

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO
EXAME DE DEFESA

CAROLINA MARCIELA HERPICH

**APLICAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DOR DE
MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO E DUPLO-CEGO.**

São Paulo

2018

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
DIRETORIA DE SAÚDE

**APLICAÇÃO DA FOTOBIMODULAÇÃO NO CONTROLE DA DOR NA
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO
RANDOMIZADO E DUPLO-CEGO DE CURTO PRAZO.**

Aluno: Carolina Marciela Herpich

Orientador: Profa. Dra. Daniela Ap. Biasotto-Gonzalez

Co-orientador:

Prof. Dr. Ernesto Cesar Pinto Leal Junior

Curso: Doutorado em Ciências da Reabilitação

Grupo de Pesquisa: Processo de Avaliação e Intervenção Terapêutica das Disfunções do
Sistema Neuromuscular

Núcleo de Pesquisa: Reabilitação

São Paulo

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Herpich, Carolina Marciela.

Aplicação da fotobiomodulação no controle da dor em mulheres com disfunção temporomandibular: ensaio clínico randomizado e duplo-cego. / Carolina Marciela Herpich.2018.

108 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2018.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez.

1. Transtornos da articulação temporomandibular. 2. Modalidades da fisioterapia. 3. Síndrome da disfunção temporomandibular. 4. Lasers.

I. Biasotto-Gonzalez, Daniela Aparecida. II. Título

CDU 615.8

São Paulo, 19 de fevereiro de 2018

São Paulo, 19 de dezembro de 2018.

TERMO DE APROVAÇÃO

Aluno (a): Carolina Marciela Herpich

Título da Tese: "Influência da fototerapia intraoral e extraoral sobre a dor, mobilidade articular, funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com disfunção temporomandibular. Ensino clínico randomizado e duplo-cego"

Presidente: PROFª DANIELA APARECIDA BIASOTTO-GONZALEZ



Membro: PROFª. DRª. LARA JANSISKI MOTTA



Membro: PROF. DR. CID ANDRÉ FIDELIS DE PAULA GOMES



Membro: PROF. DR. RICHARD ELOIN LIEBANO



Membro: PROF. DRª. ANDREA LUSVARGHI WITZEL



DEDICATÓRIA

Á Deus por sempre guiar meu caminho....

Á minha família que sempre me apoiou,

Minha mãe que não mediu esforços para dar sempre o melhor para seus filhos, pessoa que admiro e tento sempre me guiar através de seus ensinamentos; Mãe é com você que aprendi a vencer na vida e a nunca desistir, você é meu espelho.

Meu pai que sempre me ensinou e educou da melhor maneira, sempre com muito amor, pessoa admirável pela sua força, paciência e compaixão pelo próximo.

Aos meus irmãos Graciela e Claudemar que sempre me incentivam e acreditam em mim, amo vocês.

Ao meu namorado e companheiro Ramon, que está sempre ao meu lado e não mede esforços para concretizar meus sonhos.

Meu esforço nunca será em vão pois tenho pessoas que amo e admiro muito ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Á Universidade Nove de Julho pelas oportunidades, representada pelo Reitor Prof. Eduardo Estorópoli e ao programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação.

Aos professores e funcionários do programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, por todos os ensinamentos que contribuíram direta ou indiretamente para meu crescimento pessoal e científico.

Aos amigos e colegas que me acompanharam nessa caminhada, obrigada pelo apoio, amizade e pelas alegrias.

Aos voluntários pela paciência e dedicação durante as coletas, sem a colaboração de todo esse projeto não seria possível.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Essa dissertação é resultado de esforço e dedicação de pessoas queridas e essenciais para meu crescimento e para o cumprimento dessa jornada.

Agradeço imensamente a família do laboratório NAPAM, que vou levar para sempre no meu coração, lugar de alegrias, aprendizados e grandes amizades.

