SABRINA ARAÚJO PINHO COSTA

**Estudo do efeito analgésico do laser de baixa potência na mialgia dos
músculos mastigatórios: estudo clínico randomizado duplo-cego**

São Paulo

2015

SABRINA ARAÚJO PINHO COSTA

**Estudo do efeito analgésico do laser de baixa potência na mialgia dos
músculos mastigatórios: estudo clínico randomizado duplo-cego**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Área de Concentração: Diagnóstico Bucal

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Lusvarghi Witzel

São Paulo

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial desse trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo- da- publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Costa, Sabrina Araújo Pinho.

Estudo do efeito analgésico do laser de baixa potência na mialgia dos músculos mastigatórios: estudo clínico randomizado duplo-cego / Sabrina Araújo Pinho Costa; orientador Andréa Lusvarghi Witzel. -- São Paulo, 2015.

101p. : fig., tab.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração: Diagnóstico Bucal. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão corrigida

1. Laser não cirúrgico. 2. Disfunção temporomandibular. 3. Músculos mastigatórios. I. Witzel, Andréa Lusvarghi. II. Título.

Costa S Costa SAP. Estudo do efeito analgésico do laser de baixa potência na mialgia dos músculos mastigatórios: Estudo clínico randomizado duplo-cego. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aprovado em: / /2015

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

À **Deus**, presença constante e essencial em
minha vida e por guiar meus caminhos,
me dando coragem, persistência e determinação
para lutar pelos meus objetivos.

Aos meus amados pais, Suzana Pinho e Luiz Carlos Pompeu, obrigado pelo apoio incondicional e por serem alicerces em minha vida. Obrigada por acreditarem em mim e estarem ao meu lado compartilhando todos os momentos alegres ou difíceis com amor, paciência e incentivo. Sem vocês eu não teria chegado até aqui. Amo vocês com todo meu coração.

Ao meu irmão, Bruno, agradeço pelo apoio,
incentivo e admiração demonstrada.

Ao meu amor, Gustavo, obrigada por sua participação,
paciência, apoio, dedicação e principalmente por ser um
verdadeiro companheiro nessa fase de desafio e na minha vida.
Agradeço por sua compreensão, amor, carinho e incentivo em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

À minha querida orientadora, Dra Andréa Witzel. Você é um exemplo de caráter e bondade. Admiro você por tudo que é e faz pelos seus alunos, pela faculdade e pelo seu trabalho, porque você ama o que faz e isso é tão visível que você irradia luz e alegria para todos nós. Obrigada por todos os ensinamentos, pela paciência, companheirismo, entendimentos. Minha eterna gratidão por toda contribuição neste trabalho.

Aos queridos Professores, Celso Lemos, Norberto Sugaya, Fábio Alves e Camila Gallo. Obrigada pelos ensinamentos constantes e diários, pela paciência e dedicação.

Aos colegas da pós-graduação da FOU SP, em especial, Gisele Artes, Giovanna Florezi, Beatriz Jesus, Camilla Esteves, Rosane Gallo, Gustavo Rodrigues, Érica Patrício, Juliane Piráquine e aos que já se foram Alex Nunes, Rosana Canteras Di Matteo, Thais Borguezan Nunes, Jessica Costa e Carlos de Luca. Obrigada por compartilharem comigo momentos de alegrias e dificuldades do início ao fim do curso, pelo companheirismo e amizade.

Aos amigos, obrigada pela torcida, pelas orações e palavras de motivação. Agradeço por compartilhar com vocês essa vitória.

À Nina, pela atenção e colaboração durante todo o curso.

Ao Laerte, obrigada pela prestatividade e bom humor sempre, pela disposição, paciência, carinho, amizade e por sempre querer ajudar a todos.

À bibliotecária Glauci, exemplo de dedicação, boa vontade e paciência. Obrigada por toda a ajuda na correção deste trabalho.

A todos que de alguma forma me ajudaram e contribuíram com este trabalho, meu sincero agradecimento.

RESUMO

Costa SAP. Estudo do efeito analgésico do laser de baixa potência na mialgia dos músculos mastigatórios: Estudo clínico randomizado duplo-cego [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2015. Versão Corrigida.

O presente estudo avaliou a eficácia do laser de baixa potência (LBP) e do placebo no tratamento da mialgia dos músculos mastigatórios. Sessenta pacientes (média de idade de 38,83 anos $\pm$ 14,2) com mialgia dos músculos mastigatórios foram selecionados e alocados em 2 grupos, de forma randomizada: Grupo A: pacientes que foram submetidos à aplicação de laser de baixa potência (LBP) na primeira fase e à aplicação de laser placebo na segunda fase e Grupo B: pacientes que foram submetidos à aplicação de laser placebo na primeira fase e à aplicação de LBP na segunda fase. O laser e o placebo foram aplicados pontualmente nos músculos masseter e temporal bilateralmente. A presença e intensidade de dor espontânea (através da escala visual analógica – EVA), dor à palpação (através do algômetro de pressão) e máxima abertura bucal (com paquímetro) foram mensurados. Os dados foram analisados usando os testes Exato de Fisher, teste t e de Mann-Witney, adotando-se $p < 0,05$ como nível de significância. Melhoras estatisticamente significativas foram encontradas para os fatores dor espontânea, dor à palpação total e dor no masseter direito na análise intragrupo e entre grupos. Não foram encontrados efeitos residuais diferentes em nenhum dos indicadores ao compararmos os grupos que receberam ou não o laser. Apenas o masseter direito apresentou diferença estatisticamente significativa quando foi comparada a ordem das aplicações nos grupos que receberam primeiro o laser e depois o placebo versus o grupo que recebeu primeiro o placebo e depois o laser. Esse resultado indica que não existem diferenças entre a ordem de aplicação do laser. Os resultados obtidos sugerem que houve uma melhora significativa na dor medida através da escala de pontos álgicos nos pacientes que receberam o laser, entretanto a auto avaliação de dor medida pelo EVA não foi estatisticamente diferente. Os efeitos residuais e de ordem também não foram estatisticamente significativos.

Palavras-chaves: laser de baixa potência, mialgia, disfunção temporomandibular, laserterapia

ABSTRACT

Costa SAP. Study of low power laser analgesic effect in myalgia of the masticatory muscles: Clinical randomized double-blind [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, School of Dentistry; 2015. Corrected version.

This study evaluated the effectiveness of low power laser (LBP) and placebo in the treatment of myalgia of the masticatory muscles. Sixty patients (average age of 38.83 years $\pm$ 14.2) with myalgia of the masticatory muscles were selected and allocated into 2 groups randomly: Group A: patients who underwent low-power laser application (LBP) in the first phase and the application of laser placebo in the second phase and Group B: patients who were submitted to laser placebo in the first phase and the implementation of LBP in the second phase. The laser and the placebo were applied punctually in the masseter and temporalis muscles bilaterally. The presence and intensity of spontaneous pain (by visual analogue scale - VAS), pain on palpation (through pressure algometer) and maximal mouth opening (with caliper) were measured. Data were analyzed using the Fisher Test, T test and Mann-Whitney, adopting $p < 0.05$ significance level. Statistically significant improvements were found for spontaneous pain, pain on palpation and complete pain in the right masseter in the intra-group analysis and between groups. There were no different residual effects in any of the indicators when comparing the groups with or without the laser. Just the right masseter showed a statistically significant difference when compared with the order of applications in the groups that received first laser and then the placebo versus the group that received placebo first and then the laser. This result indicates that there are no differences between the laser application order. The results suggests that there was a significant improvement in pain measured by the scale of nociceptive points in patients who received the laser, though the self assessment of pain measured by VAS was not statistically different. Residual and order effects were not statistically significant.

Keywords: low power laser, myalgia, temporomandibular dysfunction, laser therapy

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AsGaAl	Arseneto de gálio e alumínio
ATM	Articulação temporomandibular
CEP-FOUSP	Comitê de Ética em Pesquisa – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo
cm ²	Centímetro quadrado
DTM	Disfunção temporomandibular
EVA	Escala visual analógica
InGaAlP	Fosfato de arsênio Índio Gálio
J	Joules
J/cm ²	Joules por centímetro quadrado
LAP	Laser de Alta Potência
LASER	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation
LBP	Laser de baixa potência
Mm	Milímetros
mW	Miliwatts
nm	Nanômetro
RDC/TMD	Research Diagnosis Criteria/Temporomandibular Disorder
TENS	Estimulação elétrica neural transutâneas
W	Watts

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 EPIDEMIOLOGIA	14
2.2 ETIOLOGIA E DIAGNÓSTICO	15
2.3 MECANISMO DA DOR CRÔNICA E MUSCULAR	17
2.4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	20
2.5 TRATAMENTO	21
2.5.1 Laser de Baixa Potência (LBP)	23
3 PROPOSIÇÃO	35
4 CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODO	36
4.1 CASUÍSTICA	36
4.1.1 Aspectos éticos	36
4.2 MATERIAL E MÉTODO	37
4.2.1 Período de Avaliação	37
4.2.2 Palpação Muscular	38
4.2.3 Abertura de boca	39
4.2.4 Escala Visual Analógica	40
4.2.5 Laser de Baixa Potência	41
4.2.6 Metodologia Estatística	42
5 RESULTADOS	44
5.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA	44
5.2 DADOS BIODEMOGRÁFICOS	45
5.3 ABERTURA DE BOCA	47
5.4 ESCALA VISUAL ANALÓGICA	49
5.5 PALPAÇÃO MUSCULAR	50
5.6 COMPARAÇÃO ENTRE AS AVALIAÇÕES	51
5.7 COMPARAR O EFEITO RESIDUAL	53
5.8 COMPARAR A EFETIVIDADE DO TRATAMENTO- FASE II	54
6 DISCUSSÃO	57
6.1 DADOS BIODEMOGRÁFICOS	58
6.2 ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO	59
6.3 LASER DE BAIXA POTÊNCIA	60

6.4 EFEITO PLACEBO	62
6.5 PALPAÇÃO MUSCULAR	64
6.6 ABERTURA BUCAL	65
6.7 ESCALA VISUAL ANALÓGICA.....	66
7 CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS.....	68
ANEXOS	79

1 INTRODUÇÃO

A Disfunção Temporomandibular (DTM) é um termo que abrange vários sinais e sintomas, envolvendo os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular (ATM), estruturas associadas ou ambas. O sintoma mais frequente é a dor; em geral localizada nos músculos da mastigação, área pré-auricular e/ou ATM. As queixas mais comuns dos pacientes incluem dor nos maxilares, dor de ouvido, dor de cabeça e dor facial (Okeson, 2000).

A gravidade que a DTM assume em determinados indivíduos causa limitações funcionais e, em alguns casos, incapacidade para o trabalho ou mesmo para um convívio social normal. Segue-se um número alarmante de pessoas afetadas por algum sinal ou sintoma, que varia entre 50% e 80% da população americana segundo a American Academy Of Orofacial Pain.

A dor é considerada a base para todos os diagnósticos e abordagens terapêuticas (Manfredini et al., 2003). A sensibilidade muscular é um sinal clínico importante presente na maioria dos pacientes com algum tipo de DTM, podendo chegar a 88,7% (Truelove et al., 1992).

Para a avaliação da sensibilidade muscular, tem sido utilizado o exame de palpação, seja manual (Visscher et al., 2004) ou com o auxílio de algum aparelho (Silva et al., 2005). O algômetro, é um desses aparelhos que registra o valor da exata pressão exercida sobre uma área (Gomes et al., 2008).

A literatura normalmente utiliza a Escala Visual Analógica (EVA) para determinar e documentar o estado de dor, porém é difícil aferir com precisão o nível de dor do paciente, pois a dor é subjetiva (Chaffee et al., 2011).

No tratamento da DTM, a conduta será sempre de acordo com o tipo de doença que a acomete. As modalidades terapêuticas englobam os analgésicos, antiinflamatórios, miorrelaxantes, crioterapia, termoterapia, estimulação elétrica neural transcutânea (TENS), ultra-som, acupuntura, massagens, alongamentos, laser de baixa intensidade, placas interoclusais e outros, de preferência procura-se utilizar técnicas não invasivas para estes tratamentos (Paiva, 1999).

A etiologia multifatorial da DTM denota um tratamento sintomático como a primeira meta na abordagem dos pacientes. Os efeitos terapêuticos do LBP têm sido

a primeira justificativa para o seu emprego como meio físico no tratamento das disfunções musculoesqueléticas. Apesar das poucas evidências científicas da bioestimulação e da carência de protocolos de aplicação, a revisão de literatura demonstra resultados que estimulam a continuidade com o LBP como instrumento para analgesia (Almeida; Pagnoncelli, 2004).

A eficácia clínica do uso do Laser de Baixa Potência (LBP) para o tratamento da DTM é bastante controversa. Alguns autores afirmam que a terapêutica com LBP é efetiva para o controle da dor nos pacientes com DTM (Bertolucci; Grey, 1995; Mazzetto et al., 2007), enquanto outros não encontram diferenças significativas entre o uso do LBP e o placebo para o tratamento da DTM (Venancio et al., 2005; Emshoff et al., 2008).

Um estudo comparou o uso do LBP, Ibuprofeno e laser placebo, e encontrou média de dor na escala visual analógica (EVA) menor para o grupo que recebeu LBP. Além disso, as medidas de abertura de boca ativa e passiva aferidas após o tratamento foram maiores para o grupo do LBP (Marini et al., 2010),

Estudos de revisão sistemática e meta-análises mostraram que o tratamento com LBP não foi superior ao placebo no tratamento da DTM. Com isso, concluiu-se que ainda não há evidências científicas para o uso do LBP no tratamento da DTM (Petrucchi et al., 2011).

A tentativa de estudar o efeito placebo do laser se justifica frente a lacuna que ainda existe na literatura.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EPIDEMIOLOGIA

A DTM é uma coletânea de problemas clínicos que envolvem a musculatura mastigatória, a ATM e estruturas associadas, ou ambas (Sundqvist; Magnusson, 2001). Ela é identificada como a principal causa de dor não-dental na região orofacial e é classificada como uma subclasse das desordens musculoesqueléticas (Okeson, 1998).

A DTM acomete principalmente adultos jovens ou de meia idade, com uma média de idade entre 30 a 40 anos, apesar de se manifestar sob diferentes diagnósticos ao longo da vida (Manfredini et al., 2011). Porém, Biasotto-Gonzalez, (2005), expõe que a DTM tem sua maior prevalência entre 20 e 45 anos, sendo que até os 40 anos, a principal causa é de origem muscular, DTM miogênica, já a partir dos 40 anos, o principal fator etiológico é a degeneração articular, DTM artrogênica.

Há uma prevalência do gênero feminino, atestado por vários estudos na literatura, com relação de 2:1 (Al-Ani et al., 2005) até 8:1 (Nilner et al., 2008). As mulheres também apresentam maior prevalência de sinais e sintomas e dificuldade de movimentação mandibular (Mobilio et al., 2011).

Um estudo epidemiológico realizado por Gonçalves et al. em 2010, na população brasileira, revelou que pelo menos um sintoma de DTM foi relatado por 39,2% dos participantes. Dor na ATM foi o segundo sintoma mais comum encontrado e a prevalência foi estatisticamente maior em mulheres, comparada aos homens.

Autores afirmam que os distúrbios funcionais do sistema mastigatório são comuns em crianças e adolescentes, e tendem a aumentar na fase adulta e relatam que as DTMs podem apresentar como principais fatores etiológicos hábitos parafuncionais e alterações oclusais durante a infância. Estes hábitos podem aparecer em decorrência de conflitos familiares, pressão escolar, estresse, entre outros fatores emocionais (Cavassani et al., 2003; Hara et al., 1998).

2.2 ETIOLOGIA E DIAGNÓSTICO

A etiologia da DTM ainda é questão de relevante investigação. Primeiramente a oclusão foi o fator etiológico mais importante. Tentava-se associar hiperatividade muscular a distúrbios oclusais. Depois, também se observou que estes pacientes apresentavam, em sua maioria, distúrbios emocionais, passando-se a considerar as desordens psicológicas como fatores precipitantes (Oliveira, 2002).

A disfunção temporomandibular (DTM) apresenta origem multifatorial não sendo possível reconhecer um único fator etiológico desencadeante de DTM, sendo que esta é originada por associação entre fatores psicológicos, estruturais e posturais, que desequilibram a oclusão, os músculos mastigatórios e a articulação temporomandibular em si (Landulpho et al., 2003).

Nos últimos 30 anos, vários autores têm buscado determinar a etiologia, a fisiopatologia e, conseqüentemente, a terapia e o manejo de pacientes com DTM. No entanto, muitos aspectos permanecem obscuros (Fantoni et al., 2010).

Segundo Okeson (2000) e Leeuw (2010) existem muitos fatores que contribuem para as DTMs: condição da oclusão, trauma, estresse emocional, hábitos parafuncionais (apertamento e bruxismo), hiperatividade muscular e fatores sistêmicos, tais como: doenças degenerativas, metabólicas, neoplásicas, endócrinas, infecciosas, reumatológicas e vasculares.

A presença de estresse tem sido amplamente relacionada ao desenvolvimento da DTM e ao aparecimento da dor. Em um estudo realizado por Doepel et al., 2009, avaliando pacientes com DTM, 69% relataram razoável ou muito estresse. Níveis de ansiedade e depressão foram mais altos em mulheres portadoras de DTM com dor comparado ao grupo controle de mulheres sem DTM num estudo realizado por LeResche et al. (2003) e Ferrando et al. (2004).

Os aspectos psicológicos, como a ansiedade, podem exercer influência sobre a DTM. A tensão leva aos hábitos parafuncionais de apertamento e bruxismo, que parecem ser importantes fatores de contribuição no agravamento e na perpetuação dos sintomas relacionados a DTM (Huang et al., 2002; Yap, 2002; Winocur et al., 2003).

Segundo Guedes et al., 2003, as desordens funcionais dos músculos da mastigação causadas pela hiperatividade muscular correspondem à 80% da etiologia

das DTMs. A hiperatividade dos músculos da mastigação é bastante comum em indivíduos ansiosos, que realizam a prática de hábitos parafuncionais como mascar goma, fumo, realizar onicofagia, bruxismo (contração excêntrica), apertamento (contração cêntrica), utilizar instrumentos musicais como flauta e saxofone, pousar o mento na palma da mão, apoiar o telefone entre a orelha e o ombro e posições inadequadas ao dormir, onde há interferência no posicionamento da mandíbula. A prática desses hábitos é agravada em situações de estresse emocional.

Pacientes acometidos com DTM têm como sinais e sintomas mais comuns: cefaléias, dores nas articulações e/ou na face, ao abrir e fechar a boca, abertura bucal limitada, dificuldade para abrir a boca confortavelmente, desvios e deflexões mandibulares, travamento mandibular ao abrir ou fechar a boca, presença de ruídos articulares (Garcia;Sousa, 1998); dor nos músculos da mastigação e músculos vizinhos como o temporal, occipital, esternocleidomastoide e trapézio e algumas vezes são observados sintomas auriculares como vertigem, zumbido, perda de audição, dor auricular e obstrução do ouvido (Friedman; Weisberg 1993). As dores que são atribuídas as DTM e aos músculos da mastigação podem ser classificadas como dor intra-articular, espasmo muscular, dor intra-articular combinada com espasmos musculares e dor reflexa (Serafim; Teodoroski, 2003).

A tríade clássica de sinais e sintomas da DTM se constitui de dor na ATM e nos músculos mastigatórios, movimento mandibular reduzido e sons articulares (De Kanter et al., 1993).

A maioria dos pacientes com DTM apresentam distúrbios musculares (Wiese et al., 2011), que envolvem dor nos maxilares, têmporas, face, área pré-auricular, ou dentro do ouvido ou durante a função, e dor relatada durante a palpação dos músculos da mastigação: temporal anterior, médio e posterior, origem e inserção do masseter e pterigoideo medial e lateral (Dworkin; LeResche,1992). As dores nos músculos da mastigação podem ser consequência de uma ação de contração protetora dos músculos a problemas de origem articular (Yemm, 1976).

Dworkin e LeResche (1992) elaboraram os Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD). Este fornece a pesquisadores e clínicos um sistema padronizado que pode ser utilizado para examinar, diagnosticar e classificar os mais comuns subtipos de DTM (Manfredini et al., 2011), e tem sido muito utilizado na literatura (Cetiner et al., 2006; Manfredini et

al., 2010; Wiese et al., 2011). Os diagnósticos, segundo o RDC/TMD são divididos em três grupos:

I. Diagnósticos musculares

- a. Dor miofascial
- b. Dor miofascial com abertura limitada

II. Deslocamento de disco

- a. Deslocamento de disco com redução
- b. Deslocamento de disco sem redução, com abertura limitada
- c. Deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada

III. Artralgia, artrite, artrose

- a. Artralgia
- b. Osteoartrite da ATM
- c. Osteoartrose da ATM

Atualmente o RDC/TMD (Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders) oferece a melhor classificação para agrupar as DTMs. Neste sistema as desordens musculares, os desarranjos do disco articular e as condições dolorosas e degenerativas da ATM são classificadas como grupos diagnósticos distintos definidos por critérios específicos, embora não mutuamente excludentes. No entanto, uma das possíveis limitações deste sistema diagnóstico é a aparente inter-relação observada entre as diferentes categorias diagnósticas.

O diagnóstico é de fundamental importância para que se possa fazer um correto planejamento para o tratamento, haja vista que sua etiologia, por muitas vezes, é multifatorial, podendo abranger um grande número de variáveis interdependentes, o que a torna interdisciplinar (Stevens et al., 1999).

Comumente, um diagnóstico preciso de DTM exige a combinação entre sinais e sintomas clínicos e exames imaginológicos, possibilitando a escolha da terapêutica mais adequada ao caso (Robinson de Senna et al., 2009).

2.3 MECANISMO DA DOR CRÔNICA E MUSCULAR

As dores miogênicas que provêm da face e de suas estruturas são pontos musculares e surgem pontos específicos que podem desencadear a dor, sendo

chamados de pontos dolorosos, zonas gatilho ou *trigger points*. Este fenômeno pode ocorrer quando um músculo trabalha excessivamente. O cálcio é liberado em alta concentração e permanece fora do retículo, mantendo a contração muscular. Esta contração sustentada gera um aumento descontrolado no metabolismo muscular, exigindo uma reação vasomotora adicional. Os metabólitos liberados por essa contração muscular causam vasoconstrição. Ao permanecer contraído o músculo fica metabolicamente ativo e portanto avascular. Sem a liberação dos filamentos de actina e miosina o sarcômero permanece rígido, se dá a isquemia e concentração anormal de ácido láctico (Silva et al., 2001).

Segundo Mense (1993), todos estes fatores relacionados com o início da dor no músculo, como trauma, sobrecarga, inflamação e isquemia, podem provocar sensibilização aferente nociceptiva primária. Sensibilização aferente de nociceptores primários na área afetada, como também hiperexcitabilidade central no sistema trigeminal pode responder por esta hiperalgesia.

A dor muscular pode ser espontânea e provocada pelo toque, frequentemente exacerbada ao movimento muscular de contração ou de estiramento. Visto que estas manifestações clínicas são fruto de mecanismos periféricos e centrais que agem simultaneamente, teoricamente, elas poderiam ser resultado da estimulação de qualquer receptor somático muscular sensível ao toque (nocivo ou não), ao movimento muscular ou quimiossensível. Então, como regra geral, as seguintes abordagens deveriam ser tomadas como princípio pelo terapeuta: a) diminuição ou eliminação da fonte de dor e de atividades que levem à produção de dor local; b) favorecimento da recuperação muscular e impedimento do aparecimento de novas microlesões pela diminuição da atividade muscular; c) eliminação de metabólitos; d) mudança do padrão muscular vigente; e) combate aos fatores de gênese e perpetuação da alteração patológica (Munhoz et al., 2005).

Achados relativamente recentes de alterações neurológicas nos mecanismos de condução de dor que ocorrem em pacientes com dor crônica tem dado maior suporte ao tratamento. Quando expostos à sensação dolorosa por muito tempo, esses indivíduos sofrem alterações neuronais centrais e periféricas que normalmente levam à manutenção da dor mesmo sem causa aparente, ou seja, cria-se uma memória de dor, passando-se a interpretar como mensagem dolorosa impulsos nervosos de pequena magnitude. Tem sido demonstrado que muitas dessas alterações podem ser permanentes, o que explicaria o fato de pacientes sentirem dores por anos, sem

melhora. A dor passa então a não ter finalidade biológica alguma, ou seja, passa a ser “patológica” ou crônica (Conti; Oliveira, 2002).

