



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluna: Marília Okamoto

Orientador: Prof. Dr. Roger William Fernandes Moreira

Ano de Conclusão do Curso: 2007

TCC 394

Marília Okamoto

O laser de baixa intensidade pode melhorar a dor, o edema e a abertura bucal no pós-operatório de exodontias de terceiros molares inclusos?

**Monografia apresentada ao curso de odontologia da
Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP,
para obtenção do diploma de Cirurgião Dentista**

Orientador: Prof. Dr. Roger William Fernandes Moreira



Piracicaba

2007

Unidade FOP/UNICAMP
N. Chamada
Vol. Ex.
Tombo BC/

OT 787439

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª / 6159

Ok1L Okamoto, Marília.
O laser de baixa intensidade pode melhorar a dor, o edema e a abertura bucal no pós-operatório de exodontias de terceiros molares inclusos? / Marília Okamoto. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007.
42f. : il.

Orientador: Roger William Fernandes Moreira.
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Dor. 2. Edema. 3. Lasers. I. Moreira, Roger William Fernandes. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.
(mg/fop)

Dedico este trabalho a Deus e à minha linda família, sem os quais jamais teria conseguido viver bem um dia sequer.

*“Tente o novo todo dia.
O novo lado,
o novo método,
o novo sabor, o novo jeito, o novo prazer, o novo amor.
A nova vida.
Você certamente conhecerá coisas melhores e coisas piores
do que as já conhecidas, mas não é isso que importa.
O mais importante é a mudança, o movimento, o dinamismo,
a energia.
Só o que está morto é que não muda!
Repito por pura alegria de viver: a salvação é pelo risco, sem
o qual a vida não vale a pena.”*

Edson Marques

Agradecimentos

A Deus, por iluminar todos os caminhos os quais por um momento achei que eram obscuros.

Aos meus pais, Amélia Hifumi Okamoto e Eder Okamoto, pelo exemplo de força, bondade, esperança, paciência, compaixão, fé, respeito, amor, e tudo o que pode existir de bom em um ser humano. Por me mostrarem que tudo é possível quando se luta fielmente por um objetivo bom e que ter amor pelo o que se faz é fundamental para se obter felicidade e sucesso.

A meu irmão, Rafael Okamoto, pelo apoio e coragem que sempre demonstrou. Agradeço não somente pela pessoa que é, pelo mesmo laço sanguíneo, mas também pelo ser humano lindo, justo e honesto que é.

A meu tio, Carlos Hifume, um grande exemplo de inteligência e paixão pelos números, sendo meu sempre 'grande professor particular de exatas'.

Aos meus avós, Mizuko Koba Hifumi, Joaquim Hifumi, Natalina Okamoto e Paulino Okamoto, pelo amor, atenção, força e orgulho que sempre sentiram e apresentaram por mim, e principalmente pelos exemplos.

A Hudson Dias Ribeiro e seus pais, pelo companheirismo, amor, amizade, dedicação, carinho que têm por mim, e por nunca deixarem de demonstrá-los.

Ao Prof. Dr. Roger William Fernandes Moreira, pelo exemplo de vida, pelo ser humano sensacional que é, e por todas as orientações feitas, que carregarei não só na lembrança deste trabalho, e sim por toda a minha vida.

A Renato Sawazaki, co-orientador, amigo e protetor sem o qual jamais teria conseguido dar um passo adiante se quer sem a sua colaboração, paciência e disposição que demonstrou a todo e qualquer instante.

A Priscila Grando, minha grande amiga e companheira, que esteve presente em todos os momentos da pesquisa, sempre estando ao meu lado, vivenciando e caminhando cada passo seu junto ao meu.

A FAPESP, por ter concedido a bolsa de iniciação científica, essencial para realização deste trabalho.

A toda equipe constituinte da Área de Cirurgia-Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, secretárias, funcionárias, estagiários, alunos de mestrado e doutorado, pelo apoio e contribuição para a realização deste trabalho.

A meus amigos do curso de Graduação, Michele Liberti, Maurício Medina, Rodrigo Andreassa, Matheus Henrique Georgetto, Namie Kim, Isabel Scott, Regiane Amaral, Eduardo Godoy Andrade, e todos os demais que estiveram presentes em todos os momentos, sorrindo ou chorando comigo, provando que nem todos os dias podem ser belos, mas que há sempre algo a mais a aprender.

A meus amigos Juliana Henschel Danes, Rodrigo Mazza, Aléssio Bueno, Joji Handa, Fabrício Henrique Giardini, Veridiana de Menezes, Rodrigo Costa Leite, Patrícia Lucas Zebele, pelo amor, força e coragem, pela amizade e saudade que demonstraram todos esses anos que não estivemos juntos pessoalmente, provando que amor, sinceridade e fé são sentimentos que provam que atitudes mostram muito mais que palavras.

1. Sumário

- Lista de ilustrações

- Lista de abreviaturas e siglas

- Resumo

- Introdução

- Desenvolvimento

- Conclusões

- Referências bibliográficas

Listas de ilustrações

Lista de Figuras

Figura 1 – Seqüência do procedimento cirúrgico – Página 18

Figura 2 – Análise de dor: Escala analógica visual – Página 18

Figura 3 – Análise de edema – Página 19

Figura 4 – Análise de extensão de abertura bucal – Página 20

Figura 5 – Aparelho de laser Twin Laser, da MMOPTICS® - Página 21

Figura 6 – Pontos de aplicação do laser de baixa intensidade – Página 21

Lista de gráficos e tabelas

Gráfico 1. Análise de GÊNERO - Página 23

Análise de DOR

Tabela 1. Teste de Wilcoxon – Página 24

Gráfico 2. Situação em que os pacientes apresentaram maior quadro de dor quando instigados a comparar os dois lados operados – Página 25

Análise do EDEMA – em função dos pontos faciais

Tabela 2. Teste de Friedman PONTO 1 – do ângulo da mandíbula até o tragos – Página 26

Tabela 3. Teste de Friedman PONTO 2 – do ângulo da mandíbula até a lateral do canto externo do olho – Página 26

Tabela 4. Teste de Friedman PONTO 3 – do ângulo da mandíbula até a asa do nariz – Página 27

Tabela 5. Teste de Friedman PONTO 4 – do ângulo da mandíbula até a comissura labial – Página 27

Tabela 6. Teste de Friedman PONTO 5 – do ângulo da mandíbula até o mento – Página 28

Análise do EDEMA – relação de cada ponto em cada tempo

Tabela 7. Teste de Wilcoxon PONTO 1 – do ângulo da mandíbula até o tragos – Página 29

Tabela 8. Teste de Wilcoxon PONTO 2 – do ângulo da mandíbula até a lateral do canto externo do olho – Página 30

Tabela 9. Teste de Wilcoxon PONTO 3 – do ângulo da mandíbula até a asa do nariz – Página 30

Tabela 10. Teste de Wilcoxon PONTO 4 – do ângulo da mandíbula até a comissura labial – Página 31

Tabela 11. Teste de Wilcoxon PONTO 5 – do ângulo da mandíbula até o mento – Página 31

Análise da EXTENSÃO DA ABERTURA BUCAL (TRISMO)

Tabela 12. Teste de Friedman para análise de TRISMO – Página 34

Tabela 13. Teste de Wilcoxon para análise de TRISMO – Página 35

Lista de abreviaturas e siglas

et. al. = e outros (abreviatura de 'et lii')

LILT = terapia laser em baixa intensidade (abreviatura de Low Intensity Laser Therapy)

EAV = Escala Analógica Visual

AsGaAl =Arseniato de gálio e alumínio



1. Resumo

O estudo se propôs a comparar clinicamente o efeito do laser de baixa intensidade na dor, edema e extensão de abertura bucal, em pacientes submetidos a extrações dos terceiros molares inferiores inclusos, bilaterais, méso angulados. Dezoito pacientes foram submetidos à extração dos terceiros molares inferiores em duas sessões, com intervalo de 21 dias entre um procedimento cirúrgico e outro, e receberam seis sessões de laserterapia (pós-sutura, 24, 48,72 horas, uma e duas semanas) no local da cirurgia. Foi utilizado o laser de baixa intensidade, emissor do laser de diodo AsGaAl, com dose de 12,5 J/cm². Aleatoriamente, um dos lados recebeu a aplicação do laser (teste), enquanto que no outro, houve bloqueio da radiação (controle). Com base em fichas pré e pós-operatórias, foram avaliados os quesitos dor, edema e extensão de abertura bucal. A dor pós-operatória foi analisada por meio de uma escala analógica visual (EAV); o edema, pela mensuração das distâncias entre pontos de referências faciais; e a extensão de abertura bucal por meio de mensurações das distâncias interincisais pré e pós-operatórias.