Aos alunos de Iniciação Científica, pela amizade, carinho e dedicação, que sempre estiveram presentes e não mediram esforços para estar comigo me auxiliando e colaborando com o projeto. Em especial a Ludmila e Leandra.

Ao Prof. Dr. Cid Gomes pela sua colaboração e amizade, sempre disposto a ajudar e agregar conhecimentos.

Ao Prof. Dr. Paulo Roberto Garcia Lucareli sempre propenso a colaborar da melhor maneira possível.

Ao Prof. Dr. Tabajara de Oliveira Gonzalez, uma pessoa admirável, exemplo de profissional e educador.

O Prof. Dr. Ernesto Cesar Pinto Leal Junior pela colaboração e pelos ensinamentos.

Ao Prof. Dr. Fabiano Politti, que nunca mediu esforços para me auxiliar, ensinar e orientar, muito obrigada pelo seu carinho, pela preocupação, por acreditar em mim. Levarei para sempre seus ensinamentos e conselhos e serei eternamente grata por tudo que aprendi com você nessa trajetória.

Em especial pela pessoa que foi desde que conheci muito mais que uma orientadora, minha segunda mãe Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez que participou de todo o processo desde a graduação, iniciação científica, mestrado e agora doutorado, sempre acreditando no meu potencial. Graças a esse carinho, zelo e cuidado fez com que acreditasse mais em mim, a não desistir no meio do caminho e a seguir em frente mesmo quando a saudade apertava ou quando o cansaço insistia em me colocar para baixo. Muito obrigada por acreditar em uma simples menina do interior que buscava em uma cidade grande alcançar seus objetivos e realizar seus sonhos.

Tentei fazer meu melhor, esperando sempre corresponder suas expectativas e retribuir de uma maneira ou outra todo seu carinho e dedicação. Você é um exemplo de mãe, mulher, amiga e profissional que aprendi a amar e admirar, Obrigada.

"O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis."

José de Alencar

PREFÁCIO

Essa defesa de Tese de Doutorado aborda o tema referente à aplicação da fotobiomodulação em indivíduos com disfunção temporomandibular (DTM). A Universidade Nove de Julho possui regras específicas para a elaboração da defesa da tese que, para melhor entendimento da banca, será explicada durante esse prefácio. Segundo essas regras o aluno deve dividir a defesa da tese em 5 capítulos: 1: Contextualização, 2: Métodos, 3: Resultados, 4: Considerações Finais, 5: Referencias Bibliograficas e Anexos.

No primeiro capítulo é apresentado um panorama geral da literatura a respeito do tema abordado. No nosso caso foi abordado efeitos da fotobiomodulação na diminuição da dor muscular em mulheres com DTM. Ao final desse capítulo são apresentados a justificativa e os objetivos desse estudo.

No segundo capítulo, são apresentados os métodos utilizados na pesquisa, no que diz respeito a pesquisa de campo o terceiro capítulo, traz os resultados da pesquisa, os quais são apresentados em forma de artigos, no quarto capítulo as considerações finais de todo trabalho desenvolvido e no ultimo capítulo as referencias utilizadas no corpo da tese e os anexos para seguir as normas estabelecidas pela Universidade. Na presente defesa encontram-se 3 artigos descritos, sendo um já aceito pela revista, e 2 aguardando considerações da banca.

1º AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR A PALPAÇÃO DOS MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR DE ACORDO COM O RDC/TMD.

2º A FOTOBIMODULAÇÃO NOS MÚSCULOS MASSETER E TEMPORAL, DIMINUI A DOR EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO, PLACEBO-CONTROLADO E DUPLO-CEGO.

