculino	26	20,1 (4,1)
Feminino	36	19,5 (5,4)
Total	62	19,7 (4,9)

Os pacientes selecionados que iniciaram o tratamento ortodôntico na Clínica de Pós-Graduação da Disciplina de Ortodontia do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP foram aqueles cujo tratamento ortodôntico necessitava de bandas nos 1^{os} molares inferiores.

Os pacientes foram divididos em 4 grupos alternando a aplicação com laser e o com efeito placebo, de acordo com rodízio do lado direito ou esquerdo da arcada inferior: Grupo I- Início laser lado direito; Grupo II- Início placebo lado direito; Grupo III- Início laser lado esquerdo; Grupo IV -Início placebo lado esquerdo. A irradiação foi aplicada anteriormente a separação, 24 horas e 48 horas após a separação. No grupo Placebo foi aplicado o laser sem efeito terapêutico na região mesial e distal das papilas interproximais linguais e vestibulares dos 1^{os} molares inferiores. E, no Grupo Laser foi aplicado o laser, conforme os parâmetros descritos na tabela 3, na região mesial e distal das papilas interproximais linguais e vestibulares dos 1^{os} molares inferiores. A dor foi avaliada por uma escala visual analógica (Apêndice 1). O índice de dor foi registrado no primeiro dia antes e após a irradiação e após a separação; no segundo e terceiro dia o índice foi registrado antes e após a irradiação. Os valores da escala variavam de 0 a 10, onde os pacientes receberam a orientação de que o valor zero representava “sem dor”, e o valor 10 uma dor insuportável, comparada “a pior dor imaginável”.

O afastamento dental foi realizado manualmente com elásticos separadores (Morelli, Sorocaba, SP) e auxílio de dois fios dentais. Um dos fios dentais passou pelo ponto de contato entre o segundo pré-molar e primeiro

pré-molar, fazendo com que o separador passasse abaixo do ponto de contato, e após, tracionou-se o separador utilizando-se os dois fios dentais no sentido cervico-oclusal. Os separadores foram inseridos em cada uma das faces interproximais, posicionados na região mesial e distal dos 1^{os} molares inferiores do lado esquerdo e direito (Figuras 1 e 2).

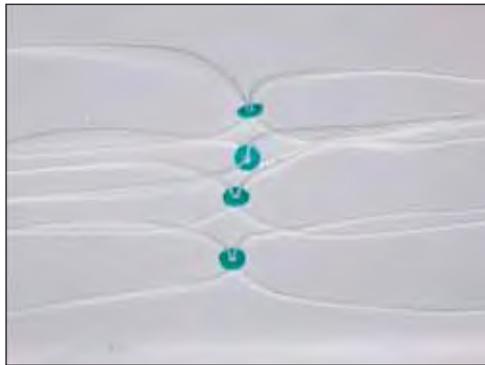


FIGURA 1 - Elásticos separadores ortodônticos.



FIGURA 2- Vista oclusal dos elásticos separadores posicionados.

Para realização dos procedimentos desta pesquisa foi utilizado o aparelho laser AsGaAl (Flash Laser III, DMC São Carlos, SP, Brasil- Figura 3) conforme os parâmetros descritos na Tabela 3.

No grupo placebo, os pacientes podiam ouvir o sinal sonoro do aparelho durante as irradiações e apenas uma luz de cor vermelha era visível. A pesquisa foi realizada pelo mesmo operador e este sabia qual lado o paciente recebia o tratamento e qual lado recebia o placebo. O pesquisador e pacientes usaram óculos de proteção adequados e as normas de biossegurança foram seguidas.



FIGURA 3 – Aparelho laser utilizado.

Tabela 3 – Parâmetros de irradiação

PARÂMETROS	LASER
Diodo	AsGaAl
Comprimento de onda (nm)	830
Potencia de emissão (mW)	100
Energia (J)	3
Densidade de energia (J/cm²)	95
Diâmetro (mm)	0,6
Área (cm²)	0,03
Tempo (s)	30
Pontos/dente	4

Nos grupos laser e placebo, as irradiações foram aplicadas de forma pontual em contato com a gengiva e perpendicularmente a esta, em 2 pontos da face vestibular na região mesial e distal e 2 pontos da face lingual na região mesial e distal dos 1^{os} molares inferiores (Figura 4).