A maioria dos pacientes que procuraram o serviço para a realização de exodontia eram do gênero feminino sendo cerca de 72%, e 28% do gênero masculino.

Através do teste de Wilcoxon, não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos teste e controle quando analisados os quesitos dor, edema e trismo ($p > 0,0001$).

1.1. Objetivo

O objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos da aplicação do laser de baixa intensidade em relação à dor, edema e trismo no pós-operatório de pacientes atendidos pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP), com indicação para remoção de terceiros molares inclusos méso angulados bilateralmente na região da mandíbula.

2. Introdução

Os lasers são fontes de radiação eletromagnética ou luz, que possuem algumas características especiais que os diferem de outras fontes de luz; a palavra LASER significa Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação (Light Amplification by stimulated Emission of Radiation) e suas propriedades terapêuticas vêm sendo estudadas desde a sua descoberta. O laser de baixa intensidade vem se tornando uma ferramenta importante no consultório odontológico, pela melhoria da qualidade de atendimento e promoção de saúde bucal (Sawazaki I, 2001).

Toda célula tem um limiar de sobrevivência, dependendo do tecido onde se localiza e de seu estado fisiológico. Quando se trabalha com o laser respeitando esse limiar, oferecemos à ela uma baixa intensidade de energia, que será utilizada de maneira que irá estimular suas membranas ou suas mitocôndrias, induzindo assim essas células à modulação, cujos efeitos (de biomodulação positiva ou bioestimulação de processos de cicatrização em tecidos moles e duro) têm sido evidenciados em vários trabalhos já descritos na literatura (Genovese W J, 2000; Sawazaki I.,2001), ou seja, ela trabalhará buscando um estado de normalização da região afetada. Isso se denomina Low Intensity Laser Therapy (LILT), ou seja, terapia laser em baixa intensidade, e sua principal indicação são todos os quadros patológicos onde se busca melhor qualidade e maior rapidez no processo reparacional - quadros de pós-operatório, como reparação de tecido mole, ósseo e nervoso, redução da inflamação e da dor, e aceleração de um período de cicatrização das feridas cirúrgicas; também tem sido associada a uma variedade de efeitos biológicos, como o aumento da proliferação epitelial e fibroblástica, estímulo à produção de colágeno e atividade fagocítica, bem como à produção de endorfinas, quadros de edema instalado onde se busca uma mediação do processo inflamatório, ou nos quadros de dor crônica e aguda (Lopes ,1999; Sawazaki I, 2001).

A utilização da LILT apresenta muitas vantagens: ela não apresenta riscos de ionização de células, não é invasiva, é indolor, não causa câncer, não aumenta o crescimento de tumores e pode ser combinada com outros tratamentos. Efeitos colaterais são raros (Benedicenti,1982; Brugnera A Jr,1998).

Alguns parâmetros são importantes nos resultados do tratamento com a LILT em relação ao aparelho utilizado: escolha da densidade de potência, comprimento de onda adequado, medida da dose, o método de tratamento com o

laser, frequência do pulso, profundidade de penetração e o número total de tratamentos. Neste estudo, foi utilizado um aparelho com potência de 15mW, densidade de energia ajustável de 0 a 15 J/cm², divergência do feixe laser 8º x 28º, área de irradiação de 5mm, comprimento de onda de 780nm (visível em infravermelho), emissor do laser de diodo AsGaAl, com aplicação unilateral (efetiva) do laser na porção intra-oral, na região periférica à operada, sendo uma aplicação por sessão, dentro de seis sessões por paciente. Em um lado (escolhido aleatoriamente), realmente haverá irradiação do laser (lado teste), enquanto que no outro, haverá bloqueio da radiação (lado controle), sem que o paciente saiba.

O processo inflamatório é um mecanismo de defesa natural do organismo que responde a agressões físicas, químicas ou biológicas associadas aos traumas teciduais. Ao ocorrer lesão tecidual, mediadores químicos endógenos são liberados no local atraindo células responsáveis por desencadear a resposta inflamatória e sensibilizar as terminações nervosas livres causando a sensação de dor, sendo que a interpretação desta constitui em um processo difícil, cujo sucesso depende da compreensão nítida do que ela significa e como aconteceu (Guyton,1977, Genovese W J, 2000, Silva L S, 2000). Os sinais e sintomas da inflamação são fundamentais para defesa contra possíveis ameaças ao organismo.

Diante da alta incidência de inclusão de terceiros molares, das várias indicações para extração dos mesmos e por ser uma terapêutica traumática deve-se estar preparado para proporcionar conforto ao paciente ao ser indicada esta modalidade cirúrgica. A diérese dos tecidos no trans-operatório causa uma resposta inflamatória que pode levar à dor, edema e trismo. Nestas situações, o processo inflamatório por traduzir-se numa reação exagerada, torna-se muitas vezes mais prejudicial que propriamente benéfico ao organismo. Existem estratégias para controlar estes sinais e sintomas, resultantes do trauma ocorrido nas extrações de dentes inclusos, que são tentativas de interferir no processo inflamatório e limitar sua intensidade, diminuindo a dor, a hipertermia local, o eritema e principalmente o edema que resultam na maioria das vezes em diminuição da função (Almeida & Andrade, 1992, Silva L S, 2000).

A dor é, indubitavelmente, o mais comum sintoma que leva o paciente a procurar um médico ou cirurgião – dentista (por ser uma sensação desagradável, consciente e negativa), e quando sentida após um procedimento cirúrgico, como uma extração, é altamente variável e depende em grande parte do que o paciente

tem em mente no pré-operatório. A dor que ocorre após a extração dentária tem três características: [1] ela não é normalmente intensa e pode ser controlada com analgésicos suaves; [2] o pico do fenômeno da dor ocorre em torno de 12 horas após a extração e diminui rapidamente após esse período; [3] raramente persiste por mais de 2 dias após a cirurgia (Peterson L J, 2000). A ação analgésica da LILT é observada particularmente sobre as formas da dor crônica de diversas etiopatogenias, obedecendo a um esquema, desde os receptores periféricos até o estímulo no sistema nervoso central.

O trismo é uma limitação na abertura da boca, resultado da inflamação que envolve os músculos da mastigação; também pode ser resultado de múltiplas injeções de anestésico local. A extração cirúrgica de terceiros molares impactados na mandíbula freqüentemente resulta em trismo, porque a resposta inflamatória ao procedimento cirúrgico é disseminada o bastante para envolver vários músculos da mastigação (Peterson L J, 2000). O trismo e o edema podem se desenvolver em até 3 a 5 dias (Van Gool et al, 1977).

O edema é um acúmulo de líquidos no espaço intersticial devido à transudação dos vasos lesados e da obstrução linfática pela fibrina. Duas variáveis ajudam a determinar o grau de edema pós-cirúrgico: quanto maior a quantidade de tecido conjuntivo frouxo estiver contida na região traumatizada, maior a quantidade de edema presente (Peterson L J, 2000). Em cirurgias de terceiro molar incluso, o edema, na maioria das vezes, é o fator que traz maior desconforto ao paciente, e, se há limitação desse, a dor e a inflamação são proporcionalmente diminuídas (Messer e Keller, 1975, Silva L S, 2000).

A ação antiinflamatória e antiedematosa da terapia do laser de baixa intensidade (LILT, diodo AsGaAl) é exercida mediante a aceleração da microcirculação, originando alterações na pressão hidrostática capilar com reabsorção do edema e eliminação do acúmulo de catabólitos intermediários. Por outro lado, o laser aumenta a celularidade nos tecidos irradiados, acelerando o tempo da mitose, ação que se observa principalmente na reparação cicatricial das lesões por maior vascularização e formação abundante de tecido de granulação (Brugnera A Jr, 2003).

Considerando, que, no pós-operatório da extração de terceiros molares o paciente, por muitas vezes, apresenta inflamação, edema, dor e, em alguns casos, trismo, - e que estes não aparecem somente nessa situação, é importante que se

analise a eficácia do laser de baixa intensidade (LILT, diodo AsGaAl) na atenuação dos referentes quadros apresentados.