3º A FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL DIMINUI A DOR E MELHORA A FUNCIONALIDADE EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO, PLACEBO-CONTROLADO E DUPLO-CEGO

RESUMO

A disfunção temporomandibular (DTM) é caracterizada por ser um distúrbio complexo e multifatorial, onde alterações funcionais e patológicas comprometem a articulação temporomandibular, os músculos mastigatórios, e outras estruturas associadas. Sendo a dor uma das manifestações clínicas mais comuns e limitantes. Um dos recursos utilizados para tratá-la é a fotobiomodulação, no entanto o uso de fotobiomodulação que faz a junção de Laser em Baixa Intensidade e Diodo emissor de luz com comprimentos de onda variados em um mesmo aparelho permanecem pouco elucidados no tratamento da disfunção temporomandibular, e na aplicação sobre os músculos mastigatórios, tanto masseter e temporal quanto na região intraoral. Partindo do pressuposto que há necessidade de investigar novos recursos terapêuticos para o tratamento da disfunção temporomandibular, e identificando a partir de um estudo transversal o baixo limiar de dor a palpação principalmente na região intraoral, o presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito da fotobiomodulação aplicada nos músculos mastigatórios em dois protocolos realizados em tempos distintos; 1º) Avaliar a aplicação de fotobiomodulação nos músculos masseter e temporal bilateralmente, em 2 semanas de tratamento (6 sessões). 2º) Avaliar a aplicação da fotobiomodulação intraoral na região do músculo pterigoideo lateral bilateralmente, ambos com avaliação imediatamente após 24h, 48h, e após 6 sessões. Foram realizadas avaliações utilizando o questionário RDC/TMD para diagnóstico da disfunção, escala visual analógica para análise da dor, paquímetro digital para avaliação da amplitude de movimento oclusal. Para ambos estudos os resultados com relação à intensidade da dor demonstraram diferença significativa ($p \leq 0,001$) quando comparados o período pré e pós tratamento. Mas para amplitude de movimento não foi verificada diferença estatística entre os grupos e momentos de avaliação. Conclusão: A combinação de laser superpulsado (905 nm), diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) foi eficaz para diminuir a intensidade da dor em mulheres com disfunção temporomandibular.

Descritores: Transtornos da Articulação Temporomandibular, Modalidades da fisioterapia, Síndrome da disfunção Temporomandibular, Lasers.

ABSTRACT

Temporomandibular dysfunction (TMD) is characterized by being a complex and multifactorial disorder, where functional and pathological alterations compromise temporomandibular joint, masticatory muscles, and other associated structures. Being pain is one of the most common and limiting clinical manifestations. One of the features used to treat it is photobiomodulation, however, the use of photobiomodulation that makes LLLT (low-level laser therapy) and LED (light emitting diode therapy) with varying wavelengths in the same device remains elucidated in the treatment of temporomandibular dysfunction, and in the application on the masseter muscles, both masseter and temporal and in the intraoral region. Based on the assumption that there is a need to investigate new therapeutic resources for the treatment of temporomandibular dysfunction, and to identify from a cross-sectional study the low threshold of pain and palpation mainly in the intraoral region, this study aimed to evaluate the effect of applied photobiomodulation in masticatory muscles in two protocols performed at different times; 1º) To evaluate the application of photobiomodulation in the masseter and temporal muscles bilaterally, in 2 weeks of treatment (6 sessions). 2º) Evaluate the application of intraoral photobiomodulation in the region of lateral pterygoid muscle bilaterally, both with evaluation immediately after 24h, 48h, and after 6 sessions. Evaluations were performed using the RDC / TMD questionnaire for diagnosis of dysfunction, visual analogue scale for pain analysis, digital pachymeter for evaluation of occlusal range of motion. For both studies, the results regarding pain intensity showed a significant difference ($p \leq 0.001$) when compared to the pre and post treatment period. However, for range of motion, no statistical difference was observed between groups and moments of evaluation. Conclusion: The combination of superpulsed (905 nm), red (640 nm) and infrared (875 nm) light emitting diodes was effective in reducing pain intensity in women with temporomandibular disorders