Costello et al. (2002) menciona que pacientes portadores de DTMs apresentam sensibilidade aumentada para estímulos nocivos térmicos e mecânicos, e, para um estímulo isquêmico. Também relata que fatores psicológicos têm papel importante no mecanismo de percepção de dor (Palla, 2004).

Uma lesão muscular (trauma, inflamação, isquemia, sobrecarga) comporta um dano localizado nos tecidos que provoca a liberação de substâncias neuroativas, sensibilizando os nociceptores em poucos minutos. A hiperestesia é, assim, a primeira consequência da sensibilização periférica. Quando esta última é tão forte que as fibras nervosas começam a transmitir impulsos espontaneamente, aparece a dor espontânea. Em condições normais, a lesão recupera rapidamente e os nociceptores voltam à sensibilidade normal. Em certos pacientes, no entanto, a sensibilização se amplia por causas desconhecidas, até implicar nociceptores circunstantes e em seguida tornar-se crônica (Palla, 2004).

O “ponto gatilho” é uma mudança patológica localizada no tecido muscular que pode durar anos. A dor de um “ponto gatilho” frequentemente não é percebida na zona do próprio ponto; de fato, este apresenta forte tendência a ser projetado, isto é, percebido em outros tecidos mais profundos, frequentemente longe da origem. Um “ponto gatilho” localiza-se em uma fáscia muscular endurecida, constituída de um conjunto de fibras musculares em fase de contratura, presumivelmente de isquemia localizada (Palla, 2004).

É provável que a qualquer mudança muscular dolorosa siga-se uma alteração no sistema nervoso central. Essas alterações do tipo neuroplástico, modificam a função da sinapse por um tempo. O efeito principal é a maior estimulação do neurônio, o que gera o aumento da população neuronal, excitada por impulsos aferentes provenientes do músculo lesionado (sensibilização central). A modificação é desencadeada por um *input* nociceptivo proveniente do músculo. Uma das consequências da sensibilização central nos pacientes é a hiperestesia localizada nos músculos, que deriva do fato de as aderências não-nociceptivas frequentemente obterem acesso a vias nociceptivas, graças as modificações das sinapses espinhais. Outra consequência é a hiperalgesia, causada provavelmente por um aumento da excitabilidade dos neurônios nociceptivos por meio de descargas provenientes dos nociceptores. Além disso, em uma medula espinhal sensibilizada, muitos neurônios

adquirem uma atividade de base que talvez seja a origem da dor espontânea (Palla, 2004).

Devido à grande complexidade dos fatores, envolvidos na gênese e manutenção das dores crônicas, os processos de controle desses pacientes também são de difícil acompanhamento e solução (Conti; Oliveira, 2002).

2.4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação mais utilizados na literatura para avaliar os pacientes de DTM submetidos à alguma terapêutica são: palpação muscular e/ou articular, abertura bucal e EVA (Venâncio et al., 2005; Cetiner et al., 2006; Carvalho et al., 2011).

Atualmente, a EVA, é um dos instrumentos mais utilizados para mensurar a dor. É considerada sensível, reproduzível, simples e universal. A EVA consiste de uma linha de 10 centímetros, com âncoras em ambas as extremidades. Numa delas é marcada “nenhuma dor” e na outra extremidade é indicada “a pior dor possível”, ou frases similares. Os pacientes indicam a magnitude da dor simplesmente marcando a linha e uma régua é usada para quantificar a mensuração numa escala de 0-100 mm. No entanto, apesar da popularidade clínica da EVA, há uma crescente evidência suportando a fidedignidade e a validade desse método (Souza; Silva, 2005; Ferreira et al., 2011).

A palpação muscular é o método clínico mais amplamente utilizado para avaliar dor muscular e/ou articular em pacientes com DTM. Pacientes com DTM apresentam valores mais altos de dor a palpação comparados a indivíduos sem a doença (Gomes et al., 2008).

O exame de palpação muscular, apesar de muito importante e utilizado, tem algumas deficiências, visto que a força aplicada por um examinador nem sempre é igual à força de outro examinador, a taxa de aplicação da força é diferente, e consequentemente a resposta do estímulo doloroso difere de paciente para paciente (Kleinknecht et al., 1986).

Delaney e Mckee (1993) concluíram que o algômetro é um instrumento de medida confiável, podendo ser utilizado para determinação da sensibilidade muscular

em pacientes portadores de DTM de origem miogênica. O acompanhamento da evolução do tratamento é também outra aplicação deste instrumento.

A abertura de boca é medida pela distância das bordas incisais dos incisivos superiores e inferiores com o uso de uma régua milimetrada ou paquímetro. Varia de 53 a 58mm o valor médio da abertura de boca no adulto (Wood, 1979). Segundo Okeson (1998) medidas inferiores a 40mm são consideradas limitações de abertura de boca. Em pacientes com DTM, esse valor tem média de 32mm para abertura bucal sem dor e 44mm para abertura bucal máxima (Rudy et al., 2001). Sendo assim, mudanças na abertura bucal podem traduzir um índice de sucesso no tratamento da DTM (Stegenga et al., 1993).

2.5 TRATAMENTO

O aspecto auto-limitante da DTM, com períodos de remissão e outros de exacerbação dos sintomas, pode influenciar a resposta ao tratamento (Venancio et al., 2005). Por isso, um aspecto a ser considerado na resposta ao tratamento é o efeito placebo, que é definido como mudanças psicológicas e fisiológicas positivas associadas com a administração de substâncias inertes ou procedimentos (Calderon et al., 2011).

A comparação entre uma droga em forma de pílula e um dispositivo está sujeita a um efeito semelhante se, a resposta global ao dispositivo inclui um maior componente placebo do que a pílula para o qual é comparado. Sob tais circunstâncias, uma diferença entre os dois tratamentos pode resultar de diferenças em seus efeitos placebo ao invés de diferenças nas terapias em si. O efeito placebo de um dispositivo de alta tecnologia é maior comparado ao efeito placebo de uma pílula (Kaptchuk et al., 2000).

Há uma grande diversidade de tratamentos para DTM. Cada paciente é tratado de uma forma diferente, dependendo da peculiaridade do problema. Tratamentos conservadores devem ser sempre a primeira opção (Jerjes et al., 2008).

A terapia cognitiva comportamental (TCC) tem sido eficaz na redução da sintomatologia dolorosa na DTM, especialmente em combinação com outras modalidades de tratamento (Gardea et al., 2001).

A terapia farmacológica também pode ser utilizada no tratamento para DTM. Os analgésicos são uma parte integrante do tratamento primário para DTM (Israel; Ward, 2003). Outros fármacos comumente usados incluem antiinflamatórios não esteroidais (AINES), corticoesteróides, relaxantes musculares, ansiolíticos, opiáceos e antidepressivos tricíclicos (Friction, 2007).

Existem vários tipos de placas oclusais descritos na literatura, pois essas têm indicações e funções diferentes. A placa estabilizadora é um tipo de placa oclusal, também conhecido como placa de Michigan. A placa estabilizadora é confeccionada em acrílico rígido e proporciona uma oclusão temporária e removível ideal. (Gray; Davies, 2001).

Um estudo randomizado controlado concluiu que as placas estabilizadoras são mais eficazes na mialgia, com relação à redução dos sintomas e sinais (Ekberg et al., 2003), enquanto o papel das placas reposicionadoras anteriores é restrita principalmente às articulações com artralgia e clique doloroso (Major; Nebbe, 1997).

As opções conservadoras de tratamento são muitas (Okeson, 2000):

- Educação do paciente e autocuidados: permitem a cura e previnem traumas ao sistema musculo esquelético; as instruções devem incluir descanso por limitação voluntária da função, ciência e limitação do hábito e um programa de fisioterapia caseira. Todos os pacientes portadores de DTMs devem receber esse aconselhamento no início de qualquer tratamento.
- Agentes farmacológicos: analgésicos, corticosteroides e ansiolíticos são indicados para a dor aguda; anti-inflamatórios não-esteroidais e relaxantes musculares podem ser usados para as dores agudas e crônicas; os antidepressivos tricíclicos são indicados principalmente para a dor orofacial crônica (Gangarosa et al., 1992).
- Terapia física: ajuda a aliviar a dor musculoesquelética e a restaurar a função normal, alterando o impulso sensorial; reduzindo a inflamação; diminuindo, coordenando e fortalecendo a atividade muscular; promovendo a regeneração e reparação dos tecidos. Na maioria dos casos, é usada como um complemento a outros tratamentos. São exemplos de terapia física treinamento postural, exercícios para estender e relaxar os músculos, aumentar a amplitude de movimento e a resistência muscular, reduzir os estalos articulares e estabilizar as ATMs; mobilização; agentes físicos e aparelhos ortopédicos.

As terapias de controle psicológico também são parte integrante do controle dos pacientes crônicos. Se por um lado, sinais de ansiedade são normalmente

associados às dores agudas, a depressão é o sinal mais usualmente ligado às dores crônicas (Conti; Oliveira, 2002).

A terapia de suporte é dirigida para alterar os sintomas do paciente e frequentemente não tem nenhum efeito na causa da desordem. Um exemplo simples é dar uma aspirina ao paciente para uma cefaleia causada pela DTM. O paciente pode sentir alívio da cefaleia, mas não há nenhuma mudança no fator etiológico (DTM) que gerou a cefaleia. Considerando que muitos pacientes sofrem muito com a DTM, a terapia de suporte é frequente e extremamente útil, promovendo o alívio imediato dos sintomas. Importante lembrar que a terapia de suporte é somente sintomática e geralmente não apropriada para o tratamento em longo prazo. Os dois tipos de terapia de suporte são: terapia farmacológica e terapia física (Okeson, 2000).

Dentre as terapêuticas físicas a laserterapia tem sido utilizada para tratamento da DTM e os pacientes mostram-se muito receptivos e relatam melhora, inclusive de efeito psicológico positivo, especialmente em pacientes crônicos (Pinheiro et al., 1998).

2.5.1 Laser de Baixa Potência (LBP)

LASER, amplificação da luz por emissão estimulada de radiação, é um acrônimo para “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation”. É uma radiação eletromagnética com características próprias que a diferem de uma luz comum: possui um único comprimento de onda, com suas ondas propagando-se coerentemente no espaço e no tempo, carregando de forma colimada e direcional altas concentrações de energia (Castilho, 2003).

A extensão da interação entre os lasers e o tecido é geralmente determinada por fatores relacionados ao laser e pelas características ópticas de cada tecido. No entanto a literatura é muito conflitante com relação aos efeitos dos lasers nesses processos, sendo difícil identificar efeitos específicos do laser, porque muitos fatores e variáveis modificam seu efeito nos tecidos (Ladarlado et al., 2004, Moriyama, 2006).

Esses fatores estão relacionados com as propriedades ópticas (coeficiente de reflexão, absorção e espalhamento) e as propriedades térmicas (condutibilidade térmica e capacidade térmica) do tecido, além do comprimento de onda, da energia

aplicada, do pico de potência, da área focalizada (densidade de energia e de potência) e do tempo de exposição da luz laser (Moriyama, 2006).

A radiação *laser* interage com a matéria viva por meio dos processos ópticos de reflexão, transmissão, espalhamento e absorção. Ao incidir no tecido biológico, parte da luz não penetra, sendo refletida. A porção de luz que penetra no tecido será dividida em uma parte que será absorvida, outra parte que será espalhada e ainda outra que será transmitida (Pinheiro et al., 2010).

No campo médico cirúrgico, sugere-se que a terapia a laser seja dividida em dois grandes grupos: Laser de alta potência (LAP) e Laser de baixa potência (LBP), onde LAP é a terapia com laser emitindo altas intensidades, que possui uma intensidade muito elevada, e se o comprimento de onda for absorvido pela estrutura atingida, levará a efeitos térmicos, já a LBP é a terapia com laser emitindo baixas intensidades, onde a energia absorvida não será transformada em calor. Neste caso, a absorção da luz pela estrutura biológica desencadeará efeitos fotoquímicos, fotofísicos e/ou fotobiológicos (Tuner; Hode, 1996).

Um laser consiste de um meio ativo contido dentro de uma cavidade óptica, com uma fonte de energia externa para manter os átomos em seu estado excitado, de modo que a emissão estimulada de um comprimento de onda específico possa ocorrer, produzindo um feixe de luz monocromático, colimado e coerente (Coluzzi, 2004).

Foi relatado a ampla gama de efeitos fotobioestimuladores do LBP com luz infravermelha, como a proliferação dos macrófagos (histiócitos), linfócitos, células endoteliais e fibroblastos (Dube et al., 2003; Ribeiro et al., 2009; Moore et al., 2005; Kreisler et al., 2003). Muitos estudos também demonstraram efeitos analgésicos e anti-inflamatórios, tanto em estudos experimentais (Carvalho et al., 2011; Zeredo et al., 2005; Palotta et al., 2012) quanto em ensaios clínicos (Nunes et al., 2006; Mizutani et al., 2004; Mazzetto et al., 2010).

Alguns dos *lasers* utilizados em odontologia estão situados na faixa de luz visível (argônio e alguns “*lasers* terapêuticos”) e outros, na faixa do infravermelho, portanto invisíveis a olho nu (Almeida, Massini, 2000).

Terapia a LBP é um tratamento de fonte de luz que gera luz de um único comprimento de onda, e atua através de reações fotoquímicas em células (Karu, 1987). A maioria dos sistemas utilizados em estudos são lasers terapêuticos que operam no espectro de luz vermelha para infravermelho. Tem sido demonstrado que

o espectro de luz laser infravermelho tem uma profundidade de penetração de cerca de 3mm, enquanto que a luz de laser vermelha tem uma profundidade de penetração de 1mm. Portanto, o LBP com luz infravermelho tem sido usado para tratar estruturas profundas dos tecidos, tais como a ATM (Bjordal et al., 2003).

Todos os aparelhos de lasers odontológico disponíveis tem emissão de comprimentos de onda de 500nm a 10.600nm. Eles estão dentro da porção não-ionizante infravermelho invisível ou vermelho visível do espectro eletromagnético e emitem radiação termal. A linha divisória entre a radiação ionizante (porção do espectro mutagênica do DNA celular) e radiação não-ionizante é a junção da luz violeta visível e ultravioleta (Coluzzi, 2004).

A maioria dos aparelhos a laser utilizados em Odontologia exibem parâmetros ajustáveis pelo clínico. Cada comprimento de onda tem uma energia de fótons. Os fótons de luz laser produzem um efeito no tecido, conhecido em física básica como trabalho. Energia é a habilidade de realizar o trabalho e é expressa em joules. Potência é a medida do trabalho concluído ao longo do tempo e é medida em watts (W) ou miliwatts (mW), sendo 1 watt igual a 1 joule transmitido durante 1 segundo. Um ou ambos desses parâmetros podem ser modulados em cada aparelho (Coluzzi, 2004).

Os equipamentos de laser utilizados na Odontologia são os de baixa potência, e a sua frequência de oscilação é que determina a sua recepção e absorção pelos tecidos (Neves et al., 1999).

Os lasers de baixa potência de GaAIAs surgiram em meados dos anos 80, suas potências variam entre 20 e 100mW, porém, atualmente, já existem lasers com 500 e até 1000mW. Ele pode trabalhar com eletricidade ou com baterias e uma das vantagens dos lasers de diodo é o baixo custo (Bradley,1994). As indicações para tratamentos terapêuticos com o laser de GaAIAs incluem feridas de difícil cicatrização, artrite reumatóide, alterações musculares, alterações articulares e dor (Bertelli; Ceccariglia, 1990).

O laser de baixa potência gera efeitos fotoquímicos e fotobiológicos, afetando não só a área de aplicação como também as regiões circundantes. Os efeitos fotobiológicos podem convencionalmente ser divididos em curto prazo ou direto e longo prazo ou respostas indiretas à radiação. As respostas imediatas são aquelas em que o efeito pode ser observado uns poucos segundos ou minutos depois da

irradiação. Os efeitos tardios são observados horas ou ainda dias depois do final da irradiação, e, usualmente envolvem nova biossíntese (Ortiz et al., 2001).

Alguns mecanismos de ação do laser são citados na literatura, como aumento na liberação dos opiáceos endógenos, diminuição da permeabilidade da membrana da célula nervosa e aumento na produção de ATP (Nunes et al., 2006). A redução nos níveis de atividade de creatina quinase, uma citocina envolvida na fase inicial da lesão muscular, e da proteína C reativa, um marcador da inflamação sistêmica, também é referido na literatura (Bjordal et al., 2010).

O laser atua como um potencializador e acelerador do processo de homeostase. Ele apresenta as seguintes propriedades: incrementa a fosforilação oxidativa mitocondrial, com consequente aumento de ATP; normaliza os níveis de fibrinogênio e sintetiza proteínas; aumenta o índice mitótico das células e intensifica a multiplicação e maturação dos fibroblastos, assim como a síntese de fibras de colágeno e a maturação do tecido de granulação, com consequente estimulação dos processos de epitelização, tanto na pele quanto em outros tecidos. Suas ações envolvem ainda a reabsorção de edema periarticular e aumento da atividade fagocitária dos macrófagos, inibição da transmissão do estímulo nervoso no local estimulado e incremento da formação de beta-endorfinas e sua possível interação com a substância P (Neves et al., 1999).

Alguns estudos na literatura indicam que a laserterapia pode influenciar na síntese de prostaglandina, fazendo com que o ácido araquidônico possa entrar nos tecidos endoteliais e na musculatura lisa, fazendo com que ocorra vasodilatação e mecanismos antiinflamatórios (Jiang et al., 2011; Soriano et al., 2006; Da Cunha et al.; 2008).

Além destes efeitos, um importante efeito do LBP é o analgésico. Ele atua sobre diferentes sítios com um número amplo de mecanismos, que do ponto de vista científico não estão claramente definidos. Algumas das explicações dos efeitos são as seguintes (Ortiz et al., 2001):

- (1) aumento dos níveis de endorfina no fluido espinal;
- (2) aumento da excreção urinária de glicocorticoides que são inibidores da síntese de beta-endorfina;
- (3) aumento no limiar da dor através de um complexo mecanismo de bloqueio eletrolítico das fibras nervosas. A permeabilidade da membrana das células nervosas para Na e K é diminuída, causando hiperpolarização;

- (4) aumento dos níveis de serotonina na excreção urinária, um potente inibidor no sistema nervoso central;
- (5) diminuição da liberação de substâncias algogênicas tais como bradicinina, histamina e acetilcolina;
- (6) aumento na produção de ATP, o qual pode resultar no relaxamento muscular;
- (7) aumento da microcirculação local resolvendo a isquemia dos tecidos e facilitando a remoção de substâncias algogênicas da área local;
- (8) aumento do fluxo linfático, diminuindo o edema.

Outros autores também têm proposto como possíveis explicações uma interferência na mensagem elétrica da dor, ou pelo aumento da latência sensorial. Em seus estudos clínicos utilizados para avaliar os efeitos do laser sobre a dor têm abordado estas possíveis explicações para suportar os resultados favoráveis encontrados (Jagielski, 1993; Navratil; Dylevsky, 1996).

Segundo Serafim e Teodoroski (2003) o laser é indicado para os quadros dolorosos da DTM, para melhorar a função mastigatória (quando se encontra um quadro de inflamação reduz-se esta e obtém-se melhora da abertura da boca) e nos processos inflamatórios intra-articulares. Seu êxito deve-se às particularidades de respostas que induz nos tecidos, como redução de edema, diminuição do processo inflamatório, aumento da fagocitose, da síntese de colágeno e da epitelização (Ortiz et al., 2001).

Os efeitos biológicos causados por LBP em tecidos consistem de energia luminosa, a qual é depositada nos tecidos e se torna energia vital, então produzindo efeitos primários (diretos), secundários (indiretos) e efeitos terapêuticos gerais, os quais promovem reações cicatrizantes, anti-inflamatórias e analgésicas. A energia de fótons absorvidos não é transformada em calor, mas em efeitos fotoquímicos, fotofísicos e/ou fotobiológicos (Lins et al., 2010).

Sendo a laserterapia de baixa intensidade uma modalidade terapêutica com as principais características de analgesia, anti-inflamatórias e biorregulação das funções fisiológicas, alguns fatores podem afetar diretamente o resultado da sessão de irradiação, tais como comprimento de onda do laser, características óticas dos tecidos-alvo, potência pico do aparelho, tempo e frequência de irradiação. No entanto, o fator que mais interfere no sucesso ou fracasso da laserterapia é, com certeza, a dose utilizada na aplicação (Venâncio et al., 2002).

O laser pode ser aplicado para as desordens articulares e/ou musculares (Venâncio et al., 2002). No tratamento das desordens musculares podemos citar:

- Co-contração Protetora: nesta condição o laser pode evitar a administração de relaxantes musculares e analgésicos. Doses baixas, em torno de 4J/cm², podem exercer um efeito bioestimulante. No entanto, a terapia de escolha é a remoção do fator etiológico, como o ajuste oclusal de uma restauração recém-confeccionada que apresentava um contato exagerado.
- Dor Muscular Local: doses iniciais em torno de 10J/cm² são interessantes no controle da dor e do desconforto do paciente. Doses menores, de 4 a 6J/cm², aplicadas nas sessões seguintes do tratamento, têm efeito no sistema circulatório (atuando na eliminação de substâncias algógenas) e no trofismo celular. A restrição dos movimentos mandibulares dentro de limites indolores, a aplicação de calor úmido e a utilização de uma placa miorrelaxante também são importantes modalidades terapêuticas que podem ser associadas a laserterapia neste caso.

Os pontos de irradiação, quando das desordens musculares, são os mostrados na Figura 2.1. Devemos considerar tanto os pontos de gatilho da dor (*trigger-points*) quanto pontos que tratem as áreas de dor referida.

Bertolucci e Grey (1995) relataram o uso do laser no tratamento da dor associada à artrite reumatoide e à doença articular degenerativa. Um grupo controle e um grupo que recebeu laser de baixa intensidade foram comparados e os resultados mostraram que houve uma maior diminuição da dor no grupo que recebeu tratamento ativo.

Conti (1997) procurou avaliar a ação da terapia com laser de baixa intensidade em pacientes com diagnóstico de disfunção temporomandibular e observou significativa diminuição da dor musculoesquelética, bem como, uma melhora quantitativa dos limites de movimentos mandibulares.

Em 1997, Pinheiro et al. concluíram que o laser de baixa intensidade é uma importante opção de tratamento para muitas desordens da região maxilofacial, quando realizaram um estudo com 165 pacientes, dos quais 120 estavam assintomáticos ao final do tratamento.

Turim (2005) avaliou o efeito de aplicação de laser GaAIs em pacientes portadores de DTM intra-articular e musculares crônicas. Os parâmetros de avaliação incluíram medidas de abertura bucal máxima, de lateralidade direita e esquerda, e de protrusão, e a sintomatologia à palpação (EVA). Concluiu-se neste estudo que o grupo

com aplicação de laser GaAlAs apresentou resultados positivos promovendo um aumento na amplitude de movimentos mandibulares e diminuição na sintomatologia comparada ao grupo placebo.

Venâncio et al. (2005) realizaram um estudo com 30 pacientes alocados em 2 grupos de 15 pacientes cada que apresentavam apenas dor articular. Este estudo não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre o laser infravermelho e o laser placebo. O tratamento foi realizado durante 3 semanas, em 2 sessões por semana, com 30mw de potência, 10 segundos de aplicação, 6,3 J/cm² de densidade de energia aplicada, em três pontos da ATM. Houve alteração estatisticamente significativa do EVA entre as avaliações, tanto para o grupo controle quanto para o placebo. Porém, não houve alterações estatisticamente significativas para máxima abertura de boca, movimentos de lateralidade direito e esquerdo e protusão comparando a evolução do tratamento e entre os grupos.

Cetiner et al. (2006) avaliaram a eficácia do LBP no tratamento de dores mio gênicas associadas à disfunção temporomandibular e concluíram após melhora na abertura máxima e redução na dor e dificuldade de mastigação, que a terapia de laser de baixa intensidade é um apropriado tratamento para DTM.

Da Cunha et al. (2008) avaliaram a eficácia do LBP nos pacientes que apresentavam DTM e concluíram após terapia (placebo ou ativo) que a dor diminuiu, embora não tenha sido encontrada diferença estatisticamente significativa entre grupos.