3. Desenvolvimento

3.1 Realização das exodontias e aplicação do laser de baixa intensidade

Foram atendidos 24 pacientes, sendo que houve exclusão de 5 destes por estes não comparecerem às consultas ou casos de automedicação, O trabalho conta com 18 pacientes e 252 fichas preenchidas, arquivadas e analisadas (uma ficha para cada sessão de laserterapia, contando com as fichas pré-operatórias). O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas).

Os dezoito pacientes atendidos pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da FOP-Unicamp com indicação à exodontia foram selecionados para este estudo, que apresentaram história médica irrelevante e terceiros molares impactados mesializados, localizados na mandíbula (os quais foram extraídos em duas sessões, com um intervalo de 21 dias). Este grupo foi escolhido aleatoriamente, e foram excluídos, durante a triagem, pacientes com quaisquer distúrbios sistêmicos (diabetes, hipertensos, por exemplo), ou que possuíssem quaisquer doenças infecto-contagiosas, fumantes, alcoólatras ou aqueles que tomassem alguma atitude (como tomar medicação analgésica ou antiinflamatória fora do prescrito; fazer o consumo de álcool neste período) que poderiam vir a prejudicar de alguma forma o andamento e/ou os resultados da pesquisa. Os pacientes foram devidamente informados e esclarecidos com relação ao experimento, antes que o mesmo ou seu responsável assinassem um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; os cuidados pós-operatórios foram devidamente esclarecidos aos pacientes em relação às medidas hemostáticas locais, repouso durante as primeiras 48 horas, condutas alimentares adequadas (dieta líquido-pastosa e fria nas primeiras 48 h), higienização (escovação dentária) e medidas de anti-sepsia intra-bucal (bochechos durante 1 min com solução de digluconato de clorexidina a 0,12%, 2 vezes ao dia, até remoção das suturas).

O procedimento cirúrgico foi realizado por um único aluno regularmente matriculado no programa de pós-graduação da Área de Cirurgia-Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP). Seguiram-se os mesmos protocolos de medicação e orientações pós-operatórias adotados pela área. A medicação pré-operatória consistiu em um comprimido de dexametasona

4mg e um comprimido de dipirona sódica 500mg, 1 hora antes da cirurgia. A medicação pós-operatória consistiu em um comprimido de dipirona sódica 500mg, para ser tomado de 4 em 4 horas por 2 dias ou em caso de dor. Para o acesso cirúrgico, o retalho eleito foi o em L (ou triangular, alveolanal). A osteotomia e odontosseção foram realizadas com uma broca tronco-cônica #702 (figura 1).

Figura 1. seqüência do procedimento cirúrgico



O laser de baixa intensidade foi aplicado em seis sessões de laserterapia - sendo uma por dia, contando desde o dia da extração efetuada - com aplicações que foram feitas unilateralmente (efetivamente) na porção intra-oral na região periférica à operada. Em um lado (escolhido aleatoriamente), foi feita a irradiação do laser (lado teste), enquanto que no outro, bloqueio da radiação (lado controle), sem que o paciente saiba.

Tanto o cirurgião quanto o paciente não sabiam qual lado seria irradiado com laser e qual seria o lado controle.

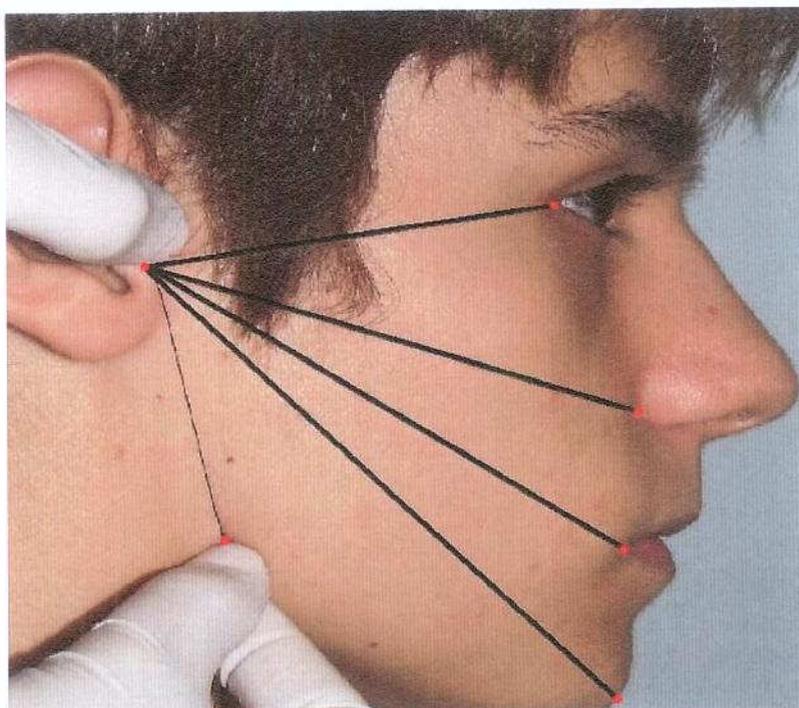
Tendo como base fichas pré e pós-operatórias, os pacientes foram avaliados nos períodos 'pré-operatório, pós-sutura, 24 horas, 48 horas, 72 horas, uma semana e duas semanas', no quesito DOR por uma escala analógica visual (Keesling & Keat,1958; Huskisson,1983), com comprimento de 10 centímetros, com os termos "sem dor" e "dor insuportável" nas suas extremidades esquerda e direita, respectivamente (figura 2). Os pacientes foram orientados a anotar um ponto da escala que melhor definir o grau de sensibilidade dolorosa em todas as sessões.

Figura 2 – Análise de dor: Escala analógica visual

Horário	Escala Analógica Visual
-HORAS :	<div style="text-align: center;"> ----- ----- </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> Sem dor Dor moderada Dor insuportável </div>

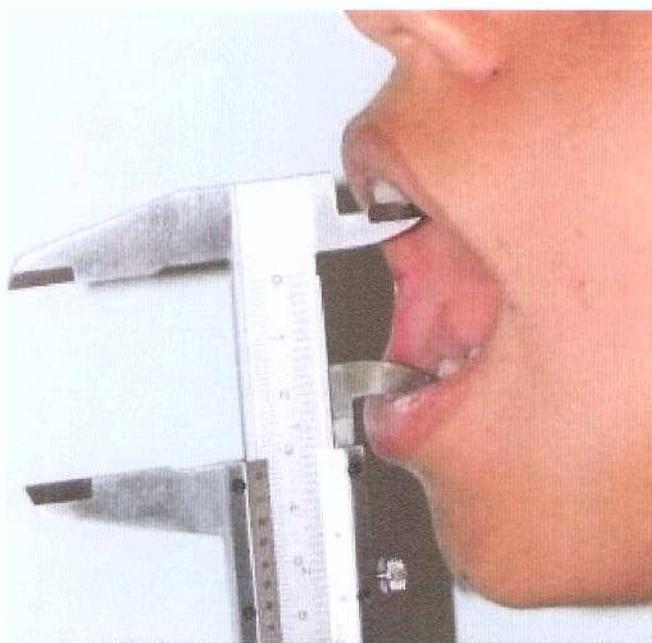
A variação do volume facial pós-operatório foi quantificada por meio da mensuração da distância de pontos de referências faciais por medições lineares como descrito por *Neupert III et al*, 1992 (Moreira, 1999). Antes do procedimento cirúrgico, foram feitas marcações com Henna (Surya®) nas seguintes regiões da face: ângulo mandibular, tragos, comissura labial, asa do nariz, lateral do canto externo do olho e mento. Tomando como ponto inicial o ângulo mandibular foram medidas as distâncias lineares entre este e os outros pontos com um fio de sutura de seda 3-0 (Shalon®), estando o paciente sentado, nivelado ao plano de Camper, em máxima intercuspidação dental, com os lábios em repouso (figura 3). As mensurações foram realizadas no pré-operatório, pós-sutura, 24 horas, 48 horas, 72 horas, uma e duas semanas, após a realização do procedimento cirúrgico.

Figura 3 – Análise de edema



A extensão da abertura bucal foi obtida por meio da medida da distância interincisal utilizando-se um paquímetro simples (figura 4), tomando-se como pontos de referências a incisal dos incisivos centrais superiores e inferiores esquerdos. A distância foi medida no pré e pós-operatório: pós-sutura, 24horas, 48 horas, 72horas, uma e duas semanas após a realização do procedimento cirúrgico.