FIGURA 4 – Aplicação do Laser AsGaAl.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos na Escala Visual Analógica (Anexo 4) foram exportados para o Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft, Redmond, USA), e transferidos para o Software Spss[®], v. 16.0 (Chicago, Illinois, USA) onde o Teste T para amostras pareadas foi realizado para identificar diferenças entre os grupos e o Teste T para amostras independentes para comparar a diferença entre os gêneros após Teste de Levene para verificar igualdade das variâncias.

Nas análises estatísticas empregadas foram considerados estatisticamente significantes os resultados com valores de $p < 0,05$.

5 Resultado

RESULTADO

Antes da separação, a média dos escores da EVA para o grupo placebo e laser foi de zero, após a irradiação os valores também não foram diferentes de zero. Logo após a separação, a média da EVA para o grupo placebo foi de 1,6, significativamente maior que a média de 1,1 registrada para o grupo laser ($p=0,013$). Após 24 horas e antes da nova irradiação, os valores de dor registrados entre os grupos não se mostraram diferentes, com valores de 2,6 e 2,2 para os grupos placebo e laser, respectivamente. Após a irradiação, os valores caíram para 1,8 e 1,6 não se mostrando diferentes. Após 48 horas e antes da segunda irradiação, os valores continuaram caindo para 1,2 e 1,2, ainda não diferentes entre si e após a irradiação, os valores continuaram caindo para 1,1 e 0,8, sem diferenças entre si. Os valores de dor mais altos foram registrados nas primeiras 24 horas após a separação dos molares (Tabela 4 e Gráfico1).

Tabela 4 - EVD registrados para ambos os lados dos pacientes testados. Os valores médios e seus desvios padrão estão descritos de acordo com a aplicação de luz ou laser

Tempo	Período de aplicação	Placebo	Laser	p
Inicial	Antes da irradiação	0,0* (0,0)	0,0* (0,0)	^a
	Após irradiação	0,1* (0,2)	0,0* (0,1)	0,182
	Após separação	1,6 (1,5)	1,1 (1,3)	0,013
24 horas	Antes irradiação	2,6 (2,2)	2,2 (2,2)	0,133
	Após irradiação	1,8 (2,0)	1,6 (1,8)	0,351
48 horas	Antes irradiação	1,2 (1,6)	1,2 (1,8)	0,834
	Após irradiação	1,1 (1,4)	0,8 (1,4)	0,132

* Valores significantes

^a Valores de p não podem ser computados

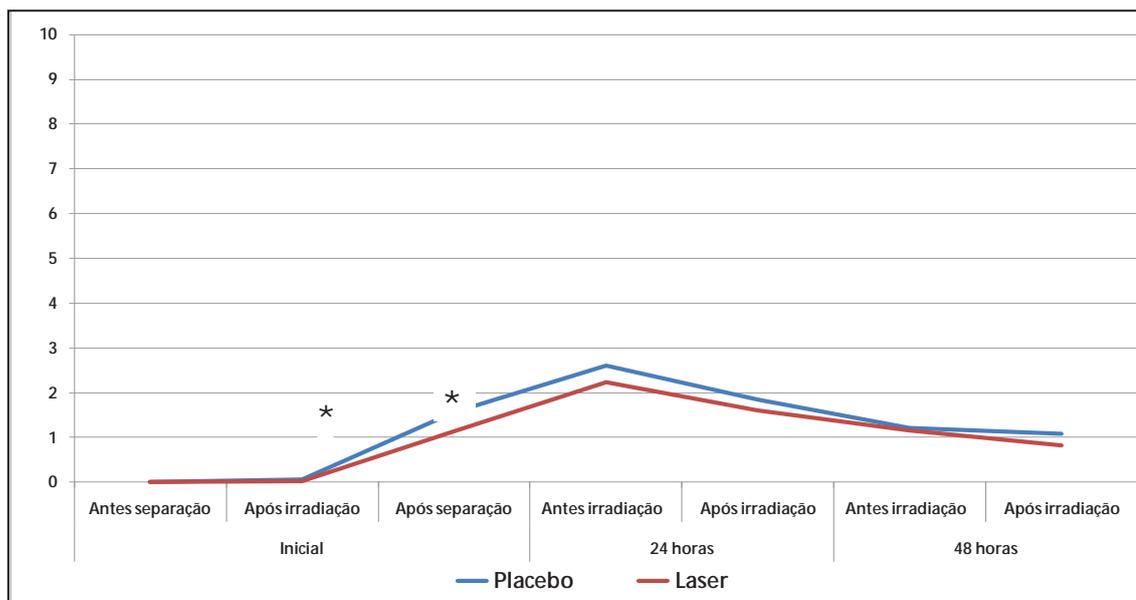


GRÁFICO 1- Escala de intensidade de dor segundo o tempo e o período de aplicação da irradiação