Emshoff et al. (2008) realizaram um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, com avaliação de 52 pacientes com idade entre 18 e 58 anos, com os seguintes critérios de inclusão: dor orofacial espontânea ou durante a função crônica; ausência de disfunção da ATM, EVA > 20mm e < 80mm. Usou laser e laser placebo em grupos alocados aleatoriamente por sistema de randomização. Cada paciente recebeu uma série de 20 tratamentos. Cada série durou 8 semanas, e os pacientes foram tratados 2 a 3 vezes por semana. Foi usado laser de luz vermelha (Modelo 2000; Helbo Medizintechnik, Áustria), de 632,8 nm, 30 mW de potência e 1,5J densidade/energia cm², aplicação cerca de 1 cm a frente do tragus. Também não encontraram diferença estatística entre LBP e laser placebo na melhora da dor e função da ATM. Sugere que o LBP não é melhor que o placebo na redução da dor na ATM.

Em um estudo clínico randomizado e controlado, de 20 pacientes, usou-se a combinação de dois lasers de diodo para o tratamento da DTM versus placebo, com

melhoria estatisticamente significativa na avaliação do pós-tratamento imediato, a qual foi mantida por até a 1 mês, com a laserterapia (Shirani et al., 2009).

Já um estudo realizado por Venezian et al. (2010) mostrou redução significativa da dor a palpação de ambos os músculos, com o LBP. Avaliou 48 pacientes com dor miofascial (12 pacientes em cada grupo), onde foi comparado dois protocolos de laser infravermelho e laser placebo. Sendo o grupo 1: potência de 50 mw por 20 segundos e densidade de energia de 25j/cm², grupo 2: placebo do grupo 1; grupo 3: 60 mw de potência por 40 segundos e densidade de energia de 60j/cm²; grupo 4: placebo do grupo 3. Foram realizadas 2 sessões por semana durante 1 mês. Foi feita aplicações nos músculos masséter e temporal. O EVA foi avaliado durante a palpação antes do tratamento, imediatamente após o tratamento e 30 dias após o tratamento. No entanto, não houve diferença entre dose ativa e o placebo.

Maia et al (2012), avaliaram o efeito da terapia com laser de baixa intensidade sobre os níveis de dor em pacientes com disfunção temporomandibular, através de uma revisão sistemática. As bases de dados Scopus, embase, EBSCO e PubMed foram revisados a partir de janeiro de 2003 a outubro de 2010, com as seguintes palavras-chave: terapia laser, terapia laser de baixa intensidade, distúrbios da articulação temporomandibular, síndrome da articulação temporomandibular, articulação temporomandibular, dor facial e artralgia. 14 estudos se ajustaram aos critérios de inclusão, dos quais, 12 usaram um grupo placebo. Como protocolo para a aplicação do laser, a densidade de energia utilizada variou de 0,9-105 J / cm, enquanto que a densidade de potência variou de 9,8-500 mW. O número de sessões variou de 1 a 20 e a frequência das aplicações variaram de 1 vez por dia durante 10 dias a uma vez por semana durante 4 semanas. A redução nos níveis de dor foi relatada em 13 estudos, com 9 deles ocorrendo apenas no grupo experimental, e quatro estudos relatando o alívio da dor, tanto para o grupo experimental e para o placebo. A maioria dos trabalhos demonstraram que a laserterapia parece ser eficaz na redução da dor nos pacientes com DTM.

Já Melis et al (2012) também realizou uma revisão sistemática da literatura para avaliar a eficácia do LBP para o tratamento da disfunção temporomandibular. Os critérios de seleção foram: 1) seres humanos, 2) artigos escritos em Inglês, e 3) ensaios clínicos randomizados controlados com placebo. Avaliação foi realizada de acordo com os critérios CONSORT 2010. Um total de 14 artigos foram incluídos no estudo. Os estudos variaram consideravelmente em termos do seu desenho

metodológico, nomeadamente quanto ao local de aplicação do laser, o número de aplicações realizadas, a sua duração, as características do feixe de laser (comprimento de onda, frequência de saída, dosagem) e medidas de resultados. Os resultados dos ensaios foram controversos e não particularmente relacionados com quaisquer características do feixe de laser, como o número de aplicações de laser e a sua duração. Com base nos resultados desta avaliação nenhuma conclusão definitiva pode ser estabelecida quanto a eficácia do LBP para o tratamento da DTM. Muitas diferenças metodológicas entre os estudos, especialmente em relação ao número e duração das aplicações de laser e as características do feixe de laser (comprimento de onda, frequência, saída), não permitem diretrizes padronizadas para o tratamento eficaz com LBP. Afirmam que o LBP é provavelmente mais eficaz para o tratamento de distúrbios da ATM, e menos eficaz para o tratamento de desordens musculares da ATM.

Godoy et al. (2013) avaliaram pacientes entre 14 a 23 anos, com diagnóstico de dor miofascial, através do Research Diagnostic Critérios para Desordens Temporomandibulares. A dor foi avaliada com a escala visual analógica. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: o tratamento a laser e placebo. Os parâmetros do laser foram: comprimento de onda de 780 nm, densidade de energia de 33,5 J / cm², potência de 50 mW, densidade de potência de 1,67 W / cm² e 20 segundos de tempo de exposição. Porém, não foram encontradas diferenças significativas em relação a dor, amplitude mandibular de movimento, ou a distribuição de contatos oclusais após o tratamento com laser de baixa potência.

Gutierrez et al. (2013) relataram dois casos do uso de laser de baixa potência no tratamento da mialgia causada pela disfunção temporomandibular (DTM). Dois pacientes foram selecionados e submetidos a oito aplicações de laser de baixa potência (diodo - comprimento de onda de 795 nm, densidade de energia de 8 J/cm², potência de 120 mW, 66 segundos por ponto). O laser foi aplicado pontualmente nos músculos masseter e temporal bilateralmente. Para avaliar a eficácia do tratamento, foi utilizado três métodos: EVA, abertura máxima de boca e palpação muscular com algômetro de pressão. Cada medição foi realizada antes e após a sessão de terapia com laser. Em ambos os casos, não foi encontrada diferença significativa entre os resultados obtidos com o algômetro antes e depois da aplicação do laser dentro de cada sessão. Os resultados com a EVA mostraram uma tendência a reduzir os valores após a aplicação do laser. Foram encontrados os maiores valores obtidos pelo

algômetro de pressão entre os dias 9 (quarta aplicação) e 16 (sexta aplicação), em ambos os casos. Ambos os pacientes tiveram uma melhora na abertura da boca. Concluiu que os métodos de avaliação utilizados foram bastante práticos para registrar a dor antes e após o tratamento. A terapia com laser de baixa potência parece ter um efeito benéfico para a dor músculos mastigatórios.

Em um estudo realizado por Ahrari et al (2013) avaliou a eficácia da LBP no manejo de pacientes com DTM miogênica, através de um ensaio clínico randomizado duplo-cego. 20 pacientes com DTM miogênica foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: laser e placebo. No grupo laser, um laser de 810-nm, potência média de 50 mW, potência de pico de 80 W, 1.500 Hz, 120 s, 6 J, e 3,4 J / cm² por ponto foi usado no(s) músculo(s) três vezes por semana durante 4 semanas. No grupo placebo, o tratamento foi o mesmo que no grupo do laser, mas sem produção de energia. Os pacientes foram avaliados antes da laserterapia (T1), após seis sessões de aplicação de laser (T2), no final do tratamento (T3) e um mês após a última aplicação (T4), e o nível de dor e a quantidade de abertura da boca foram mensurados. Houve um aumento significativo na abertura de boca e uma redução significativa de sintomas de dor no grupo do laser ($p < 0,05$). A melhora semelhante não foi observado no grupo de placebo ($P > 0,05$). Comparações entre-grupos não revelou diferença significativa na intensidade da dor e medição de abertura bucal em qualquer um dos pontos de tempo de avaliação ($p > 0,05$). LBP pode produzir uma melhora significativa no nível da dor e da abertura bucal em pacientes afetados com DTM miogênica.

Um estudo realizado por Aparicio et al (2013) avaliou, através de uma revisão sistemática da literatura o uso do LBP no tratamento das DTMs, considerando a nível científico de evidência dos estudos publicados. Foi feita a pesquisa no banco de dados MEDLINE e Cochrane Database. As palavras-chave utilizadas foram "desordens temporomandibulares" e "terapia de laser de baixa potência" ou "fototerapia". A pesquisa forneceu um banco de 35 artigos e 16 artigos relevantes foram selecionados para esta avaliação. Estes artigos foram criticamente analisados e classificados de acordo com seu nível de evidência científica. Esta análise produziu três artigos de revisão de literatura e 13 ensaios clínicos. Os critérios de classificação foi utilizado para classificar os artigos. Apenas um artigo apresentou um nível de evidência 1, doze apresentaram um nível de evidência 2, e três apresentaram um nível de evidência 3. De acordo com o princípio da odontologia baseada em evidências, atualmente não há um nível de evidência científica em favor do uso de LBP para tratamento das

DTMs. Publicações sobre o uso do LBP para o tratamento das DTMs são limitadas, tornando difícil comparar os diferentes estudos, devido à grande variabilidade das variáveis estudadas e os parâmetros do laser selecionados. A grande maioria dos estudos concluiu que os resultados devem ser considerados com cautela devido às limitações metodológicas.

Pereira et al (2014) avaliaram a eficácia do laser vermelho e infravermelho em tratamento da DTM, através de um estudo clínico randomizado duplo cego. Avaliou 19 pacientes (15 mulheres e 4 homens) com média de idade de 35 anos, com dor miofascial crônica, através do RDC/TMD, palpação muscular e EVA. Os critérios de exclusão foram: participantes que fizeram uso freqüente de analgésicos, anti-inflamatórios não-esteroidais e/ou antidepressivos , pacientes previamente submetidos ao tratamento para DTM ou pacientes que tenham sofrido algum trauma facial. Avaliou-se pontos na ATM e nos músculos mastigatórios bilateralmente. Utilizou-se o laser vermelho de 660 nm e o laser infravermelho de 795 nm. O laser foi aplicado (8 J / cm²) sobre o pontos de dor do músculo, com um intervalo de 48 horas entre aplicações. Na ATM foi usada a dose de 4J / cm² com um intervalo de 48 horas entre as aplicações. Três sessões de terapia foram realizadas. Os pacientes foram avaliados em intervalos de tempo de 24 horas, 30 dias, 90 dias e 180 dias. Os resultados mostraram que o laser infravermelho foi mais eficaz do que o laser vermelho na remissão dos sintomas dolorosos e fornecendo melhoria imediata, a qual foi mantida por 180 dias de follow-up.

Chang et al., 2014 realizaram uma meta-análise dos efeitos clínicos do LBP na dor de pacientes com DTM, através de uma revisão sistemática de 5 anos. O objetivo do estudo foi investigar o efeito analgésico do LBP na analgesia em pacientes com DTM. Revisou artigos de pesquisa disponíveis nas bases de dados eletrônicas do Medline, PubMed, CINAHL e que tinham sido publicados entre 2005 e 2010. Ensaios clínicos randomizados duplo cegos (ECR) foram selecionados, com grupo controle e grupo placebo. Foi utilizada a EVA. Concluíram que os pacientes no grupo experimental (laser) sentiram menos dor na ATM depois de serem tratados com LBP.

Doeuk et al., 2015 avaliaram a evidência científica do LBP, através de uma revisão sistemática de artigos, num período de 10 anos (2003-2013). Afirmam que o LBP é eficaz para a diminuição da dor miofascial, porém não pode ser considerado um tratamento válido para distúrbios da ATM. LBP utiliza a luz no espectro de luz

visível (400-700 nm) e espectro de luz visível infravermelho (700-1000 nm). O laser atua na cascata biológica de cicatrização de feridas e dor aguda.

O efeito do LBP em pacientes idosos com DTM foi estudado por Rodrigues et al (2015). Todos os pacientes foram avaliados usando o Critérios Diagnósticos de Pesquisa para desordens temporomandibulares (RDC / TMD). A dor (através da EVA), movimentos mandibulares e fatores psicossociais foram avaliados antes e após a aplicação do LBP. Foi utilizado um laser díodo GaAlAs (780 nm; 0,04 cm² por ponto). Duas configurações de irradiações foram aplicadas da seguinte forma: em pacientes com dor miofascial, 10 mW, 5 J / cm², 20 s, 0,2 J por ponto de aplicação; e em pacientes com DTM articular, 70 mW, 105 J / cm², 60 s em cinco pontos, 4,2 J por ponto. Duas sessões de laserterapia foram realizadas por semana durante quatro semanas consecutivas, no total de oito sessões. Houve redução da dor, aumento da abertura bucal (sem dor) e redução da dor muscular durante os movimentos de lateralidade em todos os pacientes. Este estudo indica que o LBP é capaz de promover o alívio da dor e melhora dos movimentos mandibulares em pacientes idosos com DTM, com um efeito positivo sobre os aspectos psicossociais.

Pontos Gatilho para dor localizada

Pontos Gatilho de dor referida

1 e 2 - Pontos Gatilho para ATM

3, 4 e 5 - Pontos Gatilho para m. massaeter

6, 7 e 8 - Pontos Gatilho para m. temporal

Figura 2.1 – Pontos para irradiação com laser de baixa intensidade para patologias que envolvam dores musculares (adaptado de LASERS in medicine and dentistry – 2000).

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do efeito analgésico do laser de baixa potência em pacientes portadores de mialgia nos músculos mastigatórios, por meio dos seguintes critérios: palpação muscular, EVA e abertura bucal.

4 CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODO

4.1 CASUÍSTICA

O estudo foi realizado na Clínica de Estomatologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Todos os pacientes foram submetidos aos Critérios de Diagnóstico de Pesquisa das Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD) antes da realização da pesquisa (Dworkin; Leresche, 1992) (Anexo A).

Os critérios de inclusão foram pacientes que compareceram à Liga de Dor Orofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para triagem, de ambos os sexos, com idade mínima de 18 anos e com a presença de mialgia nos músculos temporal e masseter após exame inicial e independente do diagnóstico final da DTM.

Os critérios de exclusão foram pacientes com déficit cognitivo, pacientes que faziam uso de placa oclusal e/ou pacientes submetidos a outros tratamentos simultâneos para DTM. Além desses critérios, também foram excluídos pacientes que tinham feito uso de medicamentos que alterem a sensação de dor há pelo menos 7 dias antes do início da pesquisa.

Os pacientes que preencherem os critérios de inclusão foram informados sobre a natureza da pesquisa e aqueles que concordaram em participar foram solicitados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B).

4.1.1 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (CEP-FOUSP) sob o número 317.627 (Anexo D).

4.2 MATERIAL E MÉTODO

Foram examinados 60 pacientes que de forma randomizada, através de um programa de computador (*www.randomization.com*), foram alocados em dois grupos:

- Grupo A: pacientes que foram submetidos à aplicação de laser de baixa potência (LBP) na primeira fase e submetidos à aplicação de laser placebo na segunda fase.

- Grupo B: pacientes que foram submetidos à aplicação de laser placebo na primeira fase e submetidos à aplicação de LBP na segunda fase.

Dois examinadores distintos, denominados, examinador 1 e examinador 2, realizaram a pesquisa. O examinador 1 foi responsável pela palpação muscular, medição da abertura de boca e aferição de dor através da escala visual analógica (EVA) antes e após aplicações de laser e laser placebo (Anexo C). Já o examinador 2 realizou a aplicação do laser e laser placebo nos pacientes.

Apenas o examinador 2 teve acesso a informação a qual grupo cada paciente pertencia para saber a ordem em que faria as aplicações do laser e laser placebo. O examinador 1 permaneceu cego durante todo o estudo.

4.2.1 Período de Avaliação

A avaliação de cada paciente aconteceu em um único dia, em duas fases distintas, separadas por um intervalo de 20 minutos. O que difere uma fase da outra é a aplicação do LBP ou laser placebo. Na Fase I, os pacientes que pertenciam ao Grupo A, receberam aplicação do LBP, enquanto os que pertenciam ao Grupo B receberam o laser placebo. Já na Fase II, os indivíduos do Grupo A receberam aplicação do laser placebo, enquanto os indivíduos do Grupo B receberam a aplicação do LBP (Quadro 4.1).

A escolha de 20 minutos entre as terapêuticas foi feita aleatoriamente como forma de padronizar a metodologia.

		GRUPO A	GRUPO B
FASE I	Examinador 1	Palpação + EVA + Abertura	Palpação + EVA + Abertura
	Examinador 2	LBP	Laser Placebo
	Examinador 1	Palpação + EVA + Abertura	Palpação + EVA + Abertura
		INTERVALO DE 20 MINUTOS	
FASE II	Examinador 1	Palpação + EVA + Abertura	Palpação + EVA + Abertura
	Examinador 2	Laser Placebo	LBP
	Examinador 1	Palpação + EVA + Abertura	Palpação + EVA + Abertura

Quadro 4.1 – Divisão dos grupos experimentais

4.2.2 Palpação Muscular

A palpação da musculatura foi realizada nos seguintes locais: músculo temporal (feixes anterior, médio e posterior) e músculo masseter superficial (superior e inferior). A palpação foi bilateral, portanto a dor podia ser direita, esquerda ou acometer ambos os lados.

Para cada região palpada, o paciente classificou sua dor em: sem dor ou apenas pressão (0), dor leve (1), dor moderada (2) e dor severa (3). Os pontos algícos foram somados, podendo atingir um total de 30 pontos (15 para cada lado).

Para a avaliação da sensibilidade muscular, o exame de palpação foi realizado com o auxílio do algômetro de pressão para a padronização da área de contato e a taxa e direção de aplicação da pressão (Figura 4.1). O algômetro de pressão (Força Dial algômetro- Wagner Instruments, CT, USA) é um instrumento composto por um indicador de pressão (em Kg) e um aplicador de ponta de pressão, onde há o contato com a pele do paciente. Todas as medições foram realizadas pelo mesmo operador, nos mesmos pontos em que o laser foi aplicado.

Um algômetro digital foi utilizado para avaliar a dor, através da aplicação de pressão. Para tal, o voluntário ficou sentado em uma cadeira, com tronco ereto, pés no chão e mão no coxas, respeitando o plano de Frankfurt. O pesquisador posicionou o algômetro e aplicou pressão gradual nos dois pontos sobre o músculo masseter superficial (superior e inferior), três pontos sobre o músculo temporal (posterior, médio

e anterior) com base nos resultados do exame clínico (palpação) do RDC / TMD (Figura 4.2).

Previamente à realização dos exames, o examinador 1 foi submetido a treinamento para familiarização com o aparelho (algômetro) e padronização do exame em relação à taxa de aplicação da força, pré-definida em 1Kg/cm²/s. Essa etapa foi supervisionada por um profissional experiente.

Figura 4.1- Algômetro KRATOS®

Figura 4.2 - Palpação com algômetro de pressão no feixe anterior do músculo temporal

4.2.3 Abertura de boca

O movimento mandibular aferido foi a abertura de boca ativa e passiva e a unidade de medida desta foi em milímetros (mm).

A abertura de boca ativa (sem auxílio do examinador), que foi executada como segue: medida da distância interincisal entre os incisivos centrais inferiores e superiores, aferida com paquímetro digital.

A aferição da abertura de boca passiva foi realizada com a mesma técnica, porém nesta, houve o auxílio do examinador na realização deste movimento mandibular.

Imediatamente após ambas as aferições, o paciente foi questionado quanto à presença ou ausência de dor durante a realização do movimento.

4.2.4 Escala Visual Analógica

A EVA consiste de uma linha de 10 centímetros, com âncoras em ambas as extremidades. Numa delas é marcada “nenhuma dor” e na outra extremidade é indicada “a pior dor possível”, ou frases similares. Os pacientes indicam a magnitude da dor simplesmente marcando a linha e uma régua é usada para quantificar a mensuração numa escala de 0-100 mm (Figura 4.3).

Todos os pacientes, independente do grupo, assinalaram o nível de dor na EVA após a realização da palpação muscular e essa medida correspondeu à dor geral do paciente após palpação. Essa aferição aconteceu antes e após as sessões de laserterapia ou laser placebo, nas Fases I e II.

Marque com um traço na reta como está sua dor agora:

Figura 4.3: Escala Analógica Visual (EVA)

4.2.5 Laser de Baixa Potência

O equipamento laser utilizado foi o Thera Lase (DMC Equipamentos Ltda, São Carlos, SP, Brasil) que possui um diodo, com emissão de luz laser no comprimento de onda do vermelho visível (AsGaAl, 630 a 690 nm) com até 40 mW de potência, ou emissão de luz laser no comprimento de onda infravermelho (InGaAlP, 790 a 830 nm) com até 100 mW. A área de emissão da ponteira (spot size) é de 0,028 cm². Antes e após cada irradiação, a emissão laser teve sua potência aferida por um medidor de potência (PM600 Powermeter, Molectron).

Foi utilizado o comprimento de onda no infravermelho (830 nm), potência de 100 mW, densidade de energia de 100J/cm², 28 segundos em cada ponto de

irradiação, sendo 2,8J de energia por ponto. Foram realizados 5 pontos por lado (Figura 4.4), sendo a energia total de 14J.

Figura 4.4: Pontos de aplicação do laser

Ahrari F, Madani AS, Ghafouri ZS, Tuner J. The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder. *Lasers Med Sci.* 2014; 29:551–557

O placebo do LBP foi realizado colocando um filme metálico sobre a ponta ativa do aparelho e houve toda a simulação da aplicação.

Durante o tratamento, todas as normas de biossegurança foram utilizadas, tanto pelos examinadores, quanto pelos pacientes.

4.2.6 Metodologia Estatística

A análise dos dados foi dividida em cinco etapas:

- i) Descrição das variáveis sociodemográficas e clínicas iniciais, e comparação dos grupos para verificar se eles não eram muito diferentes;

- ii) Descrição das quatro avaliações divididas por grupo de tratamento e verificação da existência ou não de diferenças entre os grupos;
- iii) Verificação da efetividade do tratamento através da comparação entre as diferenças dos indicadores nas avaliações 1 e 2 (AV1 – AV2) dos grupos A e B;
- iv) Verificação da existência de algum efeito residual através da comparação entre as diferenças dos indicadores nas avaliações 1 e 2 (AV2 – AV3) dos grupos A e B;
- v) Verificação da existência de algum efeito de ordem através da comparação entre as diferenças dos indicadores nas avaliações 1 e 2 (AV1 – AV4) dos grupos A e B.

Para todas as etapas foram utilizadas algumas medidas resumo para descrever a amostra, tais como, frequência e porcentagem para as variáveis qualitativas e as duplas médias/desvio padrão e mediana/Intervalo interquartil para as variáveis quantitativas. Nas etapas de i) a v) foram utilizados testes paramétricos ou não paramétricos dependendo da normalidade dos dados, verificada pelo teste de Anderson-Darling. Para as variáveis qualitativas utilizamos o teste exato de Fisher bicaudal. As variáveis quantitativas foram testadas pelo teste t bicaudal, para as variáveis normalmente distribuídas (teste de Anderson-Darling), ou teste de Mann-Witney caso contrário. Nas etapas de iii) a v) foram utilizados sempre os deltas entre as avaliações (diferença entre elas) para comparação dos grupos tratamento e placebo, ou seja, saber se o grupo tratamento melhorou mais ou menos que o grupo placebo.

O software utilizado para a análise dos dados foi o R 3.1.2. (R Team, 2012), e o nível de significância adotado para todas as análises foi de 0,05.

5 RESULTADOS

5.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O estudo em questão visou comparar dois grupos de pacientes com relação a dor. Para isto, foi realizado um experimento duplo cego prospectivo do tipo caso controle. Ou seja, o dentista não sabia qual paciente estava recebendo o tratamento ou não. A amostra continha sessenta pacientes aleatorizados em dois grupos de trintas pacientes cada. Para ambos os grupos, foram coletadas algumas informações sociodemográficas e clínicas iniciais. Foi realizado um desenho de experimento para que no final todos os pacientes fossem tratados, porque devido a questões éticas, nenhum paciente pode deixar de ser tratado.

- Grupo A (tratamento): Avaliação inicial (AV1) -> Tratamento com Laser (AV2) -> espera 20 min (AV3) -> Tratamento com Placebo (AV4);
- Grupo B (placebo): Avaliação inicial (AV1) -> Tratamento com Placebo (AV2) -> espera 20 min (AV3) -> Tratamento com Laser (AV4).