Figura 4 – Análise de extensão de abertura bucal



O aparelho de laser utilizado foi o Twin Laser, da MM OPTICS® (figura 5), que possui potência de 15mW, densidade de energia ajustável de 0 a 15 J/cm², com dose de 2,5 J/cm² (10mW e 10 segundos) por ponto - sendo que são cinco pontos: vestibular, alveolar, lingual, e nas incisões de alívio: vestibular e lingual (figura 6), divergência do feixe laser 8° x 28°, área de irradiação de 5mm, comprimento de onda de 780nm (visível em infravermelho) e emissor do laser de diodo AsGaAl.

Figura 5 – Aparelho de laser Twin Laser, da MMOPTICS®



Figura 6 - Pontos de aplicação do laser de baixa intensidade



3.2. Dificuldades encontradas

- Comparecimento dos pacientes em todas as sessões;
- permanência da henna na pele por um período superior a 2 dias;
- erupção do elemento dental em estudo antes do procedimento cirúrgico ser realizado;
- controle sobre pacientes que fizeram uso (automedicação) de medicamentos que não foram prescritos, nem se situavam no protocolo adotado pela Área de Cirurgia-Buco-Maxilo-Facial.

4. Forma de análise

Uma análise estatística dos resultados foi feita com dezoito pacientes, cujos dados já foram coletados (dor, edema e trismo). Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente (submetidos aos testes de Wilcoxon, e de Friedman, no software Bioestat®) e dispostos em tabelas e gráficos através dos softwares Microsoft Excel 2003 e Microsoft Word 2003.

5. Resultados

5.1 Gráfico 1. Análise de GÊNERO

No gráfico 1 está disposto a informação sobre gênero dos pacientes que foram analisados. Sendo que a maioria dos pacientes que procuraram o serviço para a realização de exodontia eram do gênero feminino com cerca de 72% (13 pacientes) e 28% do gênero masculino (5 pacientes).

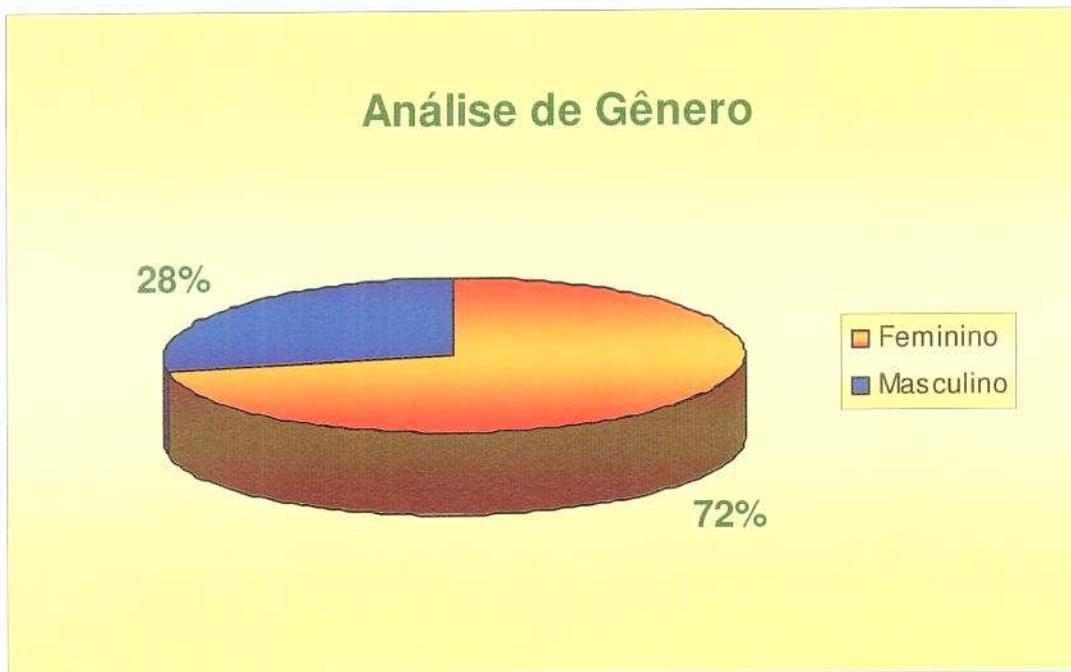


Gráfico 1. Distribuição da amostra de acordo com gênero.

5.2. Análise de DOR

Na tabela 1 estão dispostos os resultados do teste de Wilcoxon – sendo avaliados o lado irradiado (grupo controle) e não-irradiado (grupo teste) - dos quadros de dor apresentados pelos respectivos pacientes nos períodos avaliados: pré e pós operatório (pós-sutura, 24 horas, 48 horas, 72 horas, uma e duas semanas), representados: por tempo 1, tempo 2, tempo 3, tempo 4, tempo 5, tempo 6, respectivamente.

Tabela 1. Nota-se que em nenhum dos tempos avaliados houve variância da dor estatisticamente significativa entre o lado controle e o lado teste ($p > 0,0001$).

ANÁLISE DE DOR – TESTE DE WILCOXON			
TEMPO 1 (pré-operatório)	ResultadosCols. 1 e 2 T = 0 Número de pares = 3 Z = -1.6036 (p) = 0.1088	TEMPO 5 (72 horas)	ResultadosCols. 1 e 2 T = 35 Número de pares = 13 Z = -0.7338 (p) = 0.4631
TEMPO 2 (pós-sutura)	ResultadosCols. 1 e 2 T = 11 Número de pares = 7 Z = -0.5916 (p) = 0.5541	TEMPO 6 (1 semana)	ResultadosCols. 1 e 2 T = 25 Número de pares = 10 Z = -0.2548 (p) = 0.7989
TEMPO 3 (24 horas)	ResultadosCols. 1 e 2 T = 52 Número de pares = 14 Z = -0.0314 (p) = 0.9750	TEMPO 7 (2 semanas)	ResultadosCols. 1 e 2 T = 0 Número de pares = 3 Z = -1.6036 (p) = 0.1088
TEMPO 4 (48 horas)	ResultadosCols. 1 e 2 T = 48 Número de pares = 14 Z = -0.2825 (p) = 0.7776		

Analisando os máximos valores assinalados na Escala Analógica Visual pelos pacientes (em cm), pode-se obter o seguinte gráfico:

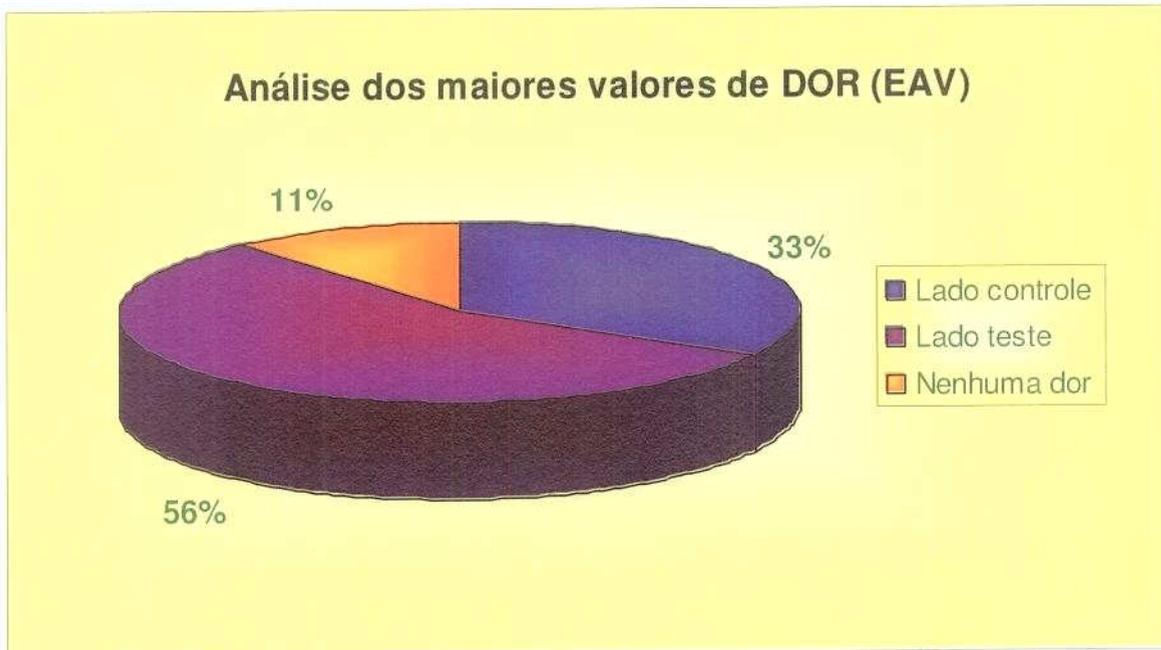


Gráfico 2. Situação em que os pacientes apresentaram maior quadro de dor quando instigados a comparar os dois lados operados.