* diferença significativa

Independente do gênero, os valores dos grupos placebo e laser não foram diferentes de zero, antes da irradiação. Após a primeira irradiação no grupo placebo, o gênero feminino teve um nível de dor (0,1) significativamente maior ($p=0,04$) em relação ao masculino, com valor de 0, no grupo onde foi aplicado o laser, ambos os gêneros apresentaram valores insignificantes. Após a separação, a intensidade de dor entre os gêneros não foi diferente, sendo 1,3 e 1,7, respectivamente para o masculino e feminino no grupo placebo e 0,9 e 1,3 para o grupo onde o laser foi aplicado. Após 24 horas, antes da irradiação no grupo placebo, não houve diferença entre os gêneros masculino (2,4) e feminino (2,8) e no grupo onde o laser foi utilizado, o resultado foi igual entre os gêneros masculino (1,9) e feminino (2,4). Após a segunda irradiação, continuou não havendo diferença entre os gêneros masculino e feminino, para o grupo placebo (2,2 e 1,6, respectivamente) e para o grupo onde o laser foi aplicado

1,8 e 1,5, respectivamente). Após 48 horas, no grupo placebo, antes da terceira irradiação, continuou não havendo diferenças entre os gêneros masculino (0,9) e feminino (1,4), entretanto, no grupo onde o laser foi aplicado detectou-se uma diferença ($p=0,04$) entre os gêneros, com um valor de dor mais baixo para os homens (0,6) do que para as mulheres (1,6). Após a terceira irradiação, não houve diferenças para homens e mulheres no grupo placebo (1,0 e 1,1, respectivamente) ou no grupo experimental (0,7 e 0,9, também respectivamente). Em respeito aos gêneros o pico de dor ocorreu nas primeiras 24 horas, para ambos (Tabela 5).

Tabela 5 - Comparação das médias de intensidade de dor entre os gêneros de acordo com o período de aplicação da irradiação. Os respectivos desvios padrão encontram-se entre parênteses

Tempo	Período de aplicação	Placebo			Laser		
		Masculino	Feminino	p	Masculino	Feminino	p
Inicial	Antes da irradiação	0,0* (0,0)	0,0* (0,0)	a	0,0* (0,0)	0,0* (0,0)	a
	Após irradiação	0,0* (0,0)	0,1 (0,3)	0,044	0,0* (0,0)	0,0* (0,2)	0,400
	Após separação	1,3 (1,3)	1,7 (1,6)	0,260	0,9 (1,1)	1,3 (1,4)	0,184
24 horas	Antes irradiação	2,4 (2,2)	2,8 (2,2)	0,548	1,9 (2,1)	2,4 (2,3)	0,360
	Após irradiação	2,2 (2,2)	1,6 (1,8)	0,304	1,8 (1,9)	1,5 (1,7)	0,561
48 horas	Antes irradiação	0,9 (1,3)	1,4 (1,8)	0,235	0,6 (1,5)	1,6 (2,0)	0,044
	Após irradiação	1,0 (1,3)	1,1 (1,4)	0,698	0,7 (1,4)	0,9 (1,3)	0,410

* Valores não significantes

^a Valores de p não podem ser computados

6 Discussão

DISCUSSÃO

A aplicação do laser para diminuir a dor só foi efetiva imediatamente após a aplicação e separação dos dentes, após esse período não houve diferenças. A literatura é controversa quanto aos efeitos do laser de baixa intensidade na dor ortodôntica. Enquanto alguns estudos afirmam que a laserterapia podem diminuir a dor^{10,12,13,31,34} outro estudo afirma que o laser não diminui a percepção da dor¹⁸. Uma comparação com todos esses estudos é difícil, pois somente dois deles^{10,18} utilizaram uma EVA, com resultados controversos, sendo que somente um deles utilizou um placebo verdadeiro¹⁸. No presente estudo todos os cuidados foram tomados para se evitar tendenciosidades como: a utilização do mesmo indivíduo como grupo placebo e experimental, “double blindness” e amostra aleatória. Nos trabalhos citados, inclusive, há uma diferença entre tipos de laser, potências, energias e comprimento de ondas. De acordo com os estudos, os lasers de baixa intensidade utilizados foram: semicondutor-diodo Arsenieto de Gálio e Alumínio (GaAlAs)^{18,23,31,34} com a potência variando de 30¹⁸ a 100mW³⁴, comprimento de onda de 790²³ a 830nm¹⁸ e energia de 0,045J¹⁸ a 8J²³; Hélio-Neônio (He-Ne)^{12,13} com a potência de 6mW^{12,13} comprimento de onda variando de 632.8¹² a 832.8nm¹³ e energia de 0.36J; Dióxido de Carbono (CO₂)¹⁰ com potência de 2W e energia de 2J. Como foi identificado no presente estudo um efeito imediato, deve-se estudar mais a fundo a aplicação do laser a fim de postergar seu efeito durante todo o ciclo da dor.