O objetivo principal deste trabalho foi verificar se os pacientes que receberam o laser melhoraram, verificar a diferença entre as avaliações 1 e 2 e se essa melhora foi válida e verificar se existe diferença entre os grupos tratamento e placebo. Como objetivos secundários foi avaliado se houve algum efeito residual do tratamento, isto é, verificou-se se o paciente melhorou entre as avaliações 2 e 3 (após 20 min do tratamento houve uma melhora nos indicadores com relação ao grupo controle?); e se a ordem dos tratamentos influenciou na melhora dos indicadores, ou seja, verificou-se se a melhora entre as avaliações 1 e 4 para os grupos tratamento e placebo foram diferentes.

5.2 DADOS BIODEMOGRÁFICOS

Esse estudo foi composto 90% de mulheres e 10% de homens. A média de idade foi de 38,83 anos $\pm$ 14,2; com idade variando entre 18 e 76 anos. Para as mulheres, a média de idade foi de 38,9 e para os homens foi de 45,8 anos.

Os grupos foram divididos da seguinte forma:

- Grupo A: pacientes que foram submetidos à aplicação de laser de baixa potência (LBP) na primeira fase e submetidos à aplicação de laser placebo na segunda fase.

- Grupo B: pacientes que foram submetidos à aplicação de laser placebo na primeira fase e submetidos à aplicação de LBP na segunda fase.

Todos os pacientes foram submetidos aos Critérios de Diagnóstico de Pesquisa das Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD). Dos 60 pacientes, 51 (85% (51/60) apresentavam mialgia e artralgia e apenas 15% (9/60) apresentavam somente mialgia. Na Tabela 5.1 foi realizada a descrição das variáveis qualitativas da amostra total e dividida por grupos e o teste de fisher para verificar se elas eram diferentes.

Do total de 60 pacientes que constituíram a amostra, 48,33% (29/60) pacientes tiveram travamento fechado; 91,67% (55/60) dos pacientes tinham estalido na ATM e apenas 30% (18/60) apresentavam crepitação na ATM. Porém, 100% dos pacientes relatavam hábito parafuncional do tipo bruxismo (rangiam os dentes) e 14 pacientes (23,33%) relataram que sofreram algum tipo de trauma em face, cefaleia foi relatada por 90% (54/60) dos pacientes.

Nas tabelas 5.1 e 5.2 são apresentadas as medidas resumos das variáveis sociodemográficas e clínicas iniciais para a amostra total de 60 pacientes e, também, para amostra dividida por grupo. Nas tabelas abaixo foram realizados testes de hipóteses para verificar se as amostras eram semelhantes, ou seja, testar se os grupos foram comparáveis. Como não foram encontrados indícios de que os grupos de tratamento e placebo são diferentes (p -valor < 0.05), podemos concluir que ambos os grupos possuem condições iniciais semelhantes.

Tabela 5.1 - Descrição das variáveis qualitativas da amostra total e dividida por grupos, teste de fisher para verificar se elas são diferentes.

Variável	Categoria	Total (n=60) Freq (%)	Placebo (n=30) Freq (%)	Laser (n=30) Freq (%)	p-valor Fisher
Gênero	Feminino	54 (90)	26 (86.67)	28 (93.33)	0.671
Gênero	Masculino	6 (10)	2 (3.33)	4 (6.67)	
Travamento fechado	Não	31 (51.67)	15 (50)	16 (53.33)	1
Travamento fechado	Sim	29 (48.33)	15 (50)	14 (46.67)	
Estalo	Ausente	5 (8.33)	1 (3.33)	4 (13.33)	0.353
Estalo	Presente	55 (91.67)	29 (96.67)	26 (86.67)	
Bruxismo	Ausente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NA
Bruxismo	Presente	60 (100)	30 (100)	30 (100)	
Trauma	Não	46 (76.67)	24 (80)	22 (73.33)	0.761
Trauma	Sim	14 (23.33)	6 (20)	8 (26.67)	
Cefaleia	Não	6 (10)	2 (6.67)	4 (13.33)	0.671
Cefaleia	Sim	54 (90)	28 (93.33)	26 (86.67)	
Diagnóstico	Mialgia	9 (15)	4 (13.33)	5 (16.67)	1
Diagnóstico	Mialgia + artralgia	51 (85)	26 (86.67)	25 (83.33)	
Estalido	Não	30 (50)	13 (43.33)	17 (56.67)	0.439
Estalido	Sim	30 (50)	17 (56.67)	13 (43.33)	
Crepitação	Não	42 (70)	21 (70)	21 (70)	1
Crepitação	Sim	18 (30)	9 (30)	9 (30)	

Durante a aplicação do RDC, os pacientes relataram o tempo de queixa algica prévia ao início do tratamento. O tempo médio foi de 42,5 meses $\pm$ 59,91. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (tabela 2).

Tabela 5.2 Descrição das variáveis quantitativas da amostra total e dividida por grupos, teste t ou Mann Witney para verificar se elas são diferentes.

Variable	Total (n=60)		Controle (n=30)		Laser (n=30)		Teste	p-valor
	Média (DP)	Mediana (IQ)	Média (DP)	Mediana (IQ)	Média (DP)	Mediana (IQ)		
Idade	38.83 (14.12)	38 (19.25)	41.37 (14.99)	39.5 (18.5)	36.3 (12.95)	37 (21.5)	t	0.167
Tempo de queixa	42.5 (59.91)	24 (43)	38.93 (43.76)	36 (41.75)	46.07 (73.21)	24 (33.75)	Mann-Whitney	0.158
EVA do dia	7.37 (1.56)	7.5 (2)	7.67 (1.58)	8 (2.75)	7.07 (1.51)	7 (2)	Mann-Whitney	0.17
Pior Eva	9.27 (0.88)	10 (1)	9.37 (0.81)	10 (1)	9.17 (0.95)	9.5 (2)	Mann-Whitney	0.467
Abertura Ativa	45.47 (5.59)	45 (7)	45.13 (6.29)	45 (6.75)	45.8 (4.87)	46.5 (7.75)	t	0.648
Abertura Passiva	48.95 (5.84)	50 (6.25)	48.57 (6.76)	49.5 (6.5)	49.33 (4.83)	50 (6)	t	0.615
Diferença entre abertura	3.48 (1.7)	3 (3)	3.43 (1.83)	3 (2.75)	3.53 (1.59)	3 (2.75)	Mann-Whitney	0.748

5.3 ABERTURA DE BOCA

A média da abertura bucal ativa na avaliação 1, no **grupo controle** (placebo, n=30) foi de 44,87mm e no **grupo Laser** (n=30) foi de 45,17mm e na avaliação 2, **grupo controle** 45mm e **grupo Laser** de 46,43mm. Observa-se um aumento na abertura bucal de 0,13mm no **grupo controle** e de 1,26mm no **grupo Laser**. Porém, ao compararmos a abertura bucal ativa entre os grupos, nas avaliações 1 e 4 observa-se um aumento médio de 1,74mm no **grupo Placebo** e 2,83mm no **grupo Laser**, mas não há validação estatisticamente significativa.

Tabela 5.3 - Descrição dos indicadores quantitativos da abertura bucal ativa e passiva das quatro avaliações nos grupos Tratamento e Placebo e teste t ou Mann-Witney para verificar se são diferentes

	Variável	Controle (n= 30) Média (DP)	Laser (n=30) Média (DP)	Teste	p-valor
Avaliação 1	Abertura ativa A1	44,87 (6,89)	45.17 (4,93)	t	0,847
	Abertura Pass A1	47.93 (7.25)	49,03 (4.8)	t	0,492
Avaliação 2	Abertura ativa A2	45 (7.49)	46.43 (4.9)	t	0,385
	Abertura Pass A2	48.2 (8)	50.37 (4.69)	t	0,207
Avaliação 3	Abertura ativa A3	46.1 (7.72)	47.73 (4.37)	t	0.319
	Abertura Pass A3	49.33 (7.98)	50.47 (4.56)	t	0.503
Avaliação 4	Abertura ativa A4	46.61(7.28)	48 (3.54)	t	0.353
	Abertura Pass A4	49.91 (7.6)	51.17 (4.33)	Mann-Whitney	0.389

Os valores de abertura bucal não mostraram diferenças entre o início e fim do tratamento para nenhum dos **grupos** e não houve diferenças entre os grupos.

Tabela 5.4 Descrição da melhora da dor na abertura da boca entre as avaliações 1 e 2 nos grupos Tratamento e Placebo e teste de Fisher para verificar se elas são diferentes.

Variável	Categoria	Placebo (n=30) Freq (%)	Laser (n=30) Freq (%)	p-valor
				Fisher
Dor em abertura bucal	Igual	21 (70)	24 (80)	0.552
	Melhor	6 (20)	5 (16.67)	
	Pior	3 (10)	1 (3.33)	

Observa-se que não houve melhora estatisticamente significativa da dor em abertura bucal entre as avaliações 1 e 2.

Tabela 5.5 - Descrição da dor na abertura da boca para as quatro avaliações nos grupos Tratamento e Placebo e teste de Fisher para verificar se elas são diferentes.

Dor em AB	Categoria	Placebo (n=30)	Laser (n=30)	p-valor Fisher
		Freq (%)	Freq (%)	
Avaliação 1	0	2 (6.67)	4 (13.33)	0.717
	1	6 (20)	8 (26.67)	
	2	5 (16.67)	3 (10)	
	3	17 (56.67)	15 (50)	
Avaliação 2	0	6 (20)	5 (16.67)	0.139
	1	4 (13.33)	12 (40)	
	2	4 (13.33)	3 (10)	
	3	16 (53.33)	10 (33.33)	
Avaliação 3	0	3 (10)	3 (10)	0.688
	1	8 (26.67)	12 (40)	
	2	4 (13.33)	2 (6.67)	
	3	15 (50)	13 (43.33)	
Avaliação 4	0	4 (13.33)	4 (13.33)	0.101
	1	6 (20)	13 (43.33)	
	2	8 (26.67)	2 (6.67)	
	3	12 (40)	11 (36.67)	

0 = sem dor;1= dor lado direito;2 = dor lado esquerdo;3 = dor ambos os lados

Observa-se na tabela 5.5 que houve uma melhora na abertura bucal do início (avaliação 1) ao fim do tratamento (avaliação 4), para ambos os grupos, porém, esta melhora não teve significância estatística e também não observamos diferenças estatísticas entre os grupos.

5.4 ESCALA VISUAL ANALÓGICA DA DOR (EVA)

A evolução do paciente durante o tratamento em relação a dor relatada foi avaliada através das medidas da EVA antes da primeira sessão de laserterapia ou placebo e após cada sessão de laserterapia ou placebo.

Tabela 5.6 - Descrição dos indicadores quantitativos das quatro avaliações nos grupos Tratamento e Placebo e teste t ou Mann-Witney para verificar se são diferentes.

	Variável	Controle (n= 30) Média (DP)	Laser (n=30) Média (DP)	Teste	p-valor
Avaliação 1	EVA 1	7.29 (1.34)	7.17 (1.18)	t	0.722
Avaliação 2	EVA 2	6.09(2.29)	6.02(1.66)	t	0.898
Avaliação 3	EVA 3	5.55 (2.17)	5.56 (1.84)	t	0.995
Avaliação 4	EVA 4	4.38 (2.37)	4.25 (1.78)	t	0.805

A melhora da dor entre início e término do tratamento no Grupo Laser foi relatado em 83,33 % dos pacientes (n = 25) e em 70% (n = 21) dos pacientes do Grupo Placebo.

A piora da dor entre início e término do tratamento foi relatada apenas por 3 pacientes (5%), sendo 2 pacientes pertencentes ao Grupo Placebo e 1 paciente pertencente ao Grupo Laser.

5.5 PALPAÇÃO MUSCULAR

Durante a palpação, os pacientes atribuíram um valor para dor, de acordo com o RDC/TMD:

0= sem dor

1= dor leve

2= dor moderada

3= dor severa

Todos os pontos musculares foram somados formando a variável Dor Muscular. Os valores poderiam variar de 0(sem dor) a 30 (soma dos pontos álgicos dos músculos masseter superior e inferior e temporal anterior, médio e posterior direito e esquerdo).

Todos os grupos mostraram melhora significativa na dor muscular entre o início e fim do tratamento.

Para avaliar a dor a palpação do temporal e masseter, foram somados os valores correspondentes aos pontos de palpação de cada músculo. Os valores poderiam variar de 0 a 15 para cada músculo. Houve melhora significativa na dor total entre início e fim do tratamento e melhora na dor total no masseter direito para todos os grupos, sendo estatisticamente significativa.

Tabela 5.7 Descrição das diferenças entre os indicadores quantitativos das avaliações 1 e 2 nos grupos Tratamento e Placebo e teste t ou Mann-Whitney para verificar se são diferentes.

Variável	Placebo (n=30)		Laser (n=30)		Teste	p-valor
AV1 - AV2	Média (DP)	Mediana (IQ)	Média (DP)	Mediana (IQ)		
Dor.Total.D	0.37 (2.75)	0 (3)	1.97 (2.03)	2 (2.75)	Mann-Whitney	0.01
Dor.total.E	0.47 (2.7)	0 (2)	1.47 (2.05)	2 (3)	Mann-Whitney	0.032
TOT_MASSETER_D	0.2 (1.45)	0 (1)	1.33 (1.24)	1 (1)	Mann-Whitney	0.001
TOT_MASSETER_E	0.3 (1.42)	0 (1)	0.97 (1.45)	0.5 (2)	Mann-Whitney	0.179
TOT_TEMP_D	0.13 (2)	0 (2)	0.6 (1.83)	0.5 (2.75)	Mann-Whitney	0.291
TOT_TEMP_E	0.17 (1.82)	0 (1.75)	0.5 (1.46)	0 (1.75)	Mann-Whitney	0.166
Dor_Total	0.83 (3.37)	0 (5)	3.43 (3.46)	3.5 (4)	t	0.005

A tabela 5.7 faz uma comparação da melhora dos indicadores entre a primeira e segunda avaliação nos grupos que receberam o tratamento a laser ou o placebo. Os únicos indicadores que tiveram melhoras estatisticamente significativas para o grupo que fez o tratamento a laser com relação ao grupo placebo foram a dor total nos lados direito e esquerdo, a dor no masseter direito e a dor total (soma da dor nos lados direito e esquerdo).

5.6 COMPARAÇÃO ENTRE AS AVALIAÇÕES

Na tabela 5.8 uma análise descritiva das quatro avaliações nos grupos de tratamento e controle foi realizada. Note que na avaliação 1 apenas a escala do masseter superior direito é diferente entre os grupos. Portanto, todas as outras medidas, inclusive as escalas sumarizadas (soma de masseter, soma de temporal, total de pontos algícos e EVA), da avaliação 1 são estatisticamente iguais. Fato que, somado aos resultados das Tabelas 5.1 e 5.2, põe os dois grupos em condições

iniciais semelhantes. Nas avaliações 2, 3 e 4 observa-se algumas diferenças entre os grupos, o que já era esperado, entretanto, essas análises separadas não são conclusivas. Nas seções seguintes foram realizadas as análises apropriadas para comparar a evolução dos tratamentos.

Tabela 5.8 Descrição dos indicadores quantitativos das quatro avaliações nos grupos Tratamento e Placebo e teste t ou Mann-Whitney para verificar se são diferentes.

	Variable	Controle (n=30)		Laser (n=30)		Teste	p-valor
		Média (DP)	Mediana (IQ)	Média (DP)	Mediana (IQ)		
Avaliação 1	TEMP A D 1	1.13 (0.97)	1 (2)	1.2 (1.21)	1 (2)	Mann-Whitney	0.932
	TEMP M D 1	1.33 (0.96)	2 (1.75)	1.13 (1.04)	1 (2)	Mann-Whitney	0.453
	TEMP P D 1	1.03 (0.85)	1 (2)	0.93 (1.01)	0.5 (2)	Mann-Whitney	0.61
	MASSE SUP D 1	1.53 (0.94)	1.5 (1)	2.03 (0.96)	2 (1)	Mann-Whitney	0.036
	MASSET INF D 1	1.7 (1.02)	2 (1.75)	1.9 (1.06)	2 (2)	Mann-Whitney	0.424
	TEMP A E 1	1.13 (1.14)	1 (2)	0.93 (1.11)	0.5 (2)	Mann-Whitney	0.466
	TEMP M E 1	1.03 (1.03)	1 (1.75)	0.77 (1.01)	0 (1.75)	Mann-Whitney	0.245
	TEMP P E 1	1.2 (1.06)	1 (2)	0.73 (1.01)	0 (1.75)	Mann-Whitney	0.068
	MASSE SUP E 1	1.87 (1.04)	2 (2)	1.53 (0.94)	2 (1)	Mann-Whitney	0.171
	MASSET INF E 1	1.93 (0.98)	2 (1)	1.77 (1.04)	2 (1.75)	Mann-Whitney	0.531
	Dor Total D	6.77 (3.9)	7 (6.75)	7.2 (3.37)	7 (4.75)	t	0.647
	Dor total E	7.17 (4.19)	7.5 (4.75)	5.73 (3.95)	5 (6)	t	0.178
	Abert Ativa A1	44.87 (6.89)	45 (8.25)	45.17 (4.93)	45.5 (7.5)	t	0.847
	Abert Pass 1	47.93 (7.25)	49.5 (8.25)	49.03 (4.8)	50 (6.75)	t	0.492
	EVA 1	7.29 (1.34)	7.35 (2.35)	7.17 (1.18)	7 (1.95)	t	0.722
	TOT_MASSETER_D1	3.23 (1.81)	3 (2)	3.93 (1.82)	4 (2.75)	Mann-Whitney	0.117
	TOT_MASSETER_E1	3.8 (1.81)	4 (2)	3.3 (1.84)	4 (3)	Mann-Whitney	0.309
	TOT_TEMP_D1	3.5 (2.47)	3 (4.75)	3.27 (2.78)	3.5 (4.75)	Mann-Whitney	0.682
	TOT_TEMP_E1	3.37 (2.88)	3 (4.75)	2.43 (2.61)	2 (4)	Mann-Whitney	0.186
	Dor_Total1	13.93 (6.88)	13.5 (10.75)	12.93 (6.27)	11 (9.75)	Mann-Whitney	0.667
Avaliação 2	TEMP A D 2	1.3 (1.06)	1 (2)	1.13 (1.01)	1 (2)	Mann-Whitney	0.538
	TEMP M D 2	1.03 (1)	1 (2)	0.8 (0.92)	0.5 (1.75)	Mann-Whitney	0.364
	TEMP P D 2	1.03 (0.85)	1 (2)	0.73 (0.78)	1 (1)	Mann-Whitney	0.173
	MASSE SUP D 2	1.43 (0.9)	1 (1)	1.2 (0.89)	1 (1.75)	Mann-Whitney	0.409
	MASSET INF D 2	1.6 (1.07)	1.5 (1.75)	1.4 (1.04)	1 (1)	Mann-Whitney	0.486
	TEMP A E 2	0.93 (0.98)	1 (2)	0.6 (0.89)	0 (1)	Mann-Whitney	0.146
	TEMP M E 2	1.03 (0.96)	1 (2)	0.63 (0.93)	0 (1)	Mann-Whitney	0.074
	TEMP P E 2	1.23 (0.9)	1 (1)	0.7 (0.88)	0 (1.75)	Mann-Whitney	0.025
	MASSE SUP E 2	1.57 (1.01)	2 (1)	1.03 (0.89)	1 (2)	Mann-Whitney	0.036
	MASSET INF E 2	1.93 (0.83)	2 (1.75)	1.3 (1.12)	1 (2)	Mann-Whitney	0.021
	Dor Total D 1	6.4 (3.93)	6 (5.75)	5.23 (3.46)	4 (4)	t	0.227
	Dor total E 1	6.7 (3.34)	7 (5.75)	4.27 (4.02)	3 (6)	Mann-Whitney	0.009
	Abert Ativa A 2	45 (7.49)	44 (10)	46.43 (4.9)	46 (7)	t	0.385
	Abert Pass 2	48.2 (8)	47.5 (9.75)	50.37 (4.69)	50 (5)	t	0.207

	EVA 2	6.09 (2.29)	6.1 (3.25)	6.02 (1.66)	6 (2.38)	t	0.898
	TOT_MASSETER_D2	3.03 (1.81)	3 (2)	2.6 (1.75)	2.5 (2.75)	t	0.35
	TOT_MASSETER_E2	3.5 (1.57)	3 (2)	2.33 (1.84)	2 (3)	Mann-Whitney	0.014
	TOT_TEMP_D2	3.37 (2.65)	3.5 (4.75)	2.67 (2.28)	2 (3.75)	Mann-Whitney	0.347
	TOT_TEMP_E2	3.2 (2.27)	3 (4)	1.93 (2.43)	0.5 (3.75)	Mann-Whitney	0.024
	Dor_Total2	13.1 (6.64)	13.5 (10)	9.5 (6.44)	8 (7)	Mann-Whitney	0.035
Avaliação 3	TEMP A D 3	0.93 (0.83)	1 (2)	0.83 (1.02)	0.5 (1)	Mann-Whitney	0.459
	TEMP M D 3	0.83 (0.79)	1 (1)	0.73 (0.94)	0 (1.75)	Mann-Whitney	0.477
	TEMP P D 3	0.97 (0.76)	1 (1.75)	0.6 (0.93)	0 (1)	Mann-Whitney	0.034
	MASSE SUP D 3	1.17 (0.87)	1 (1)	1.07 (0.98)	1 (2)	Mann-Whitney	0.653
	MASSET INF D 3	1.4 (0.97)	1 (1)	1.3 (1.09)	1 (1.75)	Mann-Whitney	0.628
	TEMP A E 3	1.03 (0.96)	1 (2)	0.73 (1.05)	0 (2)	Mann-Whitney	0.159
	TEMP M E 3	1.03 (0.96)	1 (2)	0.57 (0.82)	0 (1)	Mann-Whitney	0.048
	TEMP P E 3	0.93 (0.87)	1 (1.75)	0.7 (0.95)	0 (1)	Mann-Whitney	0.206
	MASSE SUP E 3	1.53 (1.04)	2 (1)	0.87 (0.97)	1 (1.75)	Mann-Whitney	0.014
	MASSET INF E 3	1.9 (1.03)	2 (2)	1.2 (1.1)	1 (2)	Mann-Whitney	0.014
	Dor Total D 2	5.3 (3.04)	5 (3.75)	4.53 (3.95)	3 (5.75)	Mann-Whitney	0.171
	Dor total E 2	6.43 (3.66)	7 (5)	4.07 (4.05)	2.5 (5.75)	Mann-Whitney	0.015
	Abert Ativa A 3	46.1 (7.72)	46 (8.75)	47.73 (4.37)	48 (5)	t	0.319
	Abert Pass 3	49.33 (7.98)	49.5 (8)	50.47 (4.56)	50 (4)	t	0.503
	EVA 3	5.55 (2.17)	5.5 (3.28)	5.56 (1.84)	5.35 (3)	t	0.995
	TOT_MASSETER_D3	2.57 (1.7)	3 (3)	2.37 (1.87)	1.5 (3)	Mann-Whitney	0.593
	TOT_MASSETER_E3	3.43 (1.81)	3 (3)	2.07 (1.95)	2 (3.5)	Mann-Whitney	0.005
	TOT_TEMP_D3	2.73 (2.13)	3 (3)	2.17 (2.55)	1.5 (4.5)	Mann-Whitney	0.158
	TOT_TEMP_E3	3 (2.3)	3 (3.75)	2 (2.46)	1 (3.75)	Mann-Whitney	0.055
	Dor_Total3	11.73 (5.92)	10 (10.5)	8.6 (6.99)	6 (6.75)	Mann-Whitney	0.025
Avaliação 4	TEMP A D 4	0.67 (0.71)	1 (1)	0.63 (0.89)	0 (1)	Mann-Whitney	0.584
	TEMP M D 4	0.7 (0.79)	0.5 (1)	0.43 (0.77)	0 (1)	Mann-Whitney	0.124
	TEMP P D 4	0.8 (0.71)	1 (1)	0.57 (0.86)	0 (1)	Mann-Whitney	0.117
	MASSE SUP D 4	1.07 (0.83)	1 (0)	0.87 (0.86)	1 (1)	Mann-Whitney	0.338
	MASSET INF D 4	1.33 (0.92)	1 (1)	1.2 (1)	1 (2)	Mann-Whitney	0.583
	TEMP A E 4	0.8 (0.76)	1 (1)	0.57 (0.82)	0 (1)	Mann-Whitney	0.142
	TEMP M E 4	0.67 (0.76)	0.5 (1)	0.33 (0.76)	0 (0)	Mann-Whitney	0.029
	TEMP P E 4	0.9 (0.84)	1 (1)	0.53 (0.78)	0 (1)	Mann-Whitney	0.069
	MASSE SUP E 4	0.93 (0.78)	1 (1)	0.8 (0.92)	0.5 (1.75)	Mann-Whitney	0.417
	MASSET INF E 4	1.4 (0.81)	1 (1)	1.17 (0.99)	1 (2)	Mann-Whitney	0.306
	Dor Total D 3	4.57 (3.41)	4 (5)	3.7 (3.61)	2 (3.75)	Mann-Whitney	0.262
	Dor total E 3	4.7 (3.02)	4.5 (4.75)	3.4 (3.59)	2 (4.75)	Mann-Whitney	0.045
	Abert Ativa 4	46.61 (7.28)	47.5 (7)	48 (3.54)	48 (4)	t	0.353
	Abert Pass 4	49.91 (7.6)	50 (6.75)	51.17 (4.33)	50.5 (3)	Mann-Whitney	0.389
	EVA 4	4.38 (2.17)	4.5 (3.33)	4.25 (1.78)	4.25 (2.4)	t	0.805
	TOT_MASSETER_D4	2.4 (1.65)	2 (2.5)	2.07 (1.64)	2 (2.75)	Mann-Whitney	0.377
	TOT_MASSETER_E4	2.33 (1.4)	2 (1.75)	1.97 (1.75)	1 (2.75)	Mann-Whitney	0.237
	TOT_TEMP_D4	2.17 (1.98)	2 (4)	1.63 (2.37)	0 (3)	Mann-Whitney	0.116
	TOT_TEMP_E4	2.37 (1.92)	2.5 (2.75)	1.43 (2.08)	0 (2)	Mann-Whitney	0.019

Dor_Total4	9.27 (5.95)	7.5 (9.75)	7.1 (6.64)	4.5 (6)	Mann-Whitney	0.079
------------	-------------	------------	------------	---------	--------------	-------

5.7 COMPARAÇÃO DO EFEITO RESIDUAL

Não foram encontrados efeitos residuais diferentes em nenhum dos indicadores ao comparamos os grupos que receberam ou não o laser (tabela 5.9).