Sendo assim, aproximadamente 56% dos pacientes apresentaram o ápice do quadro de dor do lado em que o laser de baixa intensidade foi irradiado, aproximadamente 33% apresentaram o mesmo do lado controle e 11% dos pacientes não apresentaram dor em nenhum momento da pesquisa.

5.3.1. Análise do EDEMA – em função dos pontos faciais.

Nas tabelas '2, 3, 4, 5 e 6', estão dispostos os resultados do teste de Friedman realizado para análise do edema em cada ponto facial (estabelecido por Neupert) - do ângulo da mandíbula até: tragos, lateral do canto externo do olho, asa do nariz, comissura labial e mento - sendo avaliados: o lado não-irradiado (grupo controle) e irradiado pelo laser (grupo teste), em relação aos períodos de pós-operatório (pós-sutura, 24 horas, 48 horas, 72 horas, uma e duas semanas), representados pelos tempos I, II, III, IV, V e VI, respectivamente.

Tabela 2. Teste de Friedman PONTO 1 - do ângulo da mandíbula até o tragos: Nota-se que tanto o grupo teste quanto o grupo controle não apresentaram variância estatisticamente significativa entre os períodos de tempo ($p > 0.05$).

Tempo	grupo controle				grupo teste			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank
I	0.0324	0.2910	0.1000	3.7353	0.0088	0.0755	0.0000	3.6471
II	-0.0647	0.2052	-0.0500	2.9706	0.0235	0.2911	0.0000	3.2647
III	0.0176	0.2291	0.0000	3.5000	0.0353	0.2703	0.0500	3.4412
IV	0.0471	0.3002	0.0000	3.7941	0.0176	0.3102	-0.1000	3.4412
V	0.0941	0.5034	0.0000	3.7059	-0.0059	0.5525	0.1000	3.9412
VI	0.0235	0.8292	0.0000	3.2941	0.0441	0.7677	0.0000	3.2647
Friedman (Fr) = 2.4622					Friedman (Fr) = 1.6218			
Graus de liberdade = 5					Graus de liberdade = 5			
(p) = 0.7822					(p) = 0.8986			

Tabela 3. Teste de Friedman PONTO 2 - do ângulo da mandíbula até a lateral do canto externo do olho: nota-se que tanto o grupo teste quanto o grupo controle não apresentaram variância estatisticamente significativa entre os períodos de tempo ($p > 0.05$).

Tempo	grupo controle				grupo teste			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank
I	-0.0941	0.3832	0.0000	3.8529	-0.1029	0.3281	-0.0500	4.0000
II	-0.1324	0.3984	-0.2000	3.0294	-0.2118	0.3426	-0.2000	3.1471
III	-0.1588	0.3027	-0.2000	3.3235	-0.1647	0.4019	-0.1500	3.4412
IV	-0.1412	0.3483	-0.1000	3.1765	-0.1765	0.4161	-0.1000	3.5000
V	-0.0529	0.4010	-0.1500	3.3235	-0.2029	0.3074	-0.2500	3.0588
VI	0.0382	0.4068	0.0000	4.2941	-0.0912	0.3813	-0.0500	3.8529
Friedman (Fr) = 5.5546					Friedman (Fr) = 3.3866			
Graus de liberdade = 5					Graus de liberdade = 5			
(p) = 0.3520					(p) = 0.6406			

Tabela 4. Teste de Friedman PONTO 3 - do ângulo da mandíbula até a asa do nariz: nota-se que tanto o grupo teste quanto o grupo controle não apresentaram variância estatisticamente significativa entre os períodos de tempo (p > 0.05).

Tempo	grupo controle				grupo teste			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank
I	-0.1382	0.3927	0.0000	3.4118	-0.0094	0.2602	-0.0500	3.3824
II	-0.1176	0.4860	-0.1500	3.7353	0.0612	0.3528	0.1000	3.7059
III	-0.1618	0.4346	-0.1500	3.4118	-0.0212	0.4229	-0.1000	3.3824
IV	-0.1029	0.6168	0.0000	3.8235	0.0465	0.4464	0.0000	3.6471
V	-0.2206	0.4760	-0.2000	2.8824	0.0406	0.4823	0.0000	3.2059
VI	-0.1294	0.5676	-0.2000	3.7353	0.0759	0.5809	0.1000	3.6765
Friedman (Fr) = 2.9748					Friedman (Fr) = 1.0168			
Graus de liberdade = 5					Graus de liberdade = 5			
(p) = 0.7039					(p) = 0.9612			

Tabela 5. Teste de Friedman PONTO 4 - do ângulo da mandíbula até a comissura labial: nota-se que tanto o grupo teste quanto o controle apresentam os maiores quadros de edema no tempo III (48 horas), sendo que somente o grupo teste possui uma variância estatisticamente significativa (p > 0,0001). Porém, quando este é comparado aos outros períodos de tempo (ranks), não se identifica nenhuma diferença estatisticamente significativa entre eles.

Tempo	grupo controle				grupo teste			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank
I	0.1118	0.5762	-0.1000	3.7647	0.0176	0.2318	0.0000	2.7353
II	-0.0471	0.3899	0.0000	3.2059	0.2618	0.3891	0.2000	4.2647
III	0.1265	0.3093	0.1000	4.2941	0.2706	0.4210	0.2000	4.4706
IV	0.0147	0.2760	0.0000	3.6176	0.2059	0.4447	0.2000	3.7353
V	-0.0794	0.3691	-0.1500	3.0588	0.0676	0.3522	0.1000	3.1471
VI	-0.1500	0.3469	-0.1500	3.0588	0.0206	0.6062	0.1000	2.6471
Friedman (Fr) = 5.7815					Friedman (Fr) = 14.6639			
Graus de liberdade = 5					Graus de liberdade = 5			
(p) = 0.3281					(p) = 0.0119			

Comparações: Diferença	(p)
Ranks 1 e 2 = 26	> 0.05
Ranks 1 e 3 = 29.5	> 0.05
Ranks 1 e 4 = 17	> 0.05
Ranks 1 e 5 = 7	> 0.05
Ranks 1 e 6 = 1.5	> 0.05
Ranks 2 e 3 = 3.5	> 0.05
Ranks 2 e 4 = 9	> 0.05
Ranks 2 e 5 = 19	> 0.05
Ranks 2 e 6 = 27.5	> 0.05
Ranks 3 e 4 = 12.5	> 0.05
Ranks 3 e 5 = 22.5	> 0.05
Ranks 3 e 6 = 31	> 0.05
Ranks 4 e 5 = 10	> 0.05
Ranks 4 e 6 = 18.5	> 0.05
Ranks 5 e 6 = 8.5	> 0.05

Tabela 6. Teste de Friedman PONTO 5 - do ângulo da mandíbula até o mento: nota-se que o grupo teste apresenta uma variância estatisticamente significativa no tempo III (48 horas), porém, quando comparado aos outros períodos de tempo (ranks), não se identifica nenhuma diferença estatisticamente significativa entre eles. O maior quadro de edema foi apresentado no tempo II pelo grupo controle; no grupo teste, esse foi apresentado no tempo III.

Tempo	grupo controle				grupo teste			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank
I	-0.0235	0.3890	0.0000	3.0588	-0.0500	0.2512	0.0000	2.4706
II	0.2412	0.4661	0.1500	4.4706	0.2000	0.4395	0.0500	4.0882
III	0.0888	0.5134	0.0500	3.5588	0.3000	0.3527	0.3000	4.2647
IV	0.0500	0.5003	0.0000	3.0882	0.1324	0.5382	0.3000	3.7059
V	-0.0353	0.4530	-0.1000	2.9118	0.1500	0.5440	0.1500	3.5294
VI	0.0971	0.4926	0.3000	3.9118	0.0176	0.6980	0.0000	2.9412
Friedman (Fr) = 8.8655					Friedman (Fr) = 11.3950			
Graus de liberdade = 5					Graus de liberdade = 5			
(p) = 0.1145					(p) = 0.0441			

Comparações: Diferença		(p)
Ranks 1 e 2 = 27.5	>	0.05
Ranks 1 e 3 = 30.5	>	0.05
Ranks 1 e 4 = 21	>	0.05
Ranks 1 e 5 = 18	>	0.05
Ranks 1 e 6 = 8	>	0.05
Ranks 2 e 3 = 3	>	0.05
Ranks 2 e 4 = 6.5	>	0.05
Ranks 2 e 5 = 9.5	>	0.05
Ranks 2 e 6 = 19.5	>	0.05
Ranks 3 e 4 = 9.5	>	0.05
Ranks 3 e 5 = 12.5	>	0.05
Ranks 3 e 6 = 22.5	>	0.05
Ranks 4 e 5 = 3	>	0.05
Ranks 4 e 6 = 13	>	0.05
Ranks 5 e 6 = 10	>	0.05

Portanto, ao ser realizado o teste de Friedman para análise do edema, houve diferença estatisticamente significativa nos grupos teste das tabelas 5 e 6 (PONTOS 4 e 5, respectivamente), porém, ao serem realizadas as comparações entre os tempos (diferença) dos ranks, não se constatou nenhuma variância estatisticamente significativa ($p > 0,001$).