Key words: Temporomandibular Disorders, modalities of physiotherapy, temporomandibular dysfunction syndrome, Lasers.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	13
LISTA DE FIGURAS	14
LISTA DE ABREVIATURAS.....	15
1. INTRODUÇÃO.....	16
2. JUSTIFICATIVA	19
3. OBJETIVO	20
4. METODOLOGIA.....	20
4.1. ASPECTOS ÉTICOS GERAIS	21
4.2. DESENHOS DOS ESTUDOS.....	21
4.2.1 AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR.....	25
4.2.2 FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL (músculos masseter e temporal).....	25
4.2.3 FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL (região do pterigoideo lateral) ...	25
4.3. PARTICIPANTES	26
4.3.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO GERAL.....	27
4.3.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO GERAL	27
4.3.3 RANDOMIZAÇÃO E CEGAMENTO PARA os estudos DE FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL E EXTRAORAL	27
5. PROTOCOLO DE AVALIAÇÕES PARA CADA ESTUDO	28
5.1 LIMIAR DE DOR.....	28
5.2 FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL (músculo temporal e masseter).	28
5.3 FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL (região do pterigoideo lateral).....	29
6. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS	29
6.1. RDC/TMD (ANEXO I).....	29
6.2. ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA (ANEXO III).....	30
6.3. ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA) (ANEXO IV)	31
6.4. ESCALA FUNCIONAL ESPECIFICA DO PACIENTE: (ANEXO VI).....	31
6.5. AMPLITUDE DE MOVIMENTO.....	32
7. PROTOCOLO DE TRATAMENTO:	32
7.1 FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL (músculos temporal e masseter).....	32
7.2 FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL (região do músculo pterigoideo lateral)	34
8. ESTATÍSTICA.....	38
9. RESULTADOS	39
ARTIGO (ACEITO PARA PUBLICAÇÃO) 1	40
ARTIGO 2.....	55

ARTIGO 3.....	69
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
8. LIMITAÇÃO DO ESTUDO	84
REFERÊNCIAS	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação e diagnóstico dos subgrupos da DTM segundo o RDC/TMD.....	30
Tabela 2. Pontuação de referência dos diferentes graus de disfunção temporomandibular do Índice Anamnésico de Fonseca.....	31
Tabela 3. Parâmetros do aparelho de fotobiomodulação para a aplicação intraoral e extraoral.....	36

Artigo 1

Tabela 1- Distribuição de diagnósticos de distúrbios temporomandibulares segundo o Research Diagnostic Criteria of Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)	52
Tabela 2. Mediana e intervalo interquartil (25-75%) do limiar de dor, nas regiões de palpação indicadas Research Diagnostic Criteria of Temporomandibular Disorders (RDC/TMD), sendo considerando: 0 sem dor, 1 para dor leve, 2 para dor moderada e 3 para dor severa.....	52
Tabela 3. Comparação da dor na palpação entre as variáveis descritas no RDC/TMD (Teste post hoc de Dunn´s)	53

Artigo 2

Tabela 1. Parâmetros do aparelho de fototerapia.....	59
Tabela 2. Tabela 2: Média, desvio padrão e diferença da média para as avaliações de intensidade de dor e movimento mandibular pré e após tratamento.....	61

Artigo3

Tabela 1- Parâmetros do aparelho de fototerapia.....	73
Tabela 2: Média, desvio padrão para as avaliações de intensidade de dor e movimento mandibular pré e após tratamento.....	76
Tabela 3: Mediana e intervalo interquartil (IQ 25%-75%) para as avaliações de funcionalidade pré e após tratamento.....	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma do estudo de avaliação do limiar da dor a palpação em mulheres com disfunção temporomandibular de acordo com RDC/TMD.....	22
Figura 2: Fluxograma do estudo de fotobiomodulação nos músculos masseter e temporal diminui a dor em mulheres com disfunção temporomandibular.....	23
Figura 3: Fluxograma do estudo de fotobiomodulação intraoral diminui a dor e melhora a funcionalidade em mulheres com disfunção temporomandibular.....	24
Figura 4. Posicionamento do Paquímetro	32
Figura 5: Ilustração das áreas de irradiação da fotobiomodulação (bilateral)	33
Figura 6: Ilustração da irradiação da fotobiomodulação.....	33
Figura 7: Palpação do pterigoideo medial e lateral(origem)	35
Figura 8: Posicionamento do aparelho.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS

DTM: Disfunção temporomandibular;

ATM: articulação temporomandibular

RDC/TMD: Critérios Diagnósticos de Pesquisa em Disfunção Temporomandibular

LBI: Laser em Baixa Intensidade

LED: Diodo emissor de luz

ADP: Adenosina difosfato

ATP: adenosina trifosfato

EVA: Escala visual analógica;

ADM: amplitude de movimento

IMC: Índice de massa corpórea;

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

LLLT: low-level laser therapy;

LED: light emitting diode therapy.

1. INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é caracterizada por ser um distúrbio complexo e multifatorial (ORAL et al., 2009; MUNHOZ, et al., 2005), onde alterações funcionais e patológicas comprometem a articulação temporomandibular (ATM), os músculos mastigatórios, e outras estruturas associadas (DE LEEUW, 2008; AMERICAN SOCIETY OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT SURGEONS (ASTJS) 2003). Apresenta como sinais mais efetivos e comuns; ruídos articulares, limitações na amplitude de movimento ou desvios durante a função mandibular e como sintomas predominantes a dor pré-auricular, dor na ATM ou nos músculos mastigatórios (DWORKIN, et al., 1990; GONÇALVES, D. A. et al., 2010)

Pode ser acometida por traumas da mandíbula ou da ATM, interferências oclusais ou má oclusão, alterações nos músculos mastigatórios, microtraumas provocados por hábitos parafuncionais contínuos. (AMERICAN SOCIETY OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT SURGEONS-ASTJS, 2003), condições reumáticas, estresse emocional, ansiedade, depressão e alterações neuromusculares (VISSCHER CM, et al., 2001; PEDRONI, et al., 2003) que podem estar relacionados com o desenvolvimento da DTM gerando assim um grande impacto na qualidade de vida (OLIVEIRA AS, et al., 2003; MORENO, B. G. D, et al., 2009) e do sono (YATANI, H, et al., 2002; SMITH, M. T, et al., 2009). Sendo o acometimento do componente muscular e ou articular os mais prevalentes na população (MANFREDINI, D, et al., 2011).

Estima-se que, 1% a 75% da população apresentam sinais e sintomas objetivos de DTM e 5% a 33% apresentam sinais e sintomas subjetivos (MANFREDINI D, et al., 2010). Está presente principalmente em mulheres em função de fatores hormonais, biológicos e psicossociais (POLSO H, et al., 2010, DAVIS, C.E, et al., 2010). Apresentando duas vezes mais chances de apresentar sintomas relacionados à dor do que o masculino (FERREIRA et al., 2016).

Em função de sua complexidade faz-se necessário um tratamento multimodal (FREIRE et al., 2014) e o envolvimento de uma equipe multidisciplinar (ISSA, J.P. M, et al., 2005), dentre os quais, os tratamentos fisioterápicos, com o uso de eletroterapia

(RODRIGUES-BIGATON, D, et al., 2008; GOMES, N. C. M. C, et al., 2012) fotobiomodulação (CARVALHO CM, et al., 2010; HOTTA PT, et al., 2010; SILVA MM et al., 2017; MANFREDINI D et al., 2017; SEIFI M et al., 2017; HERPICH CM et al., 2017) e recursos manuais (HAGE YE et al., 2013; AMARAL AP, et al, 2013). A idéia central de todos estes tratamentos não-cirúrgicos é diminuir a intensidade dos sintomas. Entre todos esses tratamentos, LBI (Laser em Baixa Intensidade) foi colocada sob o destaque, pela fácil aplicação, tratamento limitado a tempo e contra-indicação mínima (CHEN., 2015).