Tabela 5.9 Descrição das diferenças entre os indicadores quantitativos das avaliações 2 e 3 nos grupos Tratamento e Placebo e teste t ou Mann-Whitney para verificar se são diferentes.

Variável	Placebo (n=30)		Laser (n=30)		Teste	p-valor
	Média (DP)	Mediana (IQ)	Média (DP)	Mediana (IQ)		
AV2 - AV3						
Dor.Total.D	1.1 (2.59)	1 (2)	0.7 (1.7)	0.5 (1)	Mann-Whitney	0.415
Dor.total.E	0.27 (2.41)	0 (3)	0.2 (1.37)	0 (1)	Mann-Whitney	0.545
Abert.Ativa.A	-1.1 (3.68)	0 (2.75)	-1.3 (1.84)	-1 (2.75)	Mann-Whitney	0.144
Abert.Pass	-1.13 (3.29)	0 (1)	-0.1 (1.63)	0 (0.75)	Mann-Whitney	0.427
EVA	0.53 (1.73)	0.55 (1.18)	0.46 (0.83)	0.4 (1)	Mann-Whitney	0.37
TOT_MASSETER_D	0.47 (1.57)	0 (1)	0.23 (0.97)	0 (1)	Mann-Whitney	0.354
TOT_MASSETER_E	0.07 (1.26)	0 (1.75)	0.27 (0.83)	0 (0.75)	Mann-Whitney	0.625
TOT_TEMP_D	0.63 (1.79)	0 (1)	0.5 (1.28)	0 (1)	Mann-Whitney	0.658
TOT_TEMP_E	0.2 (1.71)	0 (1)	-0.07 (1.31)	0 (0.75)	Mann-Whitney	0.21
Dor_Total	1.37 (0.09)	1 (4)	0.9 (2.35)	1 (2)	Mann-Whitney	0.737

5.8 COMPARAR A ORDEM DE APLICAÇÃO DO TRATAMENTO

Apenas o masseter direito apresentou diferença significativa quando foi comparada a ordem das aplicações nos grupos que receberam primeiro o laser e depois o placebo versus o grupo que recebeu primeiro o placebo e depois o laser (Tabelas 5.9 e 5.10). Esse resultado indica que não existem diferenças entre a ordem de aplicação do laser.

Tabela 5.9 Descrição da melhora da dor na abertura da boca entre as avaliações 1 e 4 nos grupos Tratamento e Placebo e teste de Fisher para verificar se elas são diferentes.

Variável	Categoria	Placebo (n=30)	Laser (n=30)	p-valor
		Freq (%)	Freq (%)	Fisher
Dor AB	Mantém	18 (60)	21 (70)	0.737
	Melhora	9 (30)	6 (20)	
	Piora	3 (10)	3 (10)	

Tabela 5.10 Descrição das diferenças entre os indicadores quantitativos das avaliações 1 e 4 nos grupos Tratamento e Placebo e teste t ou Mann-Whitney para verificar se são diferentes.

Variável	Placebo (n=30)		Laser (n=30)		Teste	p-valor
	Média (DP)	Mediana (IQ)	Média (DP)	Mediana (IQ)		
AV1 - AV4						
Dor.Total.D	2.2 (3.28)	2 (5.5)	3.5 (2.65)	4 (3)	t	0.097
Dor.total.E	2.47 (3.18)	2 (3.75)	2.33 (2.45)	2 (2.75)	t	0.856
Abert.Ativa.A	-1.74 (4.33)	-2 (2.75)	-2.83 (2.88)	-2.5 (4.75)	Mann-Whitney	0.301
Abert.Pass	-1.98 (3.72)	-2 (3.75)	-2.13 (2.73)	-2 (5)	Mann-Whitney	0.834
EVA	2.91 (1.79)	2.7 (1.45)	2.92 (1.39)	3 (2)	t	0.981
TOT_MASSETER_D	0.83 (1.7)	1 (2)	1.87 (1.53)	2 (2)	Mann-Whitney	0.023
TOT_MASSETER_E	1.47 (1.46)	1 (2.75)	1.33 (1.52)	1 (2)	Mann-Whitney	0.695
TOT_TEMP_D	1.33 (2.12)	1 (3)	1.63 (2.28)	1 (3.75)	Mann-Whitney	0.463
TOT_TEMP_E	1 (2.3)	1 (2)	1 (2.02)	0 (2)	Mann-Whitney	0.976
Dor_Total	4.67 (5.2)	5 (4.75)	5.83 (4.23)	6 (4.75)	t	0.344

5.9 COMPARAR A EFETIVIDADE DO TRATAMENTO – FASE II

As Tabelas 5.11 e 5.12 fazem uma comparação da melhora dos indicadores entre a terceira e quarta avaliação nos grupos que receberam o tratamento a laser ou o placebo. Neste caso o grupo Placebo é o que recebeu o tratamento com o laser e o grupo Laser recebeu o tratamento com placebo. O único indicador que teve melhora estatisticamente significativa para o grupo que fez o tratamento a laser (grupo Placebo) com relação ao grupo que recebeu o placebo (grupo Laser) foi a dor no masseter esquerdo.

É importante lembrar que esta análise não mede o efeito do tratamento a laser tal como a análise da Fase I o faz. Como os pacientes na Fase II já receberam tratamento a laser ou o placebo na Fase I, ao serem tratados novamente, eles não partem de condições iguais de dor.

Tabela 5.11 Descrição da melhora da dor na abertura da boca entre as avaliações 3 e 4 nos grupos Tratamento e Placebo e teste de Fisher para verificar se elas são diferentes.

Variável	Categoria	Placebo (n=30)	Laser (n=30)	p-valor
		Freq (%)	Freq (%)	Fisher
Dor AB	Mantém	23 (76.67)	24 (80)	0.999
	Melhora	5 (16.67)	4 (13.33)	
	Piora	2 (6.67)	2 (6.67)	

Tabela 5.12 Descrição das diferenças entre os indicadores quantitativos das avaliações 3 e 4 nos grupos Tratamento e Placebo e teste t ou Mann-Witney para verificar se são diferentes.

Variável	Placebo (n=30)		Laser (n=30)		Teste	p-valor
	Média (DP)	Mediana (IQ)	Média (DP)	Mediana (IQ)		
AV3 - AV4						
Dor.Total.D	0.73 (2.57)	1 (2)	0.83 (1.64)	1 (1)	Mann-Whitney	0.988
Dor.total.E	1.73 (2.6)	1 (3)	0.67 (1.58)	0 (2)	Mann-Whitney	0.058
Abert.Ativa.A	-0.51 (2.92)	-1 (2)	-0.27 (1.89)	0 (1)	Mann-Whitney	0.181
Abert.Pass	-0.58 (2.05)	-0.5 (1.75)	-0.7 (1.91)	0 (1)	Mann-Whitney	0.481
EVA	1.17 (1.15)	1.15 (1.15)	1.3 (1)	1.05 (1.35)	t	0.642
TOT_MASSETER_D	0.17 (1.49)	0 (1)	0.3 (0.92)	0 (1)	Mann-Whitney	0.708
TOT_MASSETER_E	1.1 (1.3)	1 (2)	0.1 (1.09)	0 (1)	Mann-Whitney	0.003
TOT_TEMP_D	0.57 (1.7)	0 (1.75)	0.53 (0.97)	0 (1)	Mann-Whitney	0.844
TOT_TEMP_E	0.63 (1.65)	0.5 (2.75)	0.57 (1.3)	0 (1)	Mann-Whitney	0.766
Dor_Total	2.47 (4.17)	3 (4)	1.5 (2.52)	1 (3)	t	0.283

As condições iniciais dos dois grupos são muito parecidas, portanto não parece lícito afirmar que os resultados foram influenciados por fatores externos ao tratamento. Detectou-se uma melhora significativa na dor medida através da palpação muscular nos pacientes que receberam o laser, entretanto a auto avaliação de dor medida pelo EVA não foi estatisticamente diferente. Os efeitos residuais e de ordem também não foram estatisticamente significativos

A melhora na dor total foi estatisticamente diferente entre o grupo que recebeu placebo e laser. Portanto, quem recebeu o laser na Fase I melhorou mais do que quem

não recebeu. No caso do EVA não foi encontradas diferenças estatisticamente significantes entre a melhora de EVA entre os grupos.

6 DISCUSSÃO

Dados epidemiológicos relatam a alta prevalência do gênero feminino nos grupos de pacientes portadores de DTM (Ferrando et al., 2004; Al-Ani et al., 2008; Nilner et al., 2008; Gonçalves et al., 2010; Okeson, 2013), o que também foi observado nesse estudo, onde 90% são do gênero feminino.

Uma possível explicação para esta maior prevalência feminina, de acordo com Salvador et al. (2005) estaria no fato de que as mulheres apresentam menores valores de força muscular sob fadiga do que os homens, além das concentrações plasmáticas dos principais hormônios anabólicos (testosterona, GH e IGF-1), em repouso ou após esforço intenso, são bastante distintas entre homens e mulheres. Níveis de ansiedade e depressão foram mais altos em mulheres portadoras de DTM com dor comparados ao grupo controle de mulheres sem DTM (LeResche et al., 2003, Ferrando et al., 2004).

Dos seis pacientes (10%) do gênero masculino presentes neste estudo, quatro foram alocados no Grupo Placebo e apenas dois no Grupo Laser, sendo que todos apresentaram melhora nos quesitos avaliados: abertura de boca, EVA e diminuição da dor à palpação, sem diferença estatística significativa entre os homens do Grupo Laser e Grupo Placebo.

6.2 ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Segundo Okeson (2013), Leeuw (2010) Huang et al. (2002), Nagamatsu-Sakaguchi et al. (2008), existem muitos fatores que contribuem para as DTMs: condição da oclusão, trauma, estresse emocional, hábitos parafuncionais (apertamento e bruxismo), foi observado neste estudo que 100% dos pacientes relataram hábito parafuncional do tipo bruxismo; 23,33% relataram ter sofrido algum tipo de trauma e 90% dos pacientes sofriam de estresse e/ou ansiedade. A presença de estresse tem sido amplamente relacionada ao desenvolvimento da DTM e ao aparecimento da dor e pode ser a principal causa do aparecimento da DTM (Yap, 2002, Winocur et al., 2003, LeResche et al., 2003, Ferrando et al., 2004). Entre os

pacientes portadores da DTM, 69% relataram razoável ou muito estresse em geral num estudo realizado por Doepel et al. (2009) e 78,33% dos pacientes deste estudo relataram algum tipo de estresse.

Garcia e Souza (1998), Friedman e Weisberg (1993) e De Kanter et al. (1993) afirmam que os sinais e sintomas mais comuns de pacientes acometidos com DTM são: cefaleias, dores na articulação e/ou na face, dor em abrir e fechar a boca, limitação de abertura bucal, ruídos articulares e dor nos músculos da mastigação, entre outros. Todos esses sinais e sintomas foram observados nos pacientes selecionados nesta pesquisa.

O Critério de Diagnóstico para Pesquisa das Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD), elaborado por Dworkin e LeResche (1992), foi utilizado em todos os pacientes desse estudo, antes da aplicação do laser e/ou placebo. Este sistema padronizado que pode ser utilizado para examinar, diagnosticar e classificar os mais comuns subtipos de DTM (Manfredini, 2011), e tem sido muito utilizado na literatura (Cetiner et al., 2006; Manfredini et al., 2010; Wiese et al., 2011).

O RDC/TMD é dividido em três grupos: grupo I – Desordens Musculares; grupo II – Deslocamento de disco; e grupo III - Artralgia, Artrite e Artrose. Cada grupo apresenta subgrupos de diagnóstico e o paciente pode receber um diagnóstico de cada grupo.

O critério de inclusão deste estudo foi a presença de DTM: somente mialgia ou pacientes com artralgia e mialgia. Houve uma prevalência de pacientes com presença de desordens musculares e articulares (85%), enquanto apenas 15% (9/60) apresentavam somente desordem muscular do tipo mialgia, confrontando com o estudo realizado por Wiese et al. (2011), cujo grupo diagnóstico mais prevalente entre pacientes com DTM foi o grupo de desordens musculares. A literatura encontrou prevalência de 45,3% a 53% de pacientes diagnosticados no grupo I (Ferrando et al., 2004; Manfredini et al., 2011). Essa grande prevalência de desordens musculares no presente estudo pode estar relacionada ao diagnóstico concomitante de artralgia.

Os pacientes apresentaram tempo médio de queixa de dor de 42,5 meses $\pm$ 59,61, variando de 1 a 300 meses. Sabe-se que pacientes com queixa de dor há mais de 6 meses são pacientes com DTM crônica, e tempo inferior a 6 meses indicam pacientes com dor aguda (Okeson, 2013). Há uma tendência para pacientes com condições agudas melhorarem em relação aqueles com problemas crônicos (Randolph et al., 1990). Os grupos não apresentaram diferenças estatísticas

significantes com relação ao tempo médio de dor, demonstrando uma equidade entre os grupos ($p=0,0999$).

6.3 LASER DE BAIXA POTÊNCIA

A aplicação do laser de baixa potência é um tratamento complementar para a dor causada por DTM devido ao seu efeito analgésico, anti-inflamatório e propriedades de relaxamento muscular (Núñez et al., 2006; Bertolucci, Grey, 1995; Kobayashi, Kubota, 1999). Os resultados encontrados neste estudo estão de acordo com outros estudos (Fikácková et al., 2007; Frare, Nicolau, 2008; Dostalová et al., 2012; Ross, 2012), que também relataram uma terapia eficaz com o LBP na diminuição da dor desencadeada pela DTM.

O laser é indicado para os quadros dolorosos e para melhorar a função mastigatória. Muitos autores afirmam que o LBP com a luz infravermelha tem efeitos fotobioestimuladores (Dube et al., 2003; Kreisler et al., 2003; Moore et al., 2005; Ribeiro et al., 2009), efeitos analgésicos e anti-inflamatórios (Mizutani et al., 2004; Zeredo et al., 2005; Nunes et al., 2006; Mazzetto et al., 2010; Carvalho et al., 2011; Ortiz et al., 2011; Pallotta et al., 2012;). Nunes et al. (2006), afirmam que o LBP aumenta a liberação de opiáceos endógenos, diminuindo a permeabilidade da membrana nervosa e aumentando a concentração de ATP. Já Bjordal et al. (2010) declaram que o LBP reduz os níveis da creatina quinase envolvida na lesão muscular e da proteína C reativa, marcador da inflamação. Neste estudo pode-se observar que houve uma ação analgésica do LBP em 95% dos pacientes envolvidos.

Desde o início de 1960, diferentes comprimentos de onda e diferentes doses da radiação laser tem sido utilizados, especialmente na redução da duração da inflamação aguda, na estimulação do reparo tecidual e alívio da dor (Tuner; Hode, 2010). Porém, poucos estudos relatam o mecanismo de ação da irradiação laser na produção de efeitos anti-inflamatórios, a maioria dos estudos avalia apenas as propriedades analgésicas do laser (Albertini et al., 2004).

Da Cunha et al. (2008) indicaram que um laser com um comprimento de onda de 830 nm pode penetrar o tecido mole a uma profundidade de 1 a 5 cm, de modo que é adequado para o tratamento da dor causada pela DTM. Cetiner et al. (2008)

realizaram um estudo após este e utilizou-se o mesmo comprimento de onda do laser e da dosagem (830 nm, 7 J/cm²). Seus resultados também mostraram que um laser com um comprimento de onda de 830 nm era capaz de tratar a dor muscular de pacientes com DTM. Além disso, Mazzetto et al. (2008) sugeriram que um laser com um comprimento de onda de 780 nm é igualmente apropriado para o tratamento de dor na ATM, uma vez que o laser não foi facilmente absorvido pelos tecidos, desde uma melhor penetração e não causou nenhum efeito térmico ou uma resposta metabólica nos tecidos. No entanto, Emshoff et al. (2008) argumentou que um laser com um comprimento de onda mais curto pode proporcionar uma melhor penetração, porém não produz o efeito analgésico desejado. Eles acreditavam que o resultado pode ter sido causado por números insuficientes de sessões.

A maior parte dos especialistas consideram a analgesia do LBP dependente do seu comprimento de onda e da dosagem de radiação (Emshoff et al;2008, Fikácková et al;2007,Venâncio et al; 2005). O laser utilizado neste estudo foi um diodo de luz laser infravermelho visível de AsGaAl (630 a 690 nm) com até 40 mW de potência. Petrucci et al. (2011) afirmam que os LBP mais utilizados no tratamento das DTMs são os lasers infravermelhos, que incluem laser diodo-arsênio-gálio (As-Ga) de 904 nm e laser arsênio-gálio-alumínio (As-Ga-Al) de 830 nm.

Com relação ao tipo de laser utilizado, de acordo com os dados obtidos nesse estudo, a redução da dor após o tratamento foi significativa no masseter superior e na soma dos pontos algícos, para o laser infravermelho utilizado. Na literatura foi encontrado um estudo, realizado por Catão et al. (2012) que compararam o laser vermelho e infravermelho e a redução da dor após o tratamento foi significativa tanto para o laser infravermelho quanto para o laser vermelho, numa média de redução da escala de 7 e 6,2.

Melis et al. (2012) realizaram uma revisão sistemática da literatura para avaliar a eficácia do LBP para o tratamento da disfunção temporomandibular e afirmaram que o LBP é provavelmente mais eficaz para o tratamento de distúrbios da ATM, e menos eficaz para o tratamento de desordens musculares da ATM, o que vai de encontro a este estudo realizado, que observou, com significância estatística que o LBP é eficaz na analgesia em pacientes com desordens musculares da ATM.

Em um estudo clínico randomizado e controlado, de 20 pacientes, usou-se a combinação de dois lasers de diodo, para o tratamento da DTM versus placebo, com melhoria estatisticamente significativa na avaliação do pós-tratamento imediato, a

qual foi mantida por até a 1 mês. Porque lasers interagem de formas diferentes em tecidos biológicos, acredita-se que quando os lasers de diferentes comprimentos de onda são usados, eles mostrariam diferentes resultados (Shirani et al., 2009). Isso também pôde ser observado no estudo realizado por Pereira et al. (2014), em que os resultados mostraram que o laser de infravermelho foi eficaz na remissão dos sintomas dolorosos e fornecendo melhoria imediata, a qual foi mantida por 180 dias de estudo. Neste estudo o laser utilizado foi o infravermelho, cujos resultados foram favoráveis também na remissão dos sintomas dolorosos. Porém, não foi avaliado o efeito residual.

Bertollucci e Grey (1995); Turim (2005); Shirani et al. (2009), Ahrari et al. (2013) realizaram estudos clínicos comparando laser e placebo, onde analisaram a efetividade destes na melhora da dor miofascial (através do EVA) e aumento da abertura bucal. Concluíram que o LBP pode produzir uma melhora significativa no nível da dor e da abertura bucal em pacientes afetados com DTM, assim como foi concluído neste estudo, que o LBP é eficaz na melhora da dor em pacientes com DTM, porém não foi encontrada melhoras estatisticamente significativas na abertura de boca.

Já Venâncio et al. (2005), Emshoff et al.(2008), Da Cunha et al. (2008) e Venezian et al.(2010) também realizaram estudos clínicos randomizados comparando laser e placebo. Avaliaram a dor (através da EVA) e abertura de boca. Concluíram após terapia (placebo ou ativo) que a dor diminuiu, embora não tenha sido encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Todos estes estudos foram realizados à longo prazo, variando de 2 a 8 semanas, com terapias de 2 a 3 vezes por semana, o que difere deste estudo, que a terapia foi pontual, em sessão única, com um breve intervalo de 20 minutos entre as sessões, o que nos leva a concluir que o LBP tem um efeito pontual e momentâneo eficaz, porém, não podemos afirmar que ele tem efeito também residual e pelos estudos terem um delineamento diferente e diferirem quanto as sessões e tempo da terapia, não podemos compará-los 100%.

Maia et al. (2012), Aparicio et al. (2013), Chang et al. (2014) e Duek et al. (2015) realizaram uma meta-análise dos efeitos clínicos do LBP na dor de pacientes com DTM, através de uma revisão sistemática. A maioria dos autores concluíram que os pacientes no grupo experimental (laser) sentiram menos dor na ATM depois de serem

tratados com LBP, apenas o estudo de Aparicio et al. (2013) afirma que não há nível de evidência científica no uso de LBP na DTM.

Godoy et al. (2013) realizaram um estudo cujo delineamento era igual ao do presente estudo. Foi um estudo clínico randomizado duplo cego, comparando laser e placebo na efetividade do tratamento da dor miofascial em pacientes com DTM. Utilizou o EVA para avaliar e quantificar a dor, o RDC/TMD e o laser infravermelho de 780nm, 50 mw, 20 segundos em cada ponto e 33,5 J/cm². Não foram encontrados diferenças significativas em relação à dor e abertura de boca, assim como este.

Entre todas as variedades de tratamentos não invasivos, o LBP tem obtido interesse nos últimos anos, devido a sua facilidade de utilização e aos relatos positivos de alívio da dor. No entanto, alguns estudos demonstram que não há evidências que suportem o uso do LBP no tratamento das DTMs, uma vez que não encontraram resultados significativos em comparação com o placebo, tal como o estudo realizado por Petrucci et al. (2011) que fez uma revisão sistemática e meta-análise para verificar a evidência científica da eficácia do LBP no tratamento das DTMs. Os autores concluíram que não existem efeitos secundários ou reações adversas relacionadas à exposição ao laser. Esse trabalho vai de encontro ao estudo realizado que encontrou resultados estatisticamente significantes na melhora da dor muscular do laser quando comparado ao placebo, sendo que a maioria dos pacientes apresentavam dor crônica também e foi obtido um N significativo (=60), o que torna este estudo de grande valia. Não houve relatos de efeitos colaterais com o uso do LBP.

6.4 EFEITO PLACEBO

Os resultados de ensaios clínicos randomizados controlados dependem da magnitude da resposta ao placebo, bem como a resposta à droga ativa (Kaptchuk et al., 2000).

O efeito placebo pode ser parte do resultado e é definido como mudanças psicológicas e fisiológicas positivas associadas com a administração de substâncias inertes ou procedimentos. O uso do placebo em estudos controlados é sugerido como a mais apropriada forma de comprovar ou contestar uma modalidade de tratamento,

especialmente em casos de entidades multifatoriais, quando não há método universal disponível (Calderon et al., 2011).