5.3.2. Análise do EDEMA – relacionando cada ponto em cada tempo.

Nas tabelas '7, 8, 9, 10 e 11', estão dispostos os resultados do teste de Wilcoxon analisando as diferenças estatísticas entre os grupos controle e teste, correlacionando cada ponto facial em relação a cada período de tempo.

Tabela 7. Teste de Wilcoxon PONTO 1 - do ângulo da mandíbula até o tragus: nota-se que não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e teste em nenhum dos tempos ($p > 0,001$).

ANÁLISE DE EDEMA – TESTE DE WILCOXON			
TEMPO 1 (pós-sutura)	ResultadosCols. 1 e 7 T = 47 Número de pares = 14 Z = -0.3767 (p) = 0.7064	TEMPO 4 (72 horas)	ResultadosCols. 4 e 10 T = 69 Número de pares = 17 Z = -0.3787 (p) = 0.7049
TEMPO 2 (24 horas)	ResultadosCols. 2 e 8 T = 51 Número de pares = 15 Z = -0.5396 (p) = 0.5895	TEMPO 5 (1 semana)	ResultadosCols. 5 e 11 T = 77 Número de pares = 17 Z = 0.0000 (p) = 1.0000
TEMPO 3 (48 horas)	ResultadosCols. 3 e 9 T = 64 Número de pares = 16 Z = -0.2327 (p) = 0.8160	TEMPO 6 (2 semanas)	ResultadosCols. 6 e 12 T = 69 Número de pares = 17 Z = -0.3550 (p) = 0.7226

Tabela 8. Teste de Wilcoxon PONTO 2 - do ângulo da mandíbula até a lateral do canto externo do olho: nota-se que não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e teste em nenhum dos tempos ($p > 0,001$).

ANÁLISE DE EDEMA – TESTE DE WILCOXON			
TEMPO 1 (pós-sutura)	ResultadosCols. 1 e 7 T = 56 Número de pares = 16 Z = -0.6464 (p) = 0.5180	TEMPO 4 (72 horas)	ResultadosCols. 4 e 10 T = 68 Número de pares = 16 Z = 0.0000 (p) = 1.0000
TEMPO 2 (24 horas)	ResultadosCols. 2 e 8 T = 64 Número de pares = 16 Z = -0.2327 (p) = 0.8160	TEMPO 5 (1 semana)	ResultadosCols. 5 e 11 T = 51 Número de pares = 16 Z = -0.8790 (p) = 0.3794
TEMPO 3 (48 horas)	ResultadosCols. 3 e 9 T = 72 Número de pares = 17 Z = -0.2367 (p) = 0.8129	TEMPO 6 (2 semanas)	ResultadosCols. 6 e 12 T = 50 Número de pares = 17 Z = -1.2545 (p) = 0.2097

Tabela 9. Teste de Wilcoxon PONTO 3 - do ângulo da mandíbula até a asa do nariz: nota-se que não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e teste em nenhum dos tempos ($p > 0,001$).

ANÁLISE DE EDEMA – TESTE DE WILCOXON			
TEMPO 1 (pós-sutura)	ResultadosCols. 1 e 7 T = 61 Número de pares = 17 Z = -0.7337 (p) = 0.4631	TEMPO 4 (72 horas)	ResultadosCols. 4 e 10 T = 65 Número de pares = 17 Z = -0.5681 (p) = 0.5700
TEMPO 2 (24 horas)	ResultadosCols. 2 e 8 T = 51 Número de pares = 16 Z = -0.9049 (p) = 0.3655	TEMPO 5 (1 semana)	ResultadosCols. 5 e 11 T = 45 Número de pares = 17 Z = -1.4912 (p) = 0.1359
TEMPO 3 (48 horas)	ResultadosCols. 3 e 9 T = 70 Número de pares = 17 Z = -0.3314 (p) = 0.7404	TEMPO 6 (2 semanas)	ResultadosCols. 6 e 12 T = 53 Número de pares = 16 Z = -0.7756 (p) = 0.4380

Tabela 10. Teste de Wilcoxon PONTO 4 - do ângulo da mandíbula até a comissura labial: nota-se que não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e teste em nenhum dos tempos (p > 0,001).

ANÁLISE DE EDEMA – TESTE DE WILCOXON			
TEMPO 1 (pós-sutura)	ResultadosCols. 1 e 7 T = 72 Número de pares = 17 Z = -0.2130 (p) = 0.8313	TEMPO 4 (72 horas)	ResultadosCols. 4 e 10 T = 41 Número de pares = 16 Z = -1.4220 (p) = 0.1550
TEMPO 2 (24 horas)	ResultadosCols. 2 e 8 T = 34 Número de pares = 17 Z = -2.0355 (p) = 0.0418	TEMPO 5 (1 semana)	ResultadosCols. 5 e 11 T = 45 Número de pares = 16 Z = -1.2152 (p) = 0.2243
TEMPO 3 (48 horas)	ResultadosCols. 3 e 9 T = 55 Número de pares = 16 Z = -0.6981 (p) = 0.4851	TEMPO 6 (2 semanas)	ResultadosCols. 6 e 12 T = 52 Número de pares = 16 Z = -0.8532 (p) = 0.3936

Tabela 11. Teste de Wilcoxon PONTO 5 - do ângulo da mandíbula até o mento: nota-se que não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e teste em nenhum dos tempos (p > 0,001).

ANÁLISE DE EDEMA – TESTE DE WILCOXON			
TEMPO 1 (pós-sutura)	ResultadosCols. 1 e 7 T = 62 Número de pares = 16 Z = -0.3103 (p) = 0.7564	TEMPO 4 (72 horas)	ResultadosCols. 4 e 10 T = 49 Número de pares = 16 Z = -0.9825 (p) = 0.3259
TEMPO 2 (24 horas)	ResultadosCols. 2 e 8 T = 76 Número de pares = 17 Z = -0.0237 (p) = 0.9811	TEMPO 5 (1 semana)	ResultadosCols. 5 e 11 T = 49 Número de pares = 17 Z = -1.3018 (p) = 0.1930
TEMPO 3 (48 horas)	ResultadosCols. 3 e 9 T = 35 Número de pares = 15 Z = -1.4483 (p) = 0.1475	TEMPO 6 (2 semanas)	ResultadosCols. 6 e 12 T = 63 Número de pares = 17 Z = -0.6627 (p) = 0.5075

Quando realizado o teste de Wilcoxon para análise de edema em cada período de tempo, constata-se que não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e teste ($p > 0,001$).

Através do teste de Friedman, o grupo teste apresentou diferenças estatisticamente significantes nas tabelas 5 e 6, referidas aos pontos 4 e 5 (ângulo da mandíbula a comissura labial e mento, respectivamente). Porém, quando há comparação do grupo teste em relação ao tempo, esse não apresenta diferença estatisticamente significativa ($p > 0,001$).

5.4. Análise da EXTENSÃO DA ABERTURA BUCAL (TRISMO)

Na tabela '12', estão dispostos o resultado do testes de Friedman analisando as diferenças estatísticas do grupo controle e do grupo teste, em relação ao tempo.

Na tabela '13', estão dispostos os resultados do teste de Wilcoxon analisando as diferenças estatísticas entre os grupos controle e teste, correlacionando a extensão da abertura bucal (trismo) a cada período de tempo.

Utilizando o software Bioestat® e realizado o teste de Friedman para análise de limitação da abertura bucal (trismo), constatou-se que houve diferença estatisticamente significativa dos lados controle e teste, ambos relacionados aos períodos de tempos (pós-sutura, 24 horas, 48 horas, 72 horas, uma e duas semanas), representados pelos tempos I, II, III, IV, V e VI, respectivamente ($p < 0,001$).