O ciclo da dor observado neste estudo teve o seu pico em 24 horas, após as quais os escores passaram a cair, isso para ambos os grupos. Esse ciclo está de acordo com os ciclos de dor ortodôntica relatados pela literatura^{1,7,14,19,33}. Essa dor diminuí após o segundo dia, chegando ser mínima no sexto dia^{2,7,20,24,26}. Um efeito interessante identificado nesse estudo foi o claro efeito placebo, que pode ser visualizado sempre após a aplicação da luz (placebo) ou do laser. Como os tratamentos foram realizados com uma semana de diferença um do outro, um efeito sistêmico do laser pode ser descartado.

De maneira geral não houve diferenças entre os gêneros (Gráfico 2). O que está de acordo com a maioria dos relatos da literatura¹³. Diferenças somente foram encontradas entre os gêneros nos períodos após a primeira irradiação (antes da colocação dos separadores) no grupo placebo e após 48 horas antes da irradiação no grupo onde o laser foi aplicado. A diferença encontrada antes da aplicação dos separadores pode ser explicada por ansiedade de alguns pacientes com o estudo, enquanto a diferença encontrada 48 horas após pode ter sido detectado devido a uma diferença no ciclo da dor entre homens e mulheres³¹.

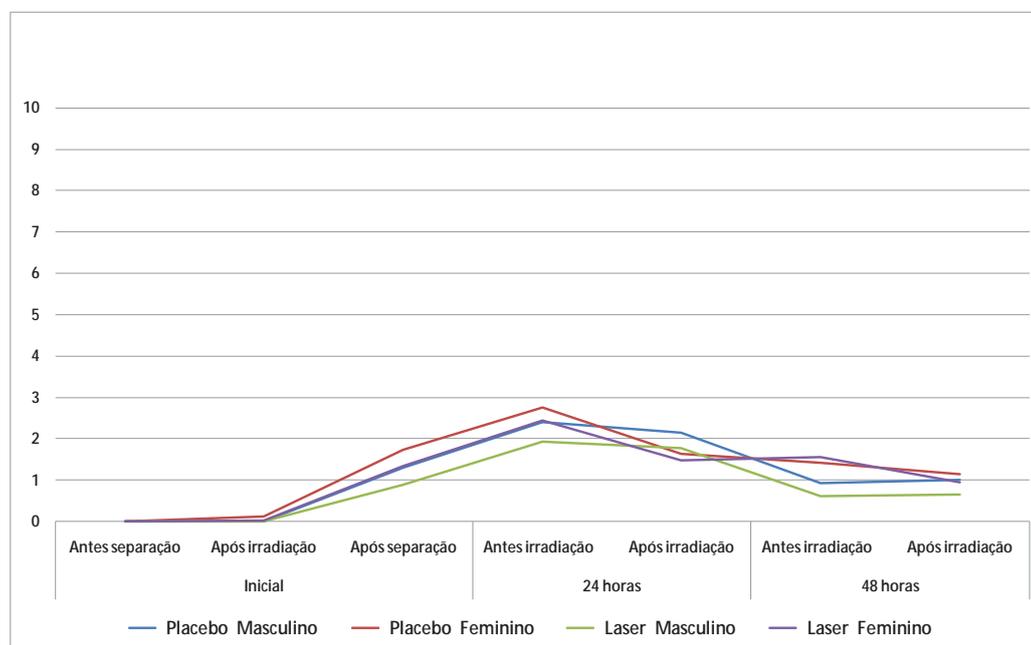


GRÁFICO 2- Escala de intensidade de dor segundo o tempo e o período de aplicação da irradiação de acordo com o gênero.