Em estudos clínicos placebo-controlados randomizados, deve-se atribuir igual consideração ao efeito real e placebo. Efeitos além dessa consideração podem ser atribuídos ao objeto de estudo. Resposta placebo grande favorece um resultado negativo, enquanto a resposta placebo pequena favorece um resultado positivo (Kaptchuk et al., 2000).

A potência do efeito placebo tem sido muito demonstrada nos tratamentos da DTM. O aspecto auto limitante da DTM, com períodos de remissão dos sintomas pode parcialmente explicar a resposta do grupo placebo ao tratamento e também a redução da dor para o grupo experimental (Venâncio et al., 2005). Isso significa que os períodos da dor podem flutuar ao longo do tempo (Calderon et al., 2011). Consequentemente, se alguém procura por tratamento quando seu nível de dor atinge o máximo, é esperada uma diminuição da dor para os seus níveis característicos com ou sem instituição de terapêutico. Similarmente, se alguém experimenta o menor nível de dor no seu ciclo, então um aumento na dor seria esperado. Esse fenômeno é conhecido como regressão a média (Whitney; Von Korff, 1992). Os autores afirmam que a melhora no tratamento da dor pode ocorrer devido a 3 efeitos: efeitos específicos do tratamento, efeito placebo ou regressão a média.

Foi observada uma melhora de dor significativa quando se utilizou o laser comparado ao placebo, neste estudo. No entanto Emshoff et al. (2008), em seu estudo controlado duplo cego, avaliou a terapia com LBP de HeNe e laser placebo, onde avaliou 52 pacientes com diagnóstico de DTM, e nenhuma diferença estatística foi encontrada entre o LBP e o placebo.

O efeito positivo do laser diodo, 830nm (7 J/cm²) e 670nm (3 J/cm² por ponto) foi comprovado por diversos estudos (Cetiner et al., 2006; Nunez et al., 2006) o que vai de encontro a outros estudos que não relataram diferença na redução da dor da ATM entre o grupo placebo e o grupo tratado com o laser de HeNe, 632nm, 30mW, na dose de 1,5 J/cm², utilizando a EVA para avaliação. Emshoff et al. (2008), Venâncio et al (2005) realizaram outros estudos onde relataram redução da EVA do grupo irradiado com laser 780nm, 30mW, 6,3J/cm² em três pontos, porém sem diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo placebo (Emshoff et al., 2008; Venancio et al., 2005).

Em um estudo de meta-análise realizada por Chang et al. (2014), para avaliar os efeitos clínicos do LBP na analgesia de pacientes com DTM, através de estudos clínicos randomizados duplo-cegos com grupo laser e grupo placebo. Foi medida a EVA e palpação muscular antes e após a aplicação do laser ou placebo. Foi avaliado os resultados do tratamento de 223 indivíduos em 6 artigos (Venâncio et al., 2005; Cetiner et al., 2006; Mazzeto et al., 2007; Carrasco et al., 2008; Da Cunha et al., 2008; Emshoff et al., 2008). Quatro destes artigos demonstraram um efeito positivo no alívio da dor (houve diminuição estatisticamente significativa do EVA) após o uso do LBP (Cetiner et al., 2006; Mazzeto et al., 2007; Da Cunha et al., 2008; Carrasco et al., 2008). Mas não houve diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) na diminuição da dor (EVA) entre os resultados dos estudos de Emshoff et al. (2008) e Venâncio et al. (2005), assim como no presente estudo.

6.5 PALPAÇÃO MUSCULAR

Este estudo mostrou resultados favoráveis na diminuição da dor, de sintomas associados e da sensibilidade dolorosa muscular provocados pelas DTMs. Isso justifica o uso da terapia com laser de baixa potência na diminuição dos sintomas causados pela DTM, revelando importantes recursos coadjuvantes para o tratamento dessa patologia. Isso confirma alguns estudos realizados com estes aparelhos, que embora não sejam similares a esta pesquisa, relatam uma diminuição da dor em pacientes com DTM (Pinheiro et al., 1998; Venâncio et al., 2002; Fikácková et al., 2007; Frare; Nicolau, 2008; Dostalová et al., 2012; Ross, 2012;).

Diversos estudos anteriores comprovaram a efetividade do LBP na redução da sintomatologia dolorosa em pacientes com DTM, utilizando o laser diodo, 830nm, nas doses de 7J/cm², 10J/cm² e 15J/cm² (Cetiner et al., 2006; Fikackoval et al., 2007) e utilizando a associação do laser diodo de 790nm com o laser de 632nm na dose de 1,7J/cm² (Pinheiro et al., 1997). O LBP também se mostrou efetivo na melhora da abertura máxima de boca.

6.6 ABERTURA BUCAL

De acordo com Dworkin e Leresche (1992), a restrição da mobilidade mandibular, assim como a dor, é considerada um dos principais sinais clínicos da disfunção temporomandibular. Em adultos, a média do limite máximo da abertura mandibular encontra-se entre 53 e 58 mm, podendo variar de 40 a 60 mm. Friedman (1993) afirma que a abertura mandibular, normalmente, é menor nas mulheres do que nos homens e diminui com a idade. No presente estudo foi verificado que o valor da abertura bucal ativa inicial do grupo laser (laser-placebo) foi de 45,17 milímetros (avaliação 1) e a média final, após a realização de laserterapia, foi de 48 milímetros (avaliação 4) (tabela 5.3). A restrição de abertura bucal não era a principal queixa da amostra, mas a melhoria no presente recurso pode ser entendida como um efeito secundário à redução da dor. Estes resultados estão de acordo com Kogawa et al. (2005), os quais relataram ser a média de abertura bucal antes da terapia de 44,65 mm e após o tratamento com a laserterapia, 48,5 mm. Estudos apontam que a dor apresenta incidência acentuada na DTM, além de grande quantidade de sinais e sintomas associados, como dores de cabeça e em região cervical (Kato et al., 2006; Mcneely et al., 2006).

Os resultados obtidos neste estudo apontam uma melhora na abertura bucal de ambos os grupos (não estatisticamente significativa), resultados esses que corroboram com os encontrados por McNeely et al. (2006), Cetiner et al. (2006) e Ahrari et al (2013) em seus estudos indicando que a laserterapia promoveu efeitos satisfatórios nos parâmetros utilizados. Contudo, quanto ao alívio da dor a presente pesquisa apresentou resultados significantes em ambos os grupos, com relação a diminuição do quadro apresentado de dor, diferentes dos encontrados por McNeely et al. (2006).

Achados semelhantes aos encontrados por Ahrari et al. (2013) num estudo clínico randomizado duplo cego, utilizando laser e placebo, foram observados neste estudo. Em ambos houve um aumento significativo na abertura de boca e uma redução significativa de sintomas de dor no grupo do laser, com significância estatística ($p < 0,05$).

6.7 ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

Por meio da EVA (Escala Visual Analógica) e da palpação muscular, foi observada a evolução da sintomatologia dolorosa em ambos os grupos tratados nesse estudo. Verificou-se que em ambos os grupos tratados não houve redução estatisticamente da dor, antagonizando com Frare e Nicolau (2008), quanto a eficácia da laserterapia no controle da inflamação, mostrando a influência na redução da dor, por meio da reabsorção de exsudatos e da eliminação de substâncias alogênicas.

No presente estudo, no caso da EVA, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre a melhora da EVA entre os grupos. Já no estudo de Gutierrez et al. (2013), Shinozaki (2006) e Dostalova et al. (2012), os resultados clínicos mostraram que o alívio da dor tende a melhorar após a aplicação do laser, mesmo apesar da EVA ser bastante subjetiva, este método foi já validado pela literatura, por esses autores, que verificaram que a laserterapia promoveu relaxamento imediato dos músculos masseter e temporal com alívio substancial em sintomas dolorosos da DTM, quando avaliado a EVA. A escala visual analógica é de fácil utilização, de acordo com alguns estudos (Niemi et al., 2006; Hotta et al., 2010; Katsoulis et al., 2010). No entanto, por refletir uma situação momentânea descrita pelo paciente, deve ser usada com cautela. A aplicação foi única nesse estudo e isso pode explicar a não melhora na EVA.

A utilização de várias modalidades terapêuticas pode, no entanto, ser o caminho mais adequado, principalmente quando se trata de um problema multifatorial. Assim, o laser vai se mostrando mais um instrumento importante no alívio da dor em pacientes portadores de DTM, possibilitando que o paciente retome suas atividades diárias sem a necessidade de tratamentos mais agressivos.

7 CONCLUSÃO

O Laser de baixa potência foi eficaz na analgesia dos músculos mastigatórios em pacientes com DTM para o critério de palpação muscular, mas não foi efetivo estatisticamente nos critérios avaliados pela EVA e abertura bucal.

REFERÊNCIAS¹

- Ahrari F, Madani AS, Ghafouri ZS, Tuner J. The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder. *Lasers Med Sci.* 2014; 29:551–557.
- Al-Ani Z, Gray RJ, Davies SJ, Sloan P, Glenny AM. Stabilization splint therapy for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a systematic review. *J Dent Educ.* 2005 Nov; 69(11):1242-50.
- Albertini R, Aimbire FS, Correa FI, Ribeiro W, Cogo JC, Antunes E, Teixeira SA, De Nucci G, Castro-Faria-Neto HC, Zângaro RA, Lopes-Martins RA. Effects of different protocol doses of low power gallium-aluminum-arsenate (Ga-Al-As) laser radiation (650 nm) on carrageenan induced rat paw oedema. *J Photochem Photobiol B.* 2004 May 27; 74(2-3):101-7.
- Almeida LL, Massini RJ. *Lasers e suas aplicações.* São Paulo: DMC Equipamentos, 2000. 31p.
- Almeida MG, Pagnoncelli RM. O uso do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções temporomandibulares: uma revisão. *J Bras Oclusão, ATM e Dor Orofacial.* 2004 4(13):15-19.
- Aparicio JH, Delgado EV, Domínguez JA, España-Tost A, Gay-Escoda C. The use of low level laser therapy in the treatment of temporomandibular joint disorders. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013 Jul 1;18(4): e603-12.
- Bertelli E, Ceccariglia A. Laser Therapy: clinical aspects of analgesic effect in dentistry. *Anest Stomatol.* 1990 Jul-Sep: 19(3):21-45.
- Bertolucci LE, Grey T. Clinical analysis of mid-laser versus placebo treatment of arthralgic TMJ degenerative joints. *Cranio.* 1995 Jan; 13(1):26-9.
- Biasotto-Gonzalez DA. *Abordagem interdisciplinar das disfunções temporomandibulares.* São Paulo: Manole; 2005.
- Bjordal JM, Couppé C, Chow RT, Tunér J, Ljunggren EA. A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. *Aust J Physiother.* 2003; 49(2):107-16.
- Bjordal JM, Lopes-Martins RAB, Joenson J, Iversen VV. The anti-inflammatory mechanism of low level laser therapy and its relevance for clinical use in physiotherapy. *Phys Ther Rev.* 2010;15(4):286-93.
- Bradley PF. The interface between high intensity laser treatment (HILT) and low intensity laser therapy (LILT) in the orofacial region. 4th International Congress on Laser in Dentistry, Singapore, aug. 6-10, 1994.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

Calderon PS,Tabaquim MLM,Oliveira LC, Camargo APA, Netto TCR, Conti PC. Effectiveness of cognitive-behavioral therapy and amitriptyline in patients with chronic temporomandibular disorders: a pilot study. *Braz Dent J.*2011;22 (5):415-21.

Carli ML. Eficácia do piroxicam e laser de baixa potência no tratamento de artralgia da articulação temporomandibular: estudo clínico randomizado duplo-cego [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia;2012.

Carrasco TG, Mazzetto MO, Mazzetto RG, et al.: Low intensity laser therapy in temporomandibular disorder: a phase II double-blind study. *Cranio*, 2008, 26: 274–281.

Carvalho CM, Lacerda JA, dos Santos Neto FP, de Castro IC, Ramos TA, de Lima FO, de Cerqueira Luz JG, Ramalho MJ, dos Santos JN, Pinheiro AL. Evaluation of laser phototherapy in the inflammatory process of the rat's TMJ induced by carrageenan. *Photomed Laser Surg.* 2011 Apr; 29(4):245-54.

Castilho FT. Avaliação da ação da radiação laser em baixa intensidade no processo de osseointegração de implantes de titânio inseridos em tíbia de coelhos [dissertação]. São Paulo:Universidade de São Paulo,Instituto de pesquisa energéticas nucleares da Faculdade de odontologia;2003.

Cavassani VGS, Ribeiro SG, Nemr NK, Greco AM, Kohle J, Lehn CN. Hábitos orais de sucção: estudo piloto em população de baixa renda. *Rev Bras Otorrinolaringologia* 2003; 69(1): 106-10.

Catão MHCV, Oliveira PS, Costa RO, Carneiro VSM. Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções temporo-mandibular: estudo clínico randomizado. *Rev. CEFAC.*2012.

Cetiner S, Kahraman SA, Yucetas S. Evaluation of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders. *Photomed Laser Surg.* 2006;24(5):637-41.

Chaffee A, Yakuboff M, Tanabi T. Responsiveness of the VAS and McGill pain questionnaire in measuring changes in musculoskeletal pain. *J sport Rehabil.* 2011 May; 20 (2):250-5.

Chang W-D,Lee C-H,Lin Y, Hsu Y-C,Wang CJ, Lai P-T. A Meta-analysis of Clinical Effects of Low-level Laser Therapy on Temporomandibular Joint Pain. *J. Phys. Ther. Sci.* 2014 26: 1297–300.

Coluzzi DJ. Fundamentals of dental lasers: science and instruments. *Dent Clinics North Am.* 2004 Oct; 48(4):751-70.

Conti, P. Low Level Laser Therapy in the treatment of temporomandibular disorders (TMD): A double - blind pilot study. *J. Craniom Pract.* 1997 15(2): 144-7.

Conti PCR, Oliveira W. Controle de pacientes crônicos e refratários a terapias convencionais.Disfunções temporomandibulares. São Paulo: Artes Médicas, 2002.

Costello NL, Bragdon EE, Light KC, Sigurdsson A, Bunting S, Grewen K, Maixner W. Temporomandibular disorder and optimism: relationships to ischemic pain sensitivity and interleukin-6. *Pain*. 2002 Nov;100(1-2):99-110.

Da Cunha LA, Firoozmand LM, Da Silva AP, Esteves AS, Oliveira W. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorder. *Int Dent J*. 2008;58(4):213-7.

Delaney GA, Mckee AC. Inter and intra-rater reliability of the pressure threshold meter in measurement of myofascial trigger point sensitivity. *Am J Phys Med Rehabil*. 1993. Jun; 72(3):136-9.

De Kanter, RJAM, Truim GJ Burgersdijk RCW, Van't Hof MA, Battistuzzi PGFCM, Kalbsbeek H, Hayser AF. Prevalence in the dutch adult population and a meta-analysis of signs and symptoms of temporomandibular disorder. *J Dent Res*. 1993; 72(11):1509-18.

Dostalová T, Hlinakova P, Kasparova M, Rehacek A, Vavrickova L, Navrátil L. Effectiveness of physiotherapy and GaAlAs laser in the management of temporomandibular joint disorders. *Photomed Laser Surg*. 2012; 30(5):275-80.

Dube A, Bansal H, Gupta PK. Modulation of macrophage structure and function by low level He-Ne laser irradiation. *Photochem Photobiol Sci*. 2003 Aug;2(8):851-5

Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992; 6:301-5.

Ekberg E, Vallon D, Nilner M. The efficacy of appliance therapy in patients with temporomandibular disorders of mainly myogenous origin. A randomized, controlled, short-term trial. *J Orofasc Pain*. 2003 Spring; 17(2):133-9.

Emshoff R, Bosch R, Pumpel E, Schoning H, Strobl H. Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2008 Apr; 105(4):452-6.

Fantoni F, Chiappe G, Landi N, Romagnoli M, Bosco M. A stepwise multiple regression model to assess the odds ratio between myofascial pain and 13 occlusal features in 238 Italian women. *Quintessence Int*. 2010 Mar; 41(3): 54-61.

Ferrando M, Andreu Y, Galdon MJ, Dura E, Poveda R, Bagan JV. Psychological variables and temporomandibular disorders: distress, coping and personality. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004 Aug; 98(2):153-60.

Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP: Validity of four pain intensity-rating scales. *Pain* 2011, 152:2399–404.

Fikácková H, Dostálová T, Navrátil L, Klaschka J. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: A placebo-controlled study. *Photomed Laser Surg.* 2007;25(4):297- 303.

Francesquini MA, Francesquini LJ, Barbosa CMR, Daruge E, Duz S. Fisioterapia nas disfunções da articulação temporomandibular: considerações técnicas, biológicas e éticas. *J Bras Ortod Ortop Fac.* 1998 jul/ago;3(16):80-7.

Frare JC, Nicolau RA. Clinical analysis of the effect of laser photobiomodulation (GaAs – 904 nm) on temporomandibular joint dysfunction. *Rev Bras Fisioter.* 2008; 12(1):37-42.

Friction J. Myogenous temporomandibular disorders: diagnostic and management considerations. *Dent Clin North Am.* 2007; 51:61–83.

Friedman MH. Closed lock. A survey of 400 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1993;75 (4):422-7.

Friedman MH, Weisberg J. Articulação temporomandibular. In: GOULD III, A.J. Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte. 2. ed. São Paulo: Manole; 1993.

Gangarosa LP, Mahan PE. Pharmacologic management TMD-MPDS. *Ear Nose Throat J.* 1992; 61: 670-8.

Garcia, AR, Souza V. Desordens temporomandibulares: causa de dor de cabeça e limitação da função mandibular. *Rev Ass Pul Cir Dent* 1998 Nov-Dez; 52(6):480.

Gardea MA, Gatchel RJ, Mishra KD: Long-term efficacy of biobehavioral treatment of temporomandibular disorders. *J Behav Med* .2001; 24:341-59.

Godoy CHL, Silva PFC, Araújo DS, et al. Evaluation of effect of low-level laser therapy on adolescents with temporomandibular disorder: Study protocol for a randomized controlled trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014 1(8):229.

Gomes, MB, Guimarães JP, Guimarães FC, Neves AC. Palpation and pressure pain threshold reliability and validity in patients with temporomandibular disorders. *Cranio.* 2008;26(3):202-10.

Gonçalves DA, Dal Fabbro AL, Campos JA, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain.* 2010 Summer; 24(3): 270-8.

Guedes ZCF; Yi LC; Vieira MM. Relação da postura corporal com a disfunção temporomandibular: hiperatividade dos músculos da mastigação. *Fisioterapia Brasil.* 2003 set/out; 4(5): 341-7.

Gutierrez NC, Rêgo HMM, Esper MALR, Corazza PH, Carolina da Silva Machado Martinelli CSM, Campos F, Torres CRG, Gonçalves SEP. Effectiveness of low level laser therapy in the treatment of TMD myalgia: two case reports. *Braz Dent Sci* 2013 Abr/Jun; 16(2).

Gray RJM, Davies SJ. Occlusal splints and temporomandibular disorders: why, when, how? *Dent Update*. 2001; 28:194–9.

Hara EB, Camargo FG, Attizzani A. Sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em crianças. *Rev Fac Odontol Univ São Paulo*. 1998; 16: 91-102.

Herpich CM et al., Effects of phototherapy on muscle activity and pain in individuals with temporomandibular disorder: a study protocol for a randomized controlled trial. *Herpich et al. Trials* 2014, 15:491.

Hotta PT, Hotta TH, Bataglioni C, Bataglioni SA, de Souza Coronatto EA, Siéssere S, et al. Emg analysis after laser acupuncture in patients with temporomandibular dysfunction (TMD). Implications for practice. *Complement Ther Clin Pract*. 2010; 16 (3):158-60

Huang GJ, LeResche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD) . *J Dent Res*. 2002 Apr; 81 (4):284-8.

Israel HA, Ward JD: Oral and maxillofacial surgery in patients with chronic orofacial pain. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 61:662–7.

Jagielski J. Experimental use of laser as one of the methods of physiotherapeutical treatment in lumbosacral rachialgia. *Láser technology IV: Applications in medicine*. 1993; 3(54): 124-7.

Jerjes W, Upile T, Abbas S, Kafas P, Vourvachis M, Rob J, et al. Muscle disorders and dentition-related aspects in temporomandibular disorders: controversies in the most commonly used treatment modalities. *International archives of medicine*. 2008; 1(1):23.

Jiang JA, Chang WD, Wu JH, et al.: Low-level laser treatment relieves pain and neurological symptoms in patients with carpal tunnel syndrome. *Phys Ther Sci*, 2011, 23: 661–665.

Kaptchuk TJ, Goldman P, Stone DA, Stason WB. Do medical devices have enhanced placebo effects? *J Clin Epidemiol*. 2000 Aug; 53(8):786-92.

Karu T. Photobiological fundamentals of low power laser therapy, *IEEE J. Quantum. Electron*. 1987; (23):1703–18.

Kato MT, Kogawa EM, Santos CN, Conti PCR. Tens and low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci*. 2006; 14(2):130-5.

Katsoulis J, Ausfeld-Hafter B, Windecker-Gétaz I, Katsoulis K, Blagojevic N, Mericske-Stern R. Laser acupuncture for myofascial pain of the masticatory muscles. A controlled pilot study. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2010;120 (3):213-25.

Kleinkecht RA, Alexander LD, Mahoney ER, Dworking SF. Correspondence between subjective report of temporomandibular disorder symptoms and clinical findings. *J Am Dent Assoc.* 1986;113(2):257-66.

Kobayashi M, Kubota J. Treatment of TMJ pain with diode laser therapy. *Laser Ther.* 1999;1:11–8.

Kogawa EM, Kato MT, Santos CN, Conti PCR. Evaluation of the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and the microelectric neurostimulation (MENS) in the treatment of myogenic temporomandibular disorders: a randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci.* 2005;13(3):280-5.

Kreisler M, Christoffers AB, Willershausen B, D’Hoedt B. Effect of low-level GaAlAs laser irradiation on the proliferation rate of human periodontal ligament fibroblasts: an in vitro study. *J. Clin. Periodontol.* 2003;30: 353–8.

Ladalarado TC, Pinheiro A, Campos RA, Brugnera Ju´nior A, Zanin F, Albernaz PL, et al. Laser therapy in the treatment of dentine hypersensitivity. *Braz Dent J.* 2004;15:144–50.

Landulpho AB, Silva WAB, Silva FA. Análise dos ruídos articulares em pacientes com disfunção temporomandibular tratados com aparelhos interoclusais. *JBA.* 2003; 3(10): 112-7.

Leeuw R. Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento. 4ª ed. São Paulo: Quintessence; 2010.

LeResche L, Mancl L, Sherman JJ, Gandara B, Dworkin SF. Changes in temporomandibular pain and other symptoms across the menstrual cycle. *Pain.* 2003 Dec; 106(3):253-61.

Lins RD, Dantas EM, Lucena KC, Catao MH, Granville-Garcia AF, Carvalho Neto LG. Biostimulation effects of low-power laser in the repair process. *Anais Bras Dermat.* 2010 Dec; 85(6):849-55.

Maia ML, Bonjardim LR, Quintans J de S, Ribeiro MA, Maia LG, Conti PC. Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: a systematic review. *J Appl Oral Sci.* 2012 Nov-Dec;20(6):594-602.

Major PW, Nebbe B. Use and effectiveness of splint appliance therapy. Review of literature. *Cranio.* 1997; (15): 159-66.

Manfredini D, Guarda- Nardini L, Winocur E, Piccotti F, Ahlberg J, Lobbezoo F. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011 oct;112 (4):453-62.

Manfredini D, Tognini F, Zampa V, Bosco M. Predictive value of clinical findings for temporomandibular joint effusion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003 Nov; 96 (5):521-6.

Manfredini D, Piccotti F, Ferronato G, Guarda- Nardini L. Age peaks of diferente RDC/TMD diagnoses in a patient population. J Dent. 2010 May;38 (5):392-9.

Marini I, Gatto MR, Bonetti GA. Effects of superpulsed low-level laser therapy on temporomandibular joint pain. Clini J Pain. 2010 Sep; 26(7): 611-6.

Mazzetto MO, Carrasco TG, Bidinelo EF, de Andrade Pizzo RC, Mazzetto RG. Low intensity laser application in temporomandibular disorders: a phase I double-blind study. Cranio. 2007 Jul; 25(3):186-92.