Tabela 12. Teste de Friedman para análise de TRISMO : nota-se que através do teste de Friedman, houve uma diferença estatisticamente significativa em cada grupo (controle e teste) quando relacionados aos tempos ($p < 0,001$).

Há diferença estatisticamente significativa quando comparados os tempos 1 e 4; 3 e 6; 4 e 6 no grupo controle, e 1 e 2; 1 e 3; 2 e 6; 3 e 6; 4 e 6 no grupo teste.

Tempo	grupo controle				grupo teste			
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média do rank
I	-0.2912	0.5280	-0.2000	4.3529	-0.3735	0.4384	-0.3500	4.3824
II	-0.6441	0.4717	-0.6500	3.0588	-1.1235	0.9437	-1.0500	2.5000
III	-0.9441	0.7329	-0.9500	2.6471	-1.2088	1.0396	-1.2000	2.4412
IV	-0.8765	0.6692	-0.9000	2.2647	-1.1265	1.1451	-1.1000	2.7353
V	-0.4000	0.4717	-0.2000	3.7647	-0.7676	1.0183	-0.6000	3.7353
VI	-0.1500	0.3010	-0.1000	4.9118	-0.2824	0.7187	-0.2500	5.2059
Friedman (Fr) = 25.4454				Friedman (Fr) = 31.3277				
Graus de liberdade = 5				Graus de liberdade = 5				
(p) = 0.0001				(p) = 0.0000				
Comparações		Diferença (p)		Comparações		Diferença (p)		
Ranks 1 e 2 = 22		> 0.05		Ranks 1 e 2 = 32		< 0.05		
Ranks 1 e 3 = 29		> 0.05		Ranks 1 e 3 = 33		< 0.05		
Ranks 1 e 4 = 35.5		< 0.05		Ranks 1 e 4 = 28		> 0.05		
Ranks 1 e 5 = 10		> 0.05		Ranks 1 e 5 = 11		> 0.05		
Ranks 1 e 6 = 9.5		> 0.05		Ranks 1 e 6 = 14		> 0.05		
Ranks 2 e 3 = 7		> 0.05		Ranks 2 e 3 = 1		> 0.05		
Ranks 2 e 4 = 13.5		> 0.05		Ranks 2 e 4 = 4		> 0.05		
Ranks 2 e 5 = 12		> 0.05		Ranks 2 e 5 = 21		> 0.05		
Ranks 2 e 6 = 31.5		> 0.05		Ranks 2 e 6 = 46		< 0.05		
Ranks 3 e 4 = 6.5		> 0.05		Ranks 3 e 4 = 5		> 0.05		
Ranks 3 e 5 = 19		> 0.05		Ranks 3 e 5 = 22		> 0.05		
Ranks 3 e 6 = 38.5		< 0.05		Ranks 3 e 6 = 47		< 0.05		
Ranks 4 e 5 = 25.5		> 0.05		Ranks 4 e 5 = 17		> 0.05		
Ranks 4 e 6 = 45		< 0.05		Ranks 4 e 6 = 42		< 0.05		
Ranks 5 e 6 = 19.5		> 0.05		Ranks 5 e 6 = 25		> 0.05		

Tabela 13. Teste de Wilcoxon para análise de TRISMO: não apresentou nenhuma diferença estatisticamente significativa quando comparados os lados teste e controle ($p > 0,001$).

ANÁLISE DE TRISMO – TESTE DE WILCOXON			
TEMPO 1 (pós-sutura)	ResultadosCols. 1 e 7 T = 51 Número de pares =16 Z = -0.8790 (p) = 0.3794	TEMPO 4 (72 horas)	ResultadosCols. 4 e 10 T = 43 Número de pares =15 Z = -0.9655 (p) = 0.3343
TEMPO 2 (24 horas)	ResultadosCols. 2 e 8 T = 31 Número de pares =16 Z = -1.9132 (p) = 0.0557	TEMPO 5 (1 semana)	ResultadosCols. 5 e 11 T = 31 Número de pares = 14 Z = -1.3497 (p) = 0.1771
TEMPO 3 (48 horas)	ResultadosCols. 3 e 9 T = 44 Número de pares =16 Z = -1.2410 (p) = 0.2146	TEMPO 6 (2 semanas)	ResultadosCols. 6 e 12 T = 37 Número de pares = 14 Z = -0.9730 (p) = 0.3305

Portanto, através do teste de Friedman constata-se que houve uma variância estatisticamente significativa entre os tempos quando analisados cada grupo isoladamente o que significa que houve variação nos valores apresentados em determinados tempos que estão em destaque na tabela12. Porém quando comparados os grupos, através do teste de Wilcoxon, não há nenhuma diferença estatisticamente significativa ($p > 0,001$).

6. Discussão

Foram realizadas as exodontias e aplicação do laser de baixa intensidade nos dezoito pacientes selecionados para este estudo, atendidos no centro cirúrgico pertencente a Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da FOP-Unicamp, sendo que o projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas).

Pelos procedimentos cirúrgicos terem sido realizados por um único aluno regularmente matriculado no programa de pós-graduação da Área de Cirurgia-Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP), conseguiu-se um padrão na técnica cirúrgica aplicadas.

A maioria dos pacientes que procuraram o serviço para a realização de exodontia eram do gênero feminino com cerca de 72% (13 pacientes) e 28% do gênero masculino (5 pacientes), sendo que outros estudos epidemiológicos na área encontraram a mesma distribuição de gêneros (Sverzut, 2006; Sawazaki, 2007).

Pela dificuldade de comparecimento dos pacientes em todas as sessões, erupção do elemento dental em estudo antes do procedimento cirúrgico ser realizado e pelo uso de medicamentos fora do prescrito realizado por alguns pacientes, houve cinco exclusões.

Segundo S. Fernando, Hill C. M., e Walker R., (1993), a terapia com o laser de baixa intensidade é uma técnica relativamente nova. Existem estudos que têm mostrado a eficácia deste tratamento, porém poucos eram randomizados, duplo-cego, com controles. Através dos resultados, verificou-se que para a dor e edema, que não houve diferença entre os grupos placebo e laser em 3 e 7 dias após a cirurgia.

Na análise de dor, o teste de Wilcoxon não mostrou nenhuma diferença estatisticamente significativa entre o lado controle e o lado teste ($p > 0,001$), dentro de todos os tempos avaliados, assim também demonstrado por ROYNESDAL A.K., em 1993. Em contrapartida, MARKOVIC, A.B.(2006) afirma que o uso do laser de baixa intensidade após extração cirúrgica de terceiros molares impactados reduz significativamente a dor pós-operatória. No entanto, nesta pesquisa, a metodologia utilizada consistiu em aplicação do laser de baixa intensidade 10 minutos após o procedimento cirúrgico, intraoralmente, a uma distância de 1 cm, com potência de 4 J/cm², densidade de 50 mW e comprimento de onda de 637 nm. Ao contrário da

literatura o laser nesta metodologia não apresentou resultados significativos, podendo até mesmo se observar uma ligeira inferioridade ao lado placebo, como mostra o gráfico 2, no qual aproximadamente 56% dos pacientes apresentaram o ápice do quadro de dor do lado teste, aproximadamente 33% apresentaram o mesmo do lado controle e 11% dos pacientes não apresentaram dor em nenhum momento da pesquisa. Lembrando sempre, como descrito por Peterson LJ (2000), que a dor que um paciente pode experimentar após um procedimento cirúrgico, como uma extração, é altamente variável e depende em grande parte do que esse tem em mente no pré-operatório.

Os pacientes foram avaliados antes e após o procedimento cirúrgico em sete sessões pela escala analógica visual (EAV), e o fato de acompanhá-los durante o período de duas semanas facilitou avaliar a dor em todos os períodos de forma a considerar as três características desta, que pode ocorrer após a extração dentária (Peterson L J, 2000): [1] ela não é normalmente intensa e pode ser controlada com analgésicos suaves; [2] o pico do fenômeno da dor ocorre em torno de 12 horas após a extração e diminui rapidamente após esse período; [3] raramente persiste por mais de 2 dias após a cirurgia.

Quanto ao edema, através do teste de Friedman constata-se que houve uma variância estatisticamente significativa entre os tempos quando analisados cada grupo (controle e teste) isoladamente, o que significa que houve variação nos valores apresentados em determinados tempos (houve diferença estatisticamente significativa quando comparados os tempos 1 (pós sutura) e 4 (72 horas); 3 (48 horas) e 6 (2 semanas); 4 e 6 no grupo controle, e 1 e 2 (24 horas); 1 e 3; 2 e 6; 3 e 6; 4 e 6 no grupo teste), podendo ter sido influenciada pela não permanência da henna na pele por um período superior a 2 dias.