7 Conclusão

CONCLUSÃO

Diante da análise dos resultados foi possível concluir que:

- A aplicação do laser para diminuir a dor só foi efetiva imediatamente após a aplicação e separação dos dentes.
- De maneira geral não houve diferenças entre os gêneros, exceto após a primeira irradiação no grupo placebo em que o gênero feminino teve um nível de dor significativamente maior em relação ao masculino e após 48 horas, no grupo onde o laser foi aplicado, detectou-se um valor significativamente de dor mais baixo para o gênero masculino do que para o feminino.
- O ciclo da dor observado neste estudo teve o seu pico em 24 horas, tanto para os pacientes do grupo laser quanto para os do grupo placebo

8 Referências

REFERÊNCIAS

1. Bergius M, Berggren U, Kiliaridis S. Experience of pain during an orthodontic procedure. *Eur J Oral Sci.* 2002; 110: 92-8.
2. Bergius M, Berggren U, Kiliaridis S. Pain in orthodontics. A review and discussion of the literature. *J Orofac Orthop.* 2000; 61: 125-37.
3. Biscarini L, Del Fávero A. [The non-steroidal anti-inflammatory drugs]. *Medicina (Firenze).* 1989; 9: 249-64. .
4. Bradley RL, Ellis PE, Thomas P, Bellis H, Ireland AJ, Sandy JR, et al. A randomized clinical trial comparing the efficacy of ibuprofen and paracetamol in the control of orthodontic pain. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132: 511-7.
5. Cetiner S, Kahraman SA, Yucetas S. Evaluation of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders. *Photomed Laser Surg.* 2006; 24: 637-41.
6. Clokie C, Bentley KC, Head, TW. The effects of the helium-neon laser on postsurgical discomfort: a pilot study. *J Can Dent Assoc.* 1991; 57: 584-6.
7. Erdinc AM, Dincer B. Perception of pain during orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod.* 2004; 26: 79-85.
8. Fernando S, Hill CM, 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.* 1993; 31: 170-2.
9. Ferreira A. *Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1999.

*De acordo com o estilo Vancouver. Disponível no site: [HTTP://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

10. Fujiyama K, Deguchi T, Murakami T, Fujii A, Kushima K, Takano-Yamamoto T, et al. Clinical effect of CO(2) laser in reducing pain in orthodontics. *Angle Orthod.* 2008; 78: 299-303.
11. Harazaki M, Isshiki Y. Soft laser irradiation effects on pain reduction in orthodontic treatment. *Bull Tokyo Dent Coll.* 1997; 38: 291-5.
12. Harazaki M, Takahashi H, Ito A, Isshiki Y. Soft laser irradiation induced pain reduction in orthodontic treatment. *Bull Tokyo Dent Coll.* 1998; 39: 95-101.
13. Jackson DL, Moore PA, Hargreaves, KM. Preoperative nonsteroidal anti-inflammatory medication for the prevention of postoperative dental pain. *J Am Dent Assoc.* 1989; 119: 641-7.
14. Jones M, Chan C. The pain and discomfort experienced during orthodontic treatment: a randomized controlled clinical trial of two initial aligning arch wires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; 102: 373-81.
15. Jones ML, Richmond S. Initial tooth movement: force application and pain--a relationship? *Am J Orthod.* 1985; 88: 111-6.
16. Kehoe MJ, Cohen SM, Zarrinnia K, Cowan A. The effect of acetaminophen, ibuprofen, and misoprostol on prostaglandin E2 synthesis and the degree and rate of orthodontic tooth movement. *Angle Orthod.* 1996; 66: 339-49.
17. Khouw FE, Goldhaber P. Changes in vasculature of the periodontium associated with tooth movement in the rhesus monkey and dog. *Arch Oral Biol.* 1970; 15: 1125-32.
18. Kluemper GT, Hiser DG, Rayens MK, Jay M. J. Efficacy of a wax containing benzocaine in the relief of oral mucosal pain caused by orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122: 359-65.
19. Lim HM, Lew KK, Tay DK. A clinical investigation of the efficacy of low level laser therapy in reducing orthodontic postadjustment pain. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; 108: 614-22.