Mazzetto MO, Hotta TH, Pizzo RCA. Measurements of jaw movements and TMJ pain intensity in patients treated with GaAlAs laser. Braz Dent J. 2010; (21):356–60.

McNeely ML, Olivo SA, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. Phys Ther. 2006; 86(5):710-25.

Melis M, Pharm R, Di Giosia M, Zawawi KH. Low Level Laser Therapy for the Treatment of Temporomandibular Disorders: A Systematic Review of the Literature. The Journal of Craniomandibular Practice. October 2012; 30(4):

Mense S. Nociception from skeletal muscle in relation to clinical muscle pain. Pain. 1993; (54): 241–89.

Mizutani K, Musya Y, Wakae K, Kobayashi T, Tobe M, Taira K, Harada T. A clinical study on serum prostaglandin E2 with low-level laser therapy, Photomed. Laser Surg. 2004;22: 537–9.

Mobilio N, Casetta I, Cesnik E, Catapano S. Prevalence of self-reported symptoms related to temporomandibular disorders in an Italian population. J Oral Rehabil, 2011 Dec; 38(12):884-90.

Molina O. F. Fisiopatologia craniomandibular. 2. ed. São Paulo: Pancast, 1995.

Moore P, Ridgway TD, Higbee RG, Howard EW, Lucroy MD. Effect of wavelength on low-intensity laser irradiation-stimulated cell proliferation in vitro, Lasers Surg. Med. 2005; 36:8–12.

Moriyama LT. Ablação de resinas compostas com laser de Er: YAG sob diferentes fluxos de água [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; Instituto de física de São Carlos; 2006.

Munhoz WC, Marques AP, Siqueira JTT. Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. J Of Cran Pract. 2005, 23(4): 269-277.

Nagamatsu-Sakaguchi C, Minakuchi H, Clark GT, Kuboki T. Relationship between the frequency of sleep bruxism and the prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in an adolescent population. Int J Prosthodont. 2008 Jul-Aug;21(4):292-8.

Navrátil L, Dylevský I. Mechanisms of biostimulating effects of therapeutic laser in vivo. Review article. *Sb Lek.* 1996;97(4):521-7.

Neves, VJ, Guirro R, Grosso, DB. A Atuação da Fisioterapia no Tratamento do Desordem Craniomandibular. *Saúde Rev.*1999; 1(2):89-96.

Niemi PM, Le Bell Y, Kylmala M, Jamsa T, Alanen P. Psychological factors and responses to artificial interferences in subjects with and without a history of temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand.* 2006; 64 (5):300–5.

Nilner M, Ekberg E, Doepel M, Andersson J, Selovuo K, Le Bell Y. Short-term effectiveness of a prefabricated occlusal appliance in patients with myofascial pain. *J Orofac Pain.* 2008 Summer; 22 (3): 209-18.

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

Okeson JP. Dor orofacial – guia de avaliação, diagnóstico e tratamento. 1. ed. São Paulo: Quintessence Editora Ltda; 1998. 287 p.

Okeson JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 7a. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2013. 488 p.

Oliveira W. Disfunções temporomandibulares. São Paulo: Artes Médicas, 2002.

Ortiz, MC, Carrinho, PM, Santos, AS, Gonçalves, RC, Parizotto, NA. Laser de baixa intensidade: princípios e generalidades - Parte 1. *Fisioterapia Brasil.*2001 julh/ago;2(4):221-40.

Paiva G. Diagnóstico e tratamento das disfunções da ATM. São Paulo: PPA. 1999.

Palla S. Mioartropatias do sistema mastigatório e dores orofaciais. São Paulo: Artes Médicas,2004.

Pallotta RC,Bjordal JM, Frigo L, Leal Junior ECP,Teixeira S,Marcos RL, Ramos L, Messias FM,Lopes-Martins RAB.Infrared (810-nm) low-level laser therapy on rat experimental knee inflammation, *Lasers Med. Sci.* 2012;27: 71–8.

Pereira TS, Flecha OD, Guimarães RC, de Oliveira D, Botelho AM, Ramos Glória JC, Aguiar Tavano KT. Efficacy of red and infrared lasers in treatment of temporomandibular disorders--a double-blind, randomized, parallel clinical trial. *Cranio.* 2014 Jan;32(1):51-6.

Petrucci A, Sgolastra F, Gatto R, Mattei A, Monaco A. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. *J Orof Pain.* 2011 Fall; 25(4):298-307.

Pinheiro ALB, Alves MJPC, Ramos E, Manzi CT, Rolin AB, Vieira ALB. Is LLLT effective in the management of TMJ pain? Proceedings... 6TH Internacional Congress on Lasers in Dentistry. University of Utah Press. Editor: J. Frame. 1998: 163-5.

Pinheiro ALB, Brugnera Jr A, Zanin FAA. Aplicação do laser na odontologia. In: Pinheiro ALB. Interação tecidual. São Paulo: Editora Santos; 2010. p.77-89.

Pinheiro ALB, Cavalcanti ET, Rego T, Pinheiro M, Manzi CT. Low-level laser therapy in the management of disorders of the maxillofacial region. J Clin Laser Med Surg. 1997;15(4):181-3.

Rantala MAI, Aheberg J, Suvinen TI, Savolainen A, Kononen M. Symptoms, signs and clinical diagnoses according to the Research Diagnostic Criteria of temporomandibular disorder among finish multiprofessional media personnel. J Orofac Pain. 2003; 17(4):311-6.

Ribeiro MAG, Albuquerque Jr RLC, Ramalho LMP, Pinheiro ALBP, Bonjardim LR, Da Cunha SS. Immunohistochemical assessment of myofibroblasts and lymphoid cells during wound healing in rats subjected to laser photobiomodulation at 660 nm, Photomed. Laser Surg. 2009; 27:49-55.

Robinson de Senna B, Marques LS, França JP, Ramos-Jorge ML, Pereira LJ. Condyle disk-fossa position and relationship to clinical signs and symptoms of temporomandibular disorders in women. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2009 Sep; 108(3): 117-24.

Rodrigues JH, Marques MM, Biasotto-Gonzalez DA, Moreira MSNA, Bussadori SK, Mesquita-Ferrari RA, Martins MD. Evaluation of pain, jaw movements, and psychosocial factors in elderly individuals with temporomandibular disorder under laser phototherapy. Lasers Med Sci. 2015; 30:953–9.

Ross G. Photobiomodulation in dentistry. Photomed Laser Surg. 2012; 30(10):565-7.

Rudy TE, Greco CM, Yap GA, Zaki HS, Leader JK, Boston JR. The association between research diagnostic criteria for temporomandibular disorder findings and biting force and endurance in patients with temporomandibular disorders, Pain Med 2001 Marc; 2(1):35-45.

Salvador EP, Cyrino ES, Gurjão ALD, Dias RMR, Nakamura FY, Oliveira AR. Comparação entre o desempenho motor de homens e mulheres em séries múltiplas de exercícios com pesos. Rev Bras Med Esporte. 2005;11(5):257-61.

Serafim F, Teodoroski RC. Laser arseneto de gálio no tratamento das algias provocadas pela disfunção temporomandibular: estudo piloto. Fisioterapia Bras. 2003 Jan/Fev;4(1):32-41.

Shirani AM, Gutknecht N, Taghizadeh M, Mir M. Low-level laser therapy and myofascial dysfunction syndrome: a randomized controlled clinical trial. Lasers Med Sci. 2009; 24:715–20.

Shinozaki EB. Avaliação eletromiográfica de pacientes com DTM após a Laserterapia. RGO. 2006;54(4):334-9.

Silva FA. Tratamento das alterações funcionais do sistema estomatognático. Rev APCD. 1993; 47(3): 1055-62.

Silva R, Conti P, Lauris J, Silva R, Pegoraro L. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. J Orofac Pain 2005;19(4):318-24.

Silva JJ, Stevão ELL, Valcanaia TC. Síndrome dolorosa miofascial disfuncional – revisão da literatura e relato de caso. Rev Odonto Cienc. 2001 jan/abr;16(32):94-9.

Soriano F, Campana V, Moya M, et al.: Photobiomodulation of pain and inflammation in microcrystalline arthropathies: experimental and clinical results. Photomed Laser Surg, 2006, 24: 140–150.

Sousa FF, Silva JA. A métrica da dor (dormetria): Problemas teóricos e metodológicos. Rev Dor. 2005 Jan/fev/mar; 6(1):469-513.

Stegenga B, de Bont LG, Dijkstra PU, Boering G. Short-term outcome of arthroscopic surgery of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement: a randomized controlled clinical trial. Br J Oral Maxillofac Surg. 1993 Feb; 31(1): 3-14.

Stevens C, Paiva G, Nunes LJ. Tratamento da dor muscular, eletromiografia, São Paulo: PPA, 1999.

Sundqvist B, Magnusson T. Individual prediction of treatment outcome on patients with temporomandibular disorders. Surg Dent J. 2001; 25: 1-11.

Tuner J, Hode L. Laser Therapy in dentistry and Medicine. Sweden: Prima Books, 1996.

Tuner J, Hode L. The New Laser Therapy Handbook. Sweden: Prima Books, 2010.

Turim CV. Emprego da terapia de laser de baixa intensidade no tratamento de suporte das disfunções temporomandibulares [Dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2005.

Truelove EL, Sommer EE, Leresche L, Dworkin SF, Von Kyrff M. Clinical diagnostic criteria for TMD. New classification permits multiple diagnoses. J Am Dent Assoc 1992 Apr; 123 (4):47-54.

Venâncio RA, Camparis CM, Lizarelli RFZ. Low intensity laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a double-blind study. J Oral Rehabil. 2005 Nov; 32(11):800-7.

Venâncio RA, Camparis CM, Lizarelli RFZ. Laser no tratamento de disfunções temporomandibulares. JBA. 2002 jul/set; 2(7):229-34.

Venezian GC, da Silva MA; Mazzetto RG; Mazzetto MO. Low level laser effects on pain to palpation and electromyographic activity in TMD patients: a double-blind randomized, placebo- controlled study, *Cranio*. 2010 Apr; 28(2):84-91.

Visscher CM, Lobbezoo F, Naeije M. Comparasion of algometry and palpation in the recognition of temporomandibular disorder pain complaints, *J Orofac Pain*. 2004 Summer; 18 (3):214-9.

Whitney CW, Von Korff M. Regression to the mean in treated versus untreated chronic pain. *Pain*. 1992 Sep; 50(3):281-5.

Wiese M,Wenzel A, Hintze H, Petersson A;Knutsson K, Bakke M, et al. Influence of cross-sectional temporomandibular joint tomography on diagnosis and management decisions of patients with temporomandibular joint disorders. *J Orofac Pain*. 2011 Summer; 25(3): 223-31.

Winocur E, Emodi-Periman A, Finkelstein Sharabi-Ventura Y, Gavish A. Do temporomandibular disorders really exist? *Refuat Hopeh Vehashinayim*. 2003; 20(1): 62-8.

Wood GD. Recording the opening and closing cycle of the mandible. *Br Dent J*.1979 May 15; 146(10):305-9.

Yap AUJ. Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*. 2002; 88(5): 479-84.

Yemm R. Neurophysiologic studies of temporomandibular joint dysfunction. *Oral Sci Rev*. 1976;7:31-53.

Zeredo JL, Sasaki KM, Takeuchi Y, Toda K. Antinociceptive effect of Er:YAG laser irradiation in the orofacial formalin test. *Brain Res*. 2005 Jan 25; 1032(1-2):149-53.

ANEXO A – FICHA DO RDC

Nome _____ Prontuário/Matrícula nº _____ RDC nº _____
 Examinador _____ Data ____/____/____

HISTÓRIA - QUESTIONÁRIO

Por favor, leia cada pergunta e marque somente a resposta que achar mais correta.

1. Como você classifica sua saúde em geral?

1 () Excelente 2 () Muito boa 3 () Boa 4 () Razoável 5 () Ruim

2. Como você classifica a saúde da sua boca?

1 () Excelente 2 () Muito boa 3 () Boa 4 () Razoável 5 () Ruim

3. Você sentiu dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas?

0 () Não 1 () Sim

[Se sua resposta foi **não**, PULE para a **pergunta 14.a**]

[Se a sua resposta foi **sim**, PASSE para a **próxima pergunta**]

4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez?

[Se começou **há um ano ou mais**, responda a **pergunta 4.a**]

[Se começou **há menos de um ano**, responda a **pergunta 4.b**]

4.a. Há quantos anos a sua dor na face começou pela primeira vez?

____ ano(s)

4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez?

____ mês(es)

5. A dor na face ocorre?

1 () O tempo todo 2 () Aparece e desaparece 3 () Ocorreu somente uma vez

6. Você já procurou algum profissional de saúde (médico, cirurgião-dentista, fisioterapeuta, etc.) para tratar a sua dor na face?

1 () Não 2 () Sim, nos últimos seis meses. 3 () Sim, há mais de seis meses.

7. Em uma escala de 0 a 10, se você tivesse que dar uma nota para sua dor na face agora, NESTE EXATO MOMENTO, que nota você daria, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?

NENHUMA DOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A PIOR DOR POSSÍVEL

8. Pense na pior dor na face que você já sentiu nos últimos seis meses, dê uma nota pra ela de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?

NENHUMA DOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A PIOR DOR POSSÍVEL

9. Pense em todas as dores na face que você já sentiu nos últimos seis meses, qual o valor médio você daria para essas dores, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?

NENHUMA DOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A PIOR DOR POSSÍVEL

10. Aproximadamente quantos dias nos últimos seis meses você esteve afastado de suas atividades diárias como: trabalho, escola e serviço doméstico, devido a sua dor na face?

_____ dias

11. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face interferiu nas suas atividades diárias utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade”

NENHUMA INTERFERÊNCIA 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 INCAPAZ DE REALIZAR QUALQUER ATIVIDADE

12. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua disposição de participar de atividades de lazer, sociais e familiares, onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?

NENHUMA MUDANÇA 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 MUDANÇA EXTREMA

13. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?

NENHUMA MUDANÇA 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 MUDANÇA EXTREMA

14.a. Alguma vez sua mandíbula (boca) já ficou travada de forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca?

0 () Não 1 () Sim

[Se você **nunca** teve travamento da mandíbula, PULE para a **pergunta 15.a]**

[Se **já teve** travamento da mandíbula, PASSE para a **próxima pergunta]**

14.b. Este travamento da mandíbula (boca) foi grave a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar?

0 () Não 1 () Sim

15.a. Você ouve estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca?

0() Não 1 () Sim

15.b. Quando você mastiga, abre ou fecha a boca, você ouve um barulho (rangido) na frente do ouvido como se fosse osso contra osso?

0() Não 1 () Sim

15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range ou aperta os seus dentes quando está dormindo?

0() Não 1 () Sim

15.d. Durante o dia, você range ou aperta os seus dentes?

0() Não 1 () Sim

15.e. Você sente a sua mandíbula (boca) “cansada” ou dolorida quando você acorda pela manhã?

0() Não 1 () Sim

15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos?

0() Não 1 () Sim

15.g. Você sente que a forma como os seus dentes se encostam é desconfortável ou diferente/estranha?

0() Não 1 () Sim

16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo?

0() Não 1 () Sim

16.b. Você sabe se alguém na sua família, isto é seus avós, pais, irmãos, etc. já teve artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta várias articulações (juntas) do corpo?

0() Não 1 () Sim

16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha sem ser a articulação (junta) perto do ouvido (ATM)?

0() Não 1 () Sim

[Se você **não** teve dor ou inchaço, PULE para a **pergunta 17.a.**]

[Se você **já teve**, dor ou inchaço, PASSE para a **próxima pergunta**]

16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos 12 meses (1 ano)?

0() Não 1 () Sim

17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula (queixo)?

0(☐) Não 1 (☐) Sim

[Se sua resposta foi **não**, PULE para a **pergunta 18**]

[Se sua resposta foi **sim**, PASSE para a **próxima pergunta**]

17.b. A sua dor na face (em locais como a região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido) já existia antes da pancada ou trauma?

0(☐) Não 1 (☐) Sim

18. Durante os últimos seis meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaquecas?

0(☐) Não 1 (☐) Sim

19. Quais atividades a sua dor na face ou problema na mandíbula (queixo), impedem, limitam ou prejudicam?

	NÃO	SIM
a. Mastigar	0	1
b. Beber (tomar líquidos)	0	1
c. Fazer exercícios físicos ou ginástica	0	1
d. Comer alimentos duros	0	1
e. Comer alimentos moles	0	1
f. Sorrir/gargalhar	0	1
g. Atividade sexual	0	1
h. Limpar os dentes ou a face	0	1
i. Bocejar	0	1
j. Engolir	0	1
k. Conversar	0	1
l. Ficar com o rosto normal: sem a aparência de dor ou triste	0	1

20. Nas últimas quatro semanas, o quanto você tem estado angustiado ou preocupado:

	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
a. Por sentir dores de cabeça	0	1	2	3	4
b. Pela perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Por ter fraqueza ou tontura	0	1	2	3	4
d. Por sentir dor ou “aperto” no peito ou coração	0	1	2	3	4
e. Pela sensação de falta de energia ou lentidão	0	1	2	3	4
f. Por ter pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer	0	1	2	3	4
g. Por ter falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Por chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Por se culpar pelas coisas que acontecem ao seu redor	0	1	2	3	4
j. Por sentir dores na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k. Por se sentir só	0	1	2	3	4
l. Por se sentir triste	0	1	2	3	4
m. Por se preocupar muito com as coisas	0	1	2	3	4
n. Por não sentir interesse pelas coisas	0	1	2	3	4
o. Por ter enjôo ou problemas no estômago	0	1	2	3	4
p. Por ter músculos doloridos	0	1	2	3	4
q. Por ter dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r. Por ter dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s. Por sentir de vez em quando calor ou frio	0	1	2	3	4
t. Por sentir dormência ou formigamento em partes do corpo	0	1	2	3	4
u. Por sentir um “nó na garganta”	0	1	2	3	4
v. Por se sentir desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w. Por se sentir fraco em partes do corpo	0	1	2	3	4
x. Pela sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4
y. Por ter pensamentos sobre acabar com a sua vida	0	1	2	3	4
z. Por comer demais	0	1	2	3	4
aa. Por acordar de madrugada	0	1	2	3	4
bb. Por ter sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc. Pela sensação de que tudo é um esforço/sacrifício	0	1	2	3	4
dd. Por se sentir inútil	0	1	2	3	4
ee. Pela sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4

ff. Por ter sentimentos de culpa	0	1	2	3	4
----------------------------------	---	---	---	---	---

21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral?

1 () Excelente 2 () Muito boa 3 () Boa 4 () Razoável 5 () Ruim

22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca?

1 () Excelente 2 () Muito boa 3 () Boa 4 () Razoável 5 () Ruim

23. Qual a data do seu nascimento?

Dia ____ Mês ____ Ano _____

24. Qual seu sexo?

1 () Masculino 2 () Feminino

25. Qual a sua cor ou raça?

1 () Negro 2 () Branca 3 () Parda 4 () Amarela 5 () Indígena

26. Qual a sua origem ou de seus familiares?

1 () Índio 2 () Português 3 () Francês 4 () Holandês 5 () Espanhol

6 () Africano 7 () Italiano 8 () Japonês 9 () Alemão 10 () Árabe

11 () Outra, favor especificar _____ 12 () Não sabe especificar

27. Até que ano da escola / faculdade você frequentou?

Nunca frequentei a escola 0 ()

Ensino fundamental (primário) 1 () 1ªSérie 2 () 2ªSérie 3 () 3ªSérie 4 () 4ªSérie

Ensino fundamental (ginásio) 5 () 5ªSérie 6 () 6ªSérie 7 () 7ªSérie 8 () 8ªSérie

Ensino médio (científico) 9 () 1ºano 10 () 2ºano 11 () 3ºano

Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)

12 () 1ºano 13 () 2ºano 14 () 3ºano 15 () 4ºano 16 () 5ºano 17 () 6ºano

28a. Durante as 2 últimas semanas, você trabalhou no emprego ou em negócio pago ou não (não incluindo trabalho em casa)?

0 () Não 1 () Sim

[Se a sua resposta foi **sim**, PULE para a **pergunta 29**]

[Se a sua resposta foi **não**, PASSE para a **próxima pergunta**]

28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio?

0 () Não 1 () Sim

[Se a sua resposta foi **sim**, PULE para a **pergunta 29**]

[Se a sua resposta foi **não**, PASSE para a **próxima pergunta**]

28c. Você estava procurando emprego ou afastado temporariamente do trabalho, durante as 2 últimas semanas?

- 1 () Sim, procurando emprego 2 () Sim, afastado temporariamente do trabalho
3 () Sim, os dois, procurando emprego e afastado temporariamente do trabalho
4 () Não

29. Qual o seu estado civil?

- 1 () Casado (a) esposa (o) morando na mesma casa
2 () Casado (a) esposa (o) não morando na mesma casa
3 () Viúvo (a)
4 () Divorciado (a)
5 () Separado (a)
6 () Nunca casei
7 () Morando junto

30. Quanto você e sua família ganharam por mês durante os últimos 12 meses?

R\$ _____, _____

Não preencher. Deverá ser preenchido pelo profissional

☐ Até ¼ do salário mínimo	De ¼ a ½ salário mínimo
☐ De ½ a 1 salário mínimo	De 1 a 2 salários mínimos
☐ De 2 a 3 salários mínimos	De 3 a 5 salários mínimos
☐ De 5 a 10 salários mínimos	De 10 a 15 salários mínimos
☐ De 15 a 20 salários mínimos	De 20 a 30 salários mínimos
☐ Mais de 30 salários mínimos	Sem rendimento

31. Qual o seu CEP?

_____ - _____

Muito Obrigado.

Agora veja se você deixou de responder alguma questão.

EXAME CLÍNICO

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?

0 () Nenhum 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?

Direito	Esquerdo
0 () Nenhuma	0 () Nenhuma
1 () Articulação	1 () Articulação
2 () Músculos	2 () Músculos
3 () Ambos	3 () Ambos

3. Padrão de abertura:

- 0 () Reto
 1 () Desvio lateral direito (não corrigido)
 2 () Desvio lateral direito corrigido ("S")
 3 () Desvio lateral esquerdo (não corrigido)
 4 () Desvio lateral esquerdo corrigido ("S")
 5 () Outro tipo _____
 (Especifique)

4. Extensão de movimento vertical

Incisivo superior utilizado 11 21

a. Abertura sem auxílio sem dor _____mm

b. Abertura máxima sem auxílio _____mm

Dor muscular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

Dor articular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

c. Abertura máxima com auxílio _____mm

Dor muscular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

Dor articular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

d. Trespasse incisal vertical _____mm

5. Ruídos articulares (palpação)

a. abertura

Direito	Esquerdo
0 Nenhum	0 Nenhum
1 Estalido	1 Estalido
2 Crepitação grosseira	2 Crepitação grosseira
3 Crepitação fina	3 Crepitação fina
_____ mm	_____ mm

b. Fechamento

Direito	Esquerdo
0 Nenhum	0 Nenhum
1 Estalido	1 Estalido
2 Crepitação grosseira	2 Crepitação grosseira
3 Crepitação fina	3 Crepitação fina
_____ mm	_____ mm
(Medida do estalido na abertura)	

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

Direito	Esquerdo
0 Não	0 Não
1 Sim	1 Sim
8 NA	8 NA
(NA: Nenhuma das opções acima)	

6. Excursões

a. Excursão lateral direita _____mm

Dor muscular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos
Dor articular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

b. Excursão lateral esquerda _____mm

Dor muscular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos
Dor articular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

c. Protrusão ____mm

Dor muscular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

Dor articular 0 () Nenhuma 1 () Direito 2 () Esquerdo 3 () Ambos

d. Desvio de linha média ____mm

1 () Direito 2 () Esquerdo 8 () NA (NA: *Nenhuma das opções acima*)

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos direito

7.a Excursão Dir. 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

7.b Excursão Esq. 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

7.c Protrusão 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

Ruídos esquerdo

7.a Excursão Dir. 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

7.b Excursão Esq. 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

7.c Protrusão 0 () Nenhum 1 () Estalido 2 () Crepitação grosseira 3 () Crepitação fina

INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Marque o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.