Nesta metodologia, um único cirurgião realizou os procedimentos cirúrgicos, o que padronizou os fatores que influenciam diretamente o grau do edema: excesso de descolamento dos tecidos moles, tempo da cirurgia e falta de cuidados com os tecidos moles (Medeiros, 2003). Este mesmo autor ainda afirma que o edema pós operatório é uma reação esperada do organismo a qualquer traumatismo, e que seu aumento de volume alcança seu máximo, usualmente cerca de 48 horas, regredindo gradativamente a partir do terceiro dia pós cirúrgico, sendo que o fato de acompanhar os pacientes para as aplicações do laser de baixa intensidade durante

esse período pós-operatório, até 2 semanas, fez com que a avaliação se tornasse minuciosa.

Para a minimização do edema pós-cirúrgico, Medeiros (2003), Peterson (2000) e Andrade (2000) indicam a utilização de anti-inflamatórios esteróides como medicação pré-operatória, como foi realizada nesta metodologia, o que não pode se constatar influência nos resultados de avaliação de edema, visto que os pacientes fizeram o uso deste tipo de medicamentos tanto do lado teste quanto controle.

Embora um estudo realizado por MARKOVIC A (2007) recomende o uso do laser de baixa intensidade para diminuição de edema após cirurgias de terceiros molares inclusos, quando realizado o teste de Wilcoxon nesta presente pesquisa, não apresentou nenhuma diferença estatisticamente significativa quando comparados os lados teste e controle ($p > 0,001$), ou seja, houve uma variância significativa entre os valores de edema apresentados em determinados tempos, o que não significa que o grupo teste obteve eficácia.

A hipótese para explicação de maior nível de dor com o lado irradiado pelo laser de baixa intensidade, é fundamentada em estudos anteriores. Como de Schaffer M. (2000), que afirma que os efeitos de melhora de cicatrização e redução da dor, relatados em seu trabalho, podem ser explicados pelo aumento de sangue na microcirculação; e Almeida & Andrade, 1992, Silva L S, 2000 que relatam que quando ocorre a diérese dos tecidos no trans-operatório, existe um processo inflamatório que possui uma concentração aumentada de mediadores químicos, no local onde o laser foi aplicado devido este aumento de sangue, podendo deste modo aumentar os quadros de edema e dor do lado teste.

Analisando-se o trismo, O teste de Wilcoxon não apresentou nenhuma diferença estatisticamente significativa quando comparados os lados teste e controle ($p > 0,001$) assim também relatado por CARRILLO J.S.(1990).

Através do teste de Friedman constata-se que houve uma variância estatisticamente significativa entre os tempos quando analisados cada grupo isoladamente, o que significa que houve variação nos valores apresentados em determinados tempos (em destaque na tabela 12), o que não comprova que o laser de baixa intensidade foi eficaz.

Medeiros (2000) afirma que a limitação de abertura bucal é uma particularidade nas extrações dos terceiros molares inferiores, em função da resposta inflamatória ao procedimento cirúrgico que se difunde para alguns

músculos da mastigação, sendo que não é uma situação grave e sua resolução é gradativa e espontânea, como se pode constatar ao final das duas semanas pós-operatórias.

Portanto, ao contrário do que é exposto comercialmente, pode-se constatar que o laser de baixa intensidade não teve diferenças estatisticamente significantes quando comparados os grupos controle e teste, sendo avaliados os quesitos dor, edema e trismo já que neste estudo seguiu-se a metodologia descrita por Lizarelli R. (2003) que embasou o manual do próprio equipamento (MMOPTICS®).

7. Conclusão

Segundo a metodologia aplicada neste estudo, em relação a dor, edema e limitação de abertura bucal, não se constatou diferença estatisticamente significativa que comprove a eficácia do laser de baixa intensidade no grupo teste em relação ao grupo controle ($p > 0,001$).



8. Referências Bibliográficas

- Almeida F M , Andrade E D. Estudo clínico comparativo dos efeitos de duas preparações de betametasona, sobre o edema, trismo e dor, decorrentes de remoção de terceiros molares retidos. *Revta paul. Odont.*, São Paulo, v.14,n.2,p.26-31, 1992, mar./abr.
- Benedicenti A, Martino A. La Valuzation Dell'incremento di ATP Endocellulare in Lincociti Sotto posti a Bioestimulaçom com Lince Laser 904nm Infrard. *Paradpnt, S. Tomat (Nuova)*. 1983; 1 (1).
- Andrade E D. *Terapêutica medicamentosa em odontologia*. São Paulo, SP. Ed Artes Médicas, 1998.
- Brugnera A Jr. *Lasers na Odontologia Moderna*. São Paulo, SP. Ed Pancast, 1998.
- Brugnera A Jr, Santos A E C G, Bologna E D, Ladalardo T C C G P. *Atlas de Laserterapia aplicada à clínica odontológica*. São Paulo, SP: Ed Santos, 2003.
- Carrillo JS, Calatayud J, Manso FJ, Barberia E, Martinez JM, Donado M. 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 molars, *Int Dent J*, 1990, Feb;40(1):31-6
- Fernando S, Hill C M, Walker R. A randomized double blind comparative study of low laser therapy following surgical extraction of lower third molar teeth, *British Journal os Oral Maxillofacial Surgery*, 1993; 31:170-172.
- Guyton A. *Fisiologia básica*, 2ed. Rio de Janeiro. Interamericana,1977.
- Genovese W J. *Laser de baixa intensidade - Aplicações terapêuticas em odontologia*. São Paulo, SP. Ed Lovise, 2000.
- Huskisson E C, Visual analogue scales pain measurement and assessment. In MILZAC, R. *Pain Measurement and Assessment*. New York: Raven Press, 1983; p.33-37
- Keesling R, Keat A S. The efficacy of a placebo and several analgesics in the treatment of pain of alveolar osteitis. *Oral Surg.*, Saint Louis, July, 1958; v.11,n. 7, p.736-741.
- Lizarelli R F Z. *Protocolos Clínicos Odontológicos: uso do laser de baixa intensidade*, MM OPTICS Ltda, 2003.
- Markovic A B, Todorovic Lj. 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-e8.
- Markovic A, Todorovic Lj. Effectiveness of dexamethasone and low-power laser in minimizing oedema after third molar surgery: a clinical trial, *Int Oral Maxillofac Surg*, 2007; 36: 226-229.
- Medeiros P J. *Cirurgia dos dentes inclusos-extração e aproveitamento*, Livraria Santos Editora Ltda., 1ª Edição, 2003.
- Messer E J, Keller J J. The use of intraoral dexamethasone after extration of mandibular

third molars, Oral Surg., Saint Louis, v.40,n.5,p.594-598, Nov., 1975.

Moreira R W F. Análise facial e cefalométrica comparativa de mulheres com harmonia facial. Piracicaba, 1999. Tese (Doutorado em Clínica Odontológica – Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 148p [tese].

Peterson L J *et al.* Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea, 3ª edição. Rio de Janeiro: Ed Guanabara Koorgan, 2000.

Roynesdal A K, Björnland T, Barkvoll, Haanaes H R. The effect of soft laser application on postoperative pain and swelling, Int J Oral Maxillofac Surg, 1993; 22:242-245.

Sawazaki I. Estudo comparativo do efeito da radiação laser em baixa intensidade sobre mastócitos de hiperplasias fibrosas inflamatórias coradas e não coradas por azul de toluidina. São Paulo, 2001. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo [tese].

Sawazaki, R.* ; Stabile, G.A.V. ; Mazzonetto, R. ; Moreira, R.W.F. Análise Epidemiológica de 98.253 Casos de Fraturas Craniomaxilofaciais em Adultos

Silva L S. Análise comparativa da ação da dexametasona administrada pelas vias enteral e parenteral em extrações de terceiros molares inferiores inclusos. Piracicaba, 2000. [tese] (Mestrado em clínica odontológica – Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial)-Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

Sverzut A T. Estudo das perdas precoces de implantes osseointegrados realizados na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP no período de 1996 a 2004.

Van Gool A V, Tem Bosch J J, Bering G. Clinical consequences of complaints and complications after removal of the mandibular third molars. Int. J. Oral Surgery, Copenhagen, Feb.1977; v.6,n.1, p.29-37.