20. Markovic A B, Todorovic 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.* 2006; 102: e4-8.
21. Ngan P, Kess B, Wilson S. Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 96: 47-53.
22. Ngan P, Wilson S, Shanfeld J, Amini H. The effect of ibuprofen on the level of discomfort in patients undergoing orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994; 106: 88-95.
23. Oliver RG, Knapman YM. Attitudes to orthodontic treatment. *Br J Orthod.* 1985; 12: 179-88.
24. Polat O, Karaman AI. Pain control during fixed orthodontic appliance therapy. *Angle Orthod.* 2005; 75: 214-9.
25. Proffit WR, Fields HW. *The biologic basis of orthodontic therapy.* St. Louis: Mosby; 1986
26. Roth PM, Thrash WJ. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation for controlling pain associated with orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986; 90:132-8.
27. Scheurer PA, Firestone AR, Burgin WB. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod.* 1996; 18: 349-57.
28. Serogl HG, Klages U, Zentner A. Pain and discomfort during orthodontic treatment: causative factors and effects on compliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; 114: 684-91.

29. Steen Law SL, Southard KA, Law AS, Logan HL, Jakobsen JR, et al. An evaluation of preoperative ibuprofen for treatment of pain associated with orthodontic separator placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 118: 629-35.
30. Tayer BH, Burek MJ. A survey of adults' attitudes toward orthodontic therapy. *Am J Orthod.* 1981; 79: 305-15.
31. Turhani D, Scheriau M, Kapral D, Benesch T, Jonke E, Bantleon HP, et al. Pain relief by single low-level laser irradiation in orthodontic patients undergoing fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130: 371-7.
32. White LW. Pain and cooperation in orthodontic treatment. *J Clin Orthod.* 1984; 18: 572-5.
33. Yamasaki K, Shibata Y, Imai S, Tani Y, Shibasaki Y, Fukuhara T. et al. Clinical application of prostaglandin E1 (PGE1) upon orthodontic tooth movement. *Am J Orthod.* 1984; 85: 508-18.
34. Young AN, Taylor RW, Taylor S.E, Linnebur S A, Buschang, P. Evaluation of preemptive valdecoxib therapy on initial archwire placement discomfort in adults. *Angle Orthod.* 2006; 76: 251-9.
35. Youssef M, Ashkar S, Hamade E, Gutknecht N, Lampert F, Mir M, et al. The effect of low-level laser therapy during orthodontic movement: a preliminary study. *Lasers Med Sci.* 2008; 23: 27-33.

APÊNDICE

Apêndice 1

Escala Visual

I	II	III	IV
---	----	-----	----

Nome:

Nº Prontuário:

Idade:

Sexo:

Telefone:

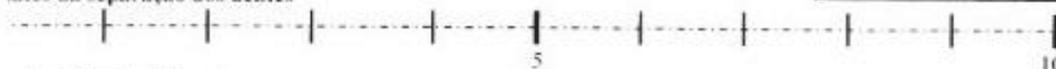
A tabela mostra uma escala visual de dor compreendida de 0 à 10 (ausência de dor à intensa dor). Marque nos espaços abaixo com os símbolos o nível de dor em cada momento especificado.