0 = Somente pressão (sem dor)

1 = dor leve

2 = dor moderada

3 = dor severa

8. Dor muscular extraoral com palpação	<i>Direita</i>				<i>Esquerda</i>			
a. Temporal posterior (1,0 Kg.) "Parte de trás da têmpora (atrás e imediatamente acima das orelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal médio (1,0 Kg.) "Meio da têmpora (4 a 5 cm lateral à margem lateral das "sobrancelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal anterior (1,0 Kg.) "Parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático)."	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter superior (1,0 Kg.) "Bochecha/ abaixo do zigoma (comece 1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático, palpando o músculo anteriormente)."	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter médio (1,0 Kg.) "Bochecha/ lado da face (palpe da borda anterior descendo até o ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter inferior (1,0 Kg.) "Bochecha/ linha da mandíbula (1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Região mandibular posterior (estilo-hioideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) "Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastoideo e borda posterior da mandíbula. Palpe imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Região submandibular (ptergoideo medial/ supra-hioideo/ região anterior do digástrico) (0,5 Kg.) "abaixo da mandíbula (2 cm a frente do ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
9. Dor articular com palpação								
a. Pólo lateral (0,5 Kg.) "Por fora (anterior ao trago e sobre a ATM)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Ligamento posterior (0,5 Kg.) "Dentro do ouvido (pressione o dedo na direção anterior e medial enquanto o paciente está com a boca fechada)."	0	1	2	3	0	1	2	3
10. Dor muscular intraoral com palpação								
a. Área do pterigoideo lateral (0,5 Kg.) "Atrás dos molares superiores (coloque o dedo mínimo na margem alveolar acima do último molar superior. Mova o dedo para distal, para cima e em seguida para medial para palpar)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendão do temporal (0,5 Kg.) "Tendão (com o dedo sobre a borda anterior do processo coronoide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo)."	0	1	2	3	0	1	2	3

CRITÉRIOS de DIAGNÓSTICO em PESQUISA

A. Eixo 1: Condições Clínicas de DTM

As vantagens e desvantagens das várias classificações para as DTM foram discutidas na Parte I. O objetivo da classificação proposta nesta seção é de fornecer critérios padronizados para fins de pesquisa, baseados no estágio atual do conhecimento sobre as DTM. É importante enfatizar que os critérios de classificação e os métodos de avaliação foram criados para maximizar a confiabilidade das pesquisas e minimizar a variabilidade nos métodos de exame e no julgamento clínico que possam influenciar o processo de classificação. Sendo assim, os critérios de classificação são para fins de pesquisas clínicas e epidemiológicas. As vantagens e limitações destes critérios para a prática clínica não foram consideradas.

Os seguintes aspectos da classificação proposta são desenhados para aumentar a padronização dos diagnósticos das pesquisas:

1. Foi feita uma tentativa de não se utilizar termos suscetíveis a interpretações ambíguas. Palavras como “raramente” ou “frequentemente” foram evitadas. As frases como “abertura limitada” foram substituídas por medidas específicas, por exemplo, “abertura máxima sem auxílio menor ou igual a 35 mm.”
2. Cada critério está relacionado a um grupo específico de itens de exame e/ou entrevista, que podem ser encontrados nos materiais de avaliação propostos (ver Parte III na história, exame e especificações). Para cada item do exame, especificações detalhadas são fornecidas para a realização dos procedimentos clínicos utilizados para obtenção da medida. Usando as especificações fornecidas, os examinadores (dentistas ou THD) podem ser calibrados a níveis confiáveis para obtenção de cada medida.
3. Os critérios têm sido testados para confirmação de sua consistência interna e lógica através de sua aplicação a bases de dados de exames e entrevistas já existentes com milhares de casos e controles de DTM. (Estas análises estão sendo preparadas para publicação.) Este exercício nos assegura que os critérios podem, de fato, ser operacionalizados e que eles produzem prevalências razoavelmente semelhantes,

padrões lógicos de diagnósticos múltiplos e uma diferenciação de populações com diagnósticos ditos como mutuamente exclusivos. É possível que ambigüidades ou inconsistências persistam mesmo com estas precauções. Se forem encontradas por um investigador usando estes critérios, os autores gostariam de ser informados para que sejam feitas mudanças nas próximas versões. É essencial reconhecer que a validação destes critérios de diagnóstico (em termos de mecanismos causais, prognóstico, resposta ao tratamento, consistência interna de achados objetivos e outros critérios de validação) ainda deverá ser avaliada através de sua aplicação em pesquisas.

Este sistema de diagnóstico, como é proposto, não é hierárquico e permite a possibilidade de múltiplos diagnósticos para um mesmo indivíduo. Os diagnósticos são divididos em três grupos:

I. Diagnósticos musculares

- a. Dor miofascial
- b. Dor miofascial com abertura limitada

II. Deslocamento de disco

- a. Deslocamento de disco com redução
- b. Deslocamento de disco sem redução, com abertura limitada
- c. Deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada

III. Artralgia, artrite, artrose

- a. Artralgia
- b. Osteoartrite da ATM
- c. Osteoartrose da ATM

Este sistema de diagnóstico não é abrangente; ainda existe uma falta de informação quanto à confiabilidade dos critérios e métodos de avaliação para que desordens mais raras possam ser incluídas com o intuito de se desenvolver um sistema de classificação mais abrangente. Ao invés disso, os participantes concordaram que um sistema de classificação padronizado para as DTM mais comuns deveria ser a prioridade neste momento. As regras para os diagnósticos são: Um *indivíduo* poderá receber no máximo um diagnóstico muscular (Grupo I) (ou dor miofascial ou dor miofascial com limitação de abertura, mas não ambos). Além disso, cada *articulação* poderá conter no máximo um diagnóstico do Grupo II e um do Grupo III. *Isto é, os diagnósticos dentro de qualquer grupo são mutuamente exclusivos.* Isto

significa que um indivíduo pode receber desde nenhum diagnóstico (sem condições articulares ou musculares) até cinco diagnósticos (um diagnóstico muscular + um diagnóstico do Grupo II e um diagnóstico do Grupo III para cada articulação). Na prática, os casos com mais de três diagnósticos são muito raros.

As sessões seguintes listam os critérios para cada desordem. Os itens dados após cada critério referem-se ao item do exame (E) e/ou questionário (Q) utilizados para se avaliar aquele critério.

Grupo I: Desordens Musculares

As desordens musculares incluem tanto as desordens dolorosas como as não-dolorosas. Esta classificação lida somente com as desordens dolorosas mais comuns associadas as DTM. Ao usar esta classificação, as seguintes condições menos comuns deverão ser excluídas: espasmo muscular, miosite e contratura. Os critérios para estas desordens estão incluídos no Apêndice ao final dos critérios para o Eixo I.

I.a. Dor Miofascial: Dor de origem muscular, incluindo uma reclamação de dor, assim como dor associada a áreas localizadas sensíveis a palpação do músculo.

1. Relato de dor na mandíbula, têmporas, face, área pré-auricular, ou dentro da orelha em repouso ou durante a função (Q3); mais
2. Dor relatada pelo indivíduo em resposta a palpação de três ou mais dos 20 sítios musculares seguintes (os lados esquerdo e direito contam como sítios separados para cada músculo): temporal posterior, temporal médio, temporal anterior, origem do masseter, corpo do masseter, inserção do masseter, região posterior de mandíbula, região submandibular, área do pterigóideo lateral e tendão do temporal. Pelo menos um dos sítios deve estar no mesmo lado da queixa de dor. (E 1, 8, 10).

I.b. Dor Miofascial com Abertura Limitada: Movimento limitado e rigidez do músculo durante o alongamento na presença de uma dor miofascial.

1. Dor miofascial conforme definida no item 1.a; mais
2. Abertura sem auxílio e sem dor < 40 mm (E 4a, 4d); mais
3. Abertura máxima com auxílio (extensão passiva) de 5 mm ou mais,

maior que a abertura sem auxílio e sem dor (E 4a, 4c, 4d).

Grupo II: Deslocamentos do Disco

II.a. Deslocamento do Disco Com Redução: O disco está deslocado de sua posição entre o côndilo e a eminência para uma posição anterior e medial ou lateral, mas há uma redução na abertura, freqüentemente resultando em um ruído. Note que quando este diagnóstico for acompanhado de dor na articulação, um diagnóstico de artralgia (III.a) ou osteoartrite (III.b) também deverá ser considerado. Ou:

- a. Estalido recíproco na ATM (estalido em abertura e fechamento verticais, sendo que o estalido na abertura ocorre em uma distância interincisal pelo menos 5 mm maior que à distância interincisal na qual ocorre o estalido durante o fechamento e considerando-se que o estalido é eliminado durante a abertura protrusiva), reproduzível em dois de três experimentos consecutivos (E5); ou
- b. Estalido da ATM em um dos movimentos verticais (abertura ou fechamento), reproduzível em dois de três experimentos consecutivos e estalido durante excursão lateral ou protrusão, reproduzível em dois de três experimentos consecutivos. (E 5a, 5b, 7).

II.b. Deslocamento do Disco Sem Redução, Com Abertura Limitada: Uma condição na qual o disco é deslocado da posição normal entre o côndilo e a fossa para uma posição anterior e medial ou lateral, associado com abertura mandibular limitada.

1. História de limitação significativa de abertura (Q 14 – ambas as partes); mais
2. Abertura máxima sem auxílio menor ou igual a 35 mm (E 4b, 4d); mais
3. Abertura com auxílio aumenta a abertura máxima em 4 mm ou menos (E 4b, 4c, 4d); mais
4. Excursão contralateral < 7 mm e/ou desvio sem correção para o lado ipsilateral durante abertura (E 3, 6a ou 6b, 6d); mais
5. Ou: (a) ausência de ruídos articulares, ou (b) presença de ruídos articulares não concordando com os critérios para o deslocamento de disco com redução (ver II.a) (E 5, 7).

II.c. Deslocamento do Disco Sem Redução, Sem Abertura Limitada: Uma condição na qual o disco é deslocado de sua posição entre o côndilo e a eminência para uma posição anterior e medial ou lateral, não associada com abertura limitada.

1. História de limitação significativa de abertura mandibular (Q14 – ambas as partes); mais
2. Abertura máxima sem auxílio > 35 mm (E 4b, 4d); mais
3. Abertura com auxílio aumenta a abertura em 5mm ou mais (E 4b, 4c, 4d); mais
4. Excursão contralateral maior ou igual a 7mm (E 6a ou 6b, 6d); mais
5. Presença de ruídos articulares não concordando com os critérios de deslocamento de disco com redução (ver II.a) (E 5, 7).
6. (Nos estudos que permitem uso de imagens, os critérios associados às imagens também devem coincidir. O investigador deve relatar se o diagnóstico foi dado com a utilização de imagem ou se foi baseado somente em critérios clínicos e história).
Imagens por artrografia ou ressonância magnética (IRM) revelam deslocamento do disco sem redução.
 - a. *Artrografia*: (1) Na posição de MIH, o compartimento anterior parece ser maior e mais marcado com contraste do que em uma articulação normal; (2) durante a abertura, uma quantidade significativa de contraste é retida anteriormente.
 - b. *IRM*: (1) Em MIH, a banda posterior do disco está claramente localizada anterior à posição de 12:00, pelo menos na posição de 11:30; (2) em abertura completa, a banda posterior permanece anterior a posição de 12:00.

Grupo III: Artralgia, Artrite, Artrose

Ao fazer diagnósticos das desordens deste grupo, as poliartrites, as injúrias traumáticas agudas e infecções na articulação devem antes ser excluídas.

III.a. Artralgia: Dor e sensibilidade na cápsula articular e/ou no revestimento sinovial da ATM.

1. Dor em um ou ambos sítios articulares (pólo lateral e/ou ligamento posterior) durante a palpação (E9);

2. Um ou mais dos seguintes auto-relatos de dor: dor na região da articulação, dor na articulação durante abertura máxima sem auxílio, dor na articulação durante abertura com auxílio, dor na articulação durante excursão lateral. (E 2, 4b, 4c, 4d, 6a, 6b);
3. Para o diagnóstico de artralgia simples, uma crepitação grosseira deve estar ausente. (E 5, 7).

III.b. Osteoartrite da ATM: Uma condição inflamatória dentro da articulação que resulta de uma condição degenerativa das estruturas articulares.

1. Artralgia (ver III.a);
2. a ou b (ou ambos):
 - a. Crepitação grosseira na articulação (E 5,7).
 - b. *Imagem* - Tomogramas mostram um ou mais dos seguintes: erosão do delineamento cortical normal, esclerose de partes ou de todo o côndilo e eminência articular, achatamento das superfícies articulares, presença de osteofito.

III.c. Osteoartrose da ATM: Uma desordem degenerativa da articulação na qual a forma e estrutura articulares estão anormais.

1. Ausência de todos os sinais de artralgia, isto é, ausência de dor na região da articulação e ausência de dor a palpação na articulação, durante abertura máxima sem auxílio e nas excursões laterais (ver III.a); mais
2. a ou b (ou ambos):
 - a. Crepitação grosseira na articulação (E 5,7).
 - b. *Imagem* - tomogramas mostram um ou mais dos seguintes: erosão do delineamento cortical normal, esclerose de partes ou de todo o côndilo e eminência articular, achatamento das superfícies articulares, presença de osteofito.

APÊNDICE DO EIXO I: Descartando Condições Articulares e Musculares Antes do Uso dos Critérios do RDC

I. Espasmo Muscular, Miosite e Contratura.

Enquanto os critérios de diagnóstico para espasmos musculares, miosite e contratura não são precisos, as seguintes diretrizes gerais são oferecidas: o *espasmo muscular* é caracterizado por uma contração muscular contínua; a *miosite* é caracterizada por uma sensibilidade generalizada em um músculo específico associado com um trauma ou infecção conhecida; a *contratura* é caracterizada por uma limitação de movimentos e rigidez durante a extensão passiva. Estes critérios são menos específicos do que aqueles oferecidos para as categorias principais do RDC devido à falta de pesquisa destas condições menos comuns.

II. Poliartrites, Injúria Traumática Aguda. Os casos de artralgia da ATM e envolvimento sintomático de outras articulações do corpo sem evidência traumática devem ser avaliados por um reumatologista, em relação à presença ou ausência de uma condição *poliartrítica* específica, como a artrite reumatóide, artrite reumatóide juvenil, doenças articulares induzidas pelo depósito de cristais, doença de Lyme, ou outras condições sistêmicas relativamente raras que afetam as articulações. Por causa da falta de uma abordagem bem definida para o diagnóstico, e a eficácia limitada dos testes diagnósticos disponíveis, diferentes reumatologistas podem usar critérios diferentes para definir a presença ou ausência de tal poliartrite. O diagnóstico do reumatologista deve ser visto como “padrão ouro”. Os casos com diagnóstico de um envolvimento poliartrítico sistêmico não devem ser agrupados com qualquer outra subentidade listada em “Outras Condições Articulares”. Um item para as poliartrites foi incluído como questão 16 do questionário. Se a resposta para a parte a ou b da questão 16 for “sim”, ou se ambas as partes c e d forem respondidas com “sim”, o caso deve ser avaliado por um reumatologista. Os casos *agudos* de exposição traumática da face ou mandíbula devem ser examinados para uma possível artropatia traumática aguda da ATM. O quadro clínico é caracterizado por dor e sensibilidade da ATM afetada, limitação de movimento devido à dor e perda ou uma diminuição de contatos oclusais no lado afetado devido ao aumento da pressão intra-articular. Esta categoria diagnóstica não deve ser incluída nas subentidades listadas em “Outras Condições Articulares”. Um item para a artrite traumática aguda foi incluído como questão 17 do questionário.

Esta Tradução é parte da seguinte publicação

Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. J Craniomand Disord 1992;6:327-330.

Tradução

Professor Francisco J. Pereira Jr.

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTUDO DO EFEITO ANALGÉSICO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NA MIALGIA DOS MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS

Responsável: Profa. Dra. Andréa Lusvarghi Witzel

Pesquisadora: Sabrina Araújo Pinho Costa

A presente pesquisa tem o objetivo de avaliar a eficácia do efeito analgésico e do laser de baixa potência, em casos de mialgia (dor muscular) após palpação dos músculos mastigatórios.

O grupo de pacientes estudado será composto por pacientes que comparecerem à Liga de Dor Orofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade De São Paulo, para triagem.

O atendimento clínico será realizado na clínica de pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

O estudo consistirá em aplicações de Laser de Baixa Potência após palpação com algômetro nos músculos mastigatórios.

A avaliação dos níveis de dor muscular será utilizada antes e após as aplicações de laser, através de uma escala de dor conhecida como escala visual analógica (EVA). Além disso, a aferição da abertura de boca com auxílio de uma régua milimetrada será realizada.

Os desconfortos e riscos da pesquisa são mínimos, visto que o protocolo de biossegurança quanto ao uso do laser será utilizado.

Salientamos que a sua colaboração é muito importante para se conhecer a eficácia do efeito analgésico do laser, seu possível efeito placebo e o relaxamento que este pode proporcionar imediatamente após a sua aplicação.

Todos os participantes têm a liberdade de deixar a pesquisa quando quiserem, sem nenhum prejuízo ou penalização. Os participantes não serão identificados em uma eventual publicação da pesquisa, assegurando sua privacidade.

A pesquisadora estará sempre à disposição para tirar qualquer dúvida que apareça antes, durante ou após o início da pesquisa. As opiniões dos participantes também serão ouvidas e analisadas.

Eu _____ declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas, e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.

São Paulo, ____ de _____ de 2013.

_____ Sujeito da Pesquisa	_____ RG/CPF	_____ Assinatura do Sujeito da Pesquisa
_____ Pesquisador Responsável pelo	_____ CRO	_____ Assinatura do Responsável pelo Projeto
_____ Pesquisador Colaborador	_____ CRO	_____ Assinatura do Pesquisador Colaborador

ANEXO C – FICHAS DE COLETA DE DADOS

FICHA DE COLETA DE DADOS																																																																			
EXAMINADOR 1																																																																			
Paciente:																																																																			
Sexo: () Feminino () Masculino		Idade:																																																																	
FASE I (Antes do tratamento)		FASE II (Antes do tratamento)																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Músculo</th> <th style="width: 20%;">Direito</th> <th style="width: 20%;">Esquerdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Temporal Anterior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temporal Médio</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temporal Posterior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masseter Superior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masseter Inferior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Total Pontos Álgicos</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>Abertura Ativa (mm)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dor Presente (P) ou Ausente (A)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Abertura Passiva (mm)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dor Presente (P) ou Ausente (A)</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	Músculo	Direito	Esquerdo	Temporal Anterior			Temporal Médio			Temporal Posterior			Masseter Superior			Masseter Inferior			Total Pontos Álgicos			Abertura Ativa (mm)			Dor Presente (P) ou Ausente (A)			Abertura Passiva (mm)			Dor Presente (P) ou Ausente (A)			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Músculo</th> <th style="width: 20%;">Direito</th> <th style="width: 20%;">Esquerdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Temporal Anterior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temporal Médio</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temporal Posterior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masseter Superior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masseter Inferior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Total Pontos Álgicos</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>Abertura Ativa (mm)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dor Presente (P) ou Ausente (A)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Abertura Passiva (mm)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dor Presente (P) ou Ausente (A)</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	Músculo	Direito	Esquerdo	Temporal Anterior			Temporal Médio			Temporal Posterior			Masseter Superior			Masseter Inferior			Total Pontos Álgicos			Abertura Ativa (mm)			Dor Presente (P) ou Ausente (A)			Abertura Passiva (mm)			Dor Presente (P) ou Ausente (A)		
Músculo	Direito	Esquerdo																																																																	
Temporal Anterior																																																																			
Temporal Médio																																																																			
Temporal Posterior																																																																			
Masseter Superior																																																																			
Masseter Inferior																																																																			
Total Pontos Álgicos																																																																			
Abertura Ativa (mm)																																																																			
Dor Presente (P) ou Ausente (A)																																																																			
Abertura Passiva (mm)																																																																			
Dor Presente (P) ou Ausente (A)																																																																			
Músculo	Direito	Esquerdo																																																																	
Temporal Anterior																																																																			
Temporal Médio																																																																			
Temporal Posterior																																																																			
Masseter Superior																																																																			
Masseter Inferior																																																																			
Total Pontos Álgicos																																																																			
Abertura Ativa (mm)																																																																			
Dor Presente (P) ou Ausente (A)																																																																			
Abertura Passiva (mm)																																																																			
Dor Presente (P) ou Ausente (A)																																																																			
FASE I (Após o tratamento)		FASE II (Após o tratamento)																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Músculo</th> <th style="width: 20%;">Direito</th> <th style="width: 20%;">Esquerdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Temporal Anterior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temporal Médio</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temporal Posterior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masseter Superior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masseter Inferior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Total Pontos Álgicos</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>Abertura Ativa (mm)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dor Presente (P) ou Ausente (A)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Abertura Passiva (mm)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dor Presente (P) ou Ausente (A)</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	Músculo	Direito	Esquerdo	Temporal Anterior			Temporal Médio			Temporal Posterior			Masseter Superior			Masseter Inferior			Total Pontos Álgicos			Abertura Ativa (mm)			Dor Presente (P) ou Ausente (A)			Abertura Passiva (mm)			Dor Presente (P) ou Ausente (A)			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Músculo</th> <th style="width: 20%;">Direito</th> <th style="width: 20%;">Esquerdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Temporal Anterior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temporal Médio</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temporal Posterior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masseter Superior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masseter Inferior</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Total Pontos Álgicos</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>Abertura Ativa (mm)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dor Presente (P) ou Ausente (A)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Abertura Passiva (mm)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Dor Presente (P) ou Ausente (A)</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	Músculo	Direito	Esquerdo	Temporal Anterior			Temporal Médio			Temporal Posterior			Masseter Superior			Masseter Inferior			Total Pontos Álgicos			Abertura Ativa (mm)			Dor Presente (P) ou Ausente (A)			Abertura Passiva (mm)			Dor Presente (P) ou Ausente (A)		
Músculo	Direito	Esquerdo																																																																	
Temporal Anterior																																																																			
Temporal Médio																																																																			
Temporal Posterior																																																																			
Masseter Superior																																																																			
Masseter Inferior																																																																			
Total Pontos Álgicos																																																																			
Abertura Ativa (mm)																																																																			
Dor Presente (P) ou Ausente (A)																																																																			
Abertura Passiva (mm)																																																																			
Dor Presente (P) ou Ausente (A)																																																																			
Músculo	Direito	Esquerdo																																																																	
Temporal Anterior																																																																			
Temporal Médio																																																																			
Temporal Posterior																																																																			
Masseter Superior																																																																			
Masseter Inferior																																																																			
Total Pontos Álgicos																																																																			
Abertura Ativa (mm)																																																																			
Dor Presente (P) ou Ausente (A)																																																																			
Abertura Passiva (mm)																																																																			
Dor Presente (P) ou Ausente (A)																																																																			

ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo do efeito analgésico do laser de baixa potência na mialgia dos músculos mastigatórios

Pesquisador: ANDREA LUSVARGHI WITZEL

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 11465313.0.0000.0075

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO CIENT E TEC ODONTOLOGIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 317.627

Data da Relatoria: 26/06/2013

Apresentação do Projeto:

A proposta trata-se de um estudo clínico randomizado empregando 90 pacientes adultos portadores de DTM para tratamento sob a aplicação de laser de baixa potência verificando sua ação e seu efeito placebo já que não há evidências científicas que justifiquem seu uso nesta afecção articular.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia do efeito analgésico do laser de baixa potência após a palpação muscular realizada com algômetro, em pacientes portadores de mialgia nos músculos mastigatórios.

Objetivo Secundário:

Estudar a ação da terapêutica do laser na amplitude da abertura de boca. Verificar o efeito placebo do laser.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A apresentação dos riscos e benefícios e benefícios está adequada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não há mais comentários.

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 317.627

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram apresentados.

Recomendações:

Não há mais recomendações.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FOUSP relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Segundo Carta Circular nº. 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS, de 30 de setembro de 2011, contudo não cabe ao Sistema CEP/CONEP legislar sobre o acesso e USO DO PRONTUÁRIO médico (entenda-se odontológico também), porém cabe determinar o cumprimento do sigilo e da confidencialidade, além de exigir que toda pesquisa envolvendo seres humanos trate os mesmos em sua dignidade, respeite-os em sua autonomia e defenda-os em sua vulnerabilidade, conforme Resolução CNS 448/12. O CEP-FOUSP solicita Carta de autorização pelo uso de prontuários do responsável pela Instituição, ressaltando o cumprimento destas normativas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO PAULO, 26 de Junho de 2013

Assinador por:
Maria Gabriela Haye Biazevic
(Coordenador)