Dente molar inferior direito

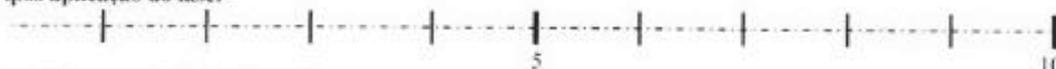
Dente molar inferior esquerdo

Data:	Hora:
-------	-------

antes da separação dos dentes



pós aplicação do laser

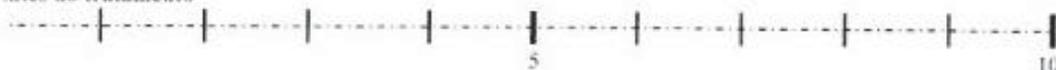


mediatamente após o tratamento



Data:	Hora:
-------	-------

antes do tratamento



mediatamente após o tratamento

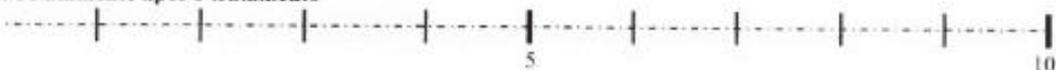


Data:	Hora:
-------	-------

antes do tratamento



mediatamente após o tratamento



Apêndice 2

Valores de intensidade de dor obtidos na escala visual analógica (EVA)																		
Nome	id	genero	idade*	Grupo	EVA1	EVA2	EVA3	EVA4	EVA5	EVA6	EVA7	EVA8	EVA9	EVA10	EVA11	EVA12	EVA13	EVA14
RF	1	0	7188	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	3,0	2,0	3,0	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0	3,0
BS	2	1	4779	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	1,0	0,0	1,0
GC	3	0	8416	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GS	4	0	4895	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LZ	5	0	4940	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	3,0	6,0	3,0	6,0	2,0	3,0	2,0	3,0
GF	6	1	11045	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,5	1,0	2,5	1,0
ES	7	0	5273	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0	7,0	0,0	7,0	0,0	4,0	0,0	4,0
JC	8	1	4227	2,00	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CM	9	1	8910	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TR	10	0	5870	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	3,0	6,0	3,0
IO	11	0	6570	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AG	12	1	4458	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,0	0,5	2,0	0,5	2,0
CG	13	1	7205	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	5,0	2,0	7,0	0,0	7,0	0,0	2,0	0,0	2,0
DM	14	0	6507	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
LB	15	1	5110	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	3,0	4,5	3,0	4,5
CC	16	1	4955	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	3,0	4,0	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	0,0
JM	17	0	5202	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,0	6,0	5,0	4,0	3,0	0,0	1,0	0,0	1,0
BN	18	1	5136	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0
KF	19	0	7650	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LC	20	0	6550	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
LD	21	1	5490	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	0,0	1,0	0,0	1,0
NC	22	1	6623	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	3,0	4,0	2,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0
JN	23	1	6494	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	5,0	4,0	4,0	0,0	4,0	3,0	4,0	3,0
VL	24	0	8395	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	4,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
CS	25	1	7665	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	6,0	3,0	3,0
FG	26	1	6287	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,0	2,0	3,0	2,0	0,0	1,5	0,0	1,5
RO	27	0	7592	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0	2,0	3,0	2,0
FM	28	1	7275	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
PM	29	1	7718	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	1,0	0,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,0
RD	30	0	7979	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NR	31	1	5168	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	2,0	0,0	2,0
EB	32	1	8295	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	1,0	0,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,0
SB	33	1	10980	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	5,0	4,0	4,0	0,0	4,0	3,0	4,0	3,0
NZ	34	1	6968	2,00	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TC	35	1	6205	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	4,0	4,0	1,0	4,0	1,0	3,0	1,0	3,0
RC	36	1	9563	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	3,0	5,0	4,0	5,0	4,0	3,0	0,0	3,0	0,0
RS	37	0	5875	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0
ERO	38	0	7725	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AG	39	1	10160	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NS	40	1	6600	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	5,0	0,0	3,0	1,0	5,0	1,0	5,0
TMS	41	1	8479	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	5,0	6,0	5,0	5,0	0,0	2,0	0,0	2,0
GF	42	0	7475	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NCN	43	1	5998	3,00	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	3,0	9,0	7,0	2,0	2,0	9,0	2,0	2,0	0,0
MTS	44	1	6380	1,00	0,0	0,0	0,0	1,0	4,0	5,0	6,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ETS	45	0	7776	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RA	46	1	6560	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,0	5,0	2,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
CA	47	0	8615	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	2,0	5,0	2,0	0,0	1,0	0,0	1,0
CS	48	1	11473	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0
Gbi	49	0	9226	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	4,0	3,0	4,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WBO	50	0	7356	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	2,0	3,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FF	51	1	5780	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PG	52	0	8150	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AP	53	1	6472	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AMM	54	1	6756	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	4,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FM	55	1	10400	3,00	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	5,0	6,0	0,0	1,0	2,0	6,0	0,0	2,0
NS	56	1	5471	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0
FO	57	0	6920	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	2,0	3,0	2,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MV	58	0	11333	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LES	59	0	7765	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	6,0	5,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TF	60	1	9002	2,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	2,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SF	61	1	5496	3,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JAL	62	0	9045	4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,0	3,0	6,0	3,0	6,0	2,0	3,0	2,0	3,0

* idade em dias

Codificação utilizada na tabela dos dados obtidos			
		Laser	Placebo
Inicial	Antes separação	EVA1	EVA2
	Após irradiação	EVA3	EVA4
	Após separação	EVA5	EVA6
24 horas	Antes irradiação	EVA7	EVA8
	Após irradiação	EVA9	EVA10
48 horas	Antes irradiação	EVA11	EVA12
	Após irradiação	EVA13	EVA14

ANEXOS

Anexo 1

ANEXO A

Consentimento Livre e Esclarecido

Por este instrumento particular, para os devidos fins éticos e legais, que eu _____ portador do R.G. _____ residente à Rua/Av _____ na cidade de _____ Estado de _____ concordo com a participação do meu (minha) filho(a) _____ na pesquisa intitulada "Avaliação da efetividade do laser terapêutico no controle do índice de dor de pacientes em tratamento ortodôntico". Foi informado(a) que o objetivo dessa pesquisa é de estudar o índice de dor de pacientes em procedimento de afastamento dental para colocação de banda ortodôntica. Esclareço que todas as informações sobre a participação do meu filho(a) me foram dadas pelo pesquisador e receberei novos esclarecimentos se julgar necessário durante o decorrer do estudo. Foi informado também que se tiver muita dor, poderei utilizar medicamento para dor ou entrar em contato com o pesquisador para ser orientado.

Fui esclarecido(a) que não terei gastos extras e que meu consentimento não exime a responsabilidade dos profissionais que estão realizando esta pesquisa. Foi também informado(a) que tenho plena liberdade para desistir da referida pesquisa e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem sofrer nenhum tipo de penalização.

Autorizo portanto, para os devidos fins, o uso, a divulgação e a publicação em revistas científicas os resultados desta pesquisa. Afirmando que recebi a garantia do sigilo de minha identidade e de meu filho(a), assegurando nossa privacidade.

Além disso, estou ciente que possuo plena liberdade em consultar o Comitê de Ética em pesquisa, para qualquer afirmação adicional em relação à pesquisa.

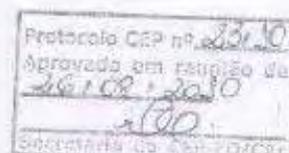
Desta forma, uma vez lido e entendido tais esclarecimentos e por estar em pleno acordo com o teor do mesmo, lido e assinado esse termo de consentimento livre e esclarecido em (1) via, a qual ficará em mãos do pesquisador responsável.

_____ de _____ de 2010

Assinatura do Responsável pelo paciente

Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto
Pesquisador Responsável
Telefone para contato: (16)3322-7833

Assinatura do Paciente



Anexo 2

ANEXO A

Consentimento Livre e Esclarecido

Por este instrumento particular, para os devidos fins éticos e legais, que eu _____ portador do R.G. _____ residente à Rua/Av. _____ na cidade de _____ Estado de _____ concordo com a participação na pesquisa intitulada "Avaliação da efetividade do laser terapêutico no controle do índice de dor de pacientes em tratamento ortodôntico". Fui informado(a) que o objetivo dessa pesquisa é de estudar o índice de dor de pacientes em procedimento de afastamento dental para colocação de banda ortodôntica. Esclareço que todas as informações sobre a participação me foram dadas pelo pesquisador e receberei novos esclarecimentos se julgar necessário durante o decorrer do estudo. Fui informado também que se tiver muita dor, poderei utilizar medicamento para dor ou entrarei em contato com o pesquisador para ser orientado.

Fui esclarecido(a) que não terei gastos extras e que meu consentimento não exime a responsabilidade dos profissionais que estão realizando esta pesquisa. Fui também informado(a) que tenho plena liberdade para desistir da referida pesquisa e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem sofrer nenhum tipo de penalização.

Autorizo portanto, para os devidos fins, o uso, a divulgação e a publicação em revistas científicas os resultados desta pesquisa. Afirmando que recebi a garantia do sigilo de minha identidade, assegurando minha privacidade.

Além disso, estou ciente que posso plena liberdade em consultar o Comitê de Ética em pesquisa, para qualquer afirmação adicional em relação à pesquisa.

Desta forma, uma vez lido e entendido tais esclarecimentos e por estar em pleno acordo com o teor do mesmo, lido e assinado esse termo de consentimento livre e esclarecido em (1) via, o qual ficará em mãos do pesquisador responsável.

_____ de _____ de 2010

Assinatura do Responsável pelo paciente

Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto
Pesquisadora Responsável
Telefone para contato: (16)3322-7833

Protocolo CEP no. 23.10
Aprovado em sessão de
26.08.2010

Comitê de Ética em Pesquisa



Autorizo a reprodução deste trabalho.
(Direitos de publicação reservado ao autor)

Araraquara, 15 de setembro de 2011.

ISABELA PARSEKIAN MARTINS