Sabendo que o LBI é constituído por ondas eletromagnéticas, visíveis ou não, que podem ser classificadas pelo comprimento de onda e pelos meios que foram utilizados na sua produção, com características de baixa intensidade de energia e comprimento de ondas capazes de penetrar nos tecidos influenciando, a síntese, a liberação e o metabolismo de inúmeras substâncias sinalizadoras envolvidas na analgesia (MARINI et al., 2010; ANDRADE et al., 2008).

A ação analgésica do LBI pode ser explicada a partir de algumas hipóteses como: a modulação dos processos inflamatórios (BJORDAL et al., 2008; CHOW et al., 2009), alteração da excitação e condução nervosa dos neurônios periféricos (HADIAN et al., 2003), pela liberação de opióides endógenos estimulados pela irradiação laser (HAGIWARA et al., 2008) e aumento na síntese de serotonina (CEYLAN et al., 2004). Considera-se também que ele pode gerar uma vasodilatação e aumento de fluxo sanguíneo (FERREIRA et al., 2006; RODRIGO SM et al., 2009). Por esses possíveis efeitos analgésicos e anti-inflamatório, o LBI tem sido amplamente utilizado no tratamento da DTM (OZ et al., 2010).

Shinozaki et al (2010) utilizaram laser diodo GaAIAs (790nm) para promover redução de dor muscular causada pela DTM, utilizaram $1,5 \text{ J/cm}^2$ em 4 pontos da ATM e 3 J/cm^2 em 3 pontos do músculo temporal. Pela avaliação clínica observaram uma redução da dor muscular e na EMG observaram também que o LBI promoveu relaxamento imediato e significativo no músculo masseter e um ligeiro aumento de recrutamento muscular quando comparado os dados basais. Eles acreditam que estes efeitos são devido ao aumento do metabolismo celular acompanhado de um ganho de energia devido a transformação de ADP (adenosina difosfato) ATP (adenosina trifosfato) nas células expostas ao feixe da irradiação laser.

Melis et al. (2012), em revisão sistemática, verificaram muitas diferenças metodológicas entre estudos que utilizaram laser para a DTM, principalmente em relação

ao número de aplicações da fotobiomodulação, a duração e suas características (comprimento de onda e frequência), mas a maioria dos estudos concluem que o LBI diminui a dor, assim como efeitos, diferente da metanálise de CHEN et al., 2015 o qual apontou que a LBI não era melhor do que o placebo na redução da dor crônica de DTM, porem forneceu um desempenho significativamente melhor nos resultados quanto a função avaliada pelos movimentos mandibulares.

Dentre as terapias usadas, surge como alternativa, a por diodo emissor de luz (LED), que são diodos semicondutores (junção P-N) no qual, quando energizados emitem luz (SCHUBERT, 2006), que por sua vez apresenta resultados semelhantes ao LBI, com vantagens quanto ao custo e durabilidade do aparelho (BASTOS et al. 2009; YEH et al. 2010). Em nível celular, o tratamento com LED pode modular a proliferação de fibroblastos, síntese de colágeno, promover angiogênese, estimular macrófagos e linfócitos por melhorar o metabolismo energético no interior da mitocôndria, além de promover a produção de fatores de crescimento (EELLS et al., 2004; DESMET et al., 2006).

Alguns autores (WHELAN et al., 2000; SMITH, 2005; QUEIROZ et al., 2008; KELENCZ et al., 2010; YEH et al., 2010) observaram que o LED no vermelho resultou em melhoras no processo metabólico, aceleração de cicatrização de feridas e controle sobre efeitos secundários, como dor, exsudação e edema. Já a terapia LED no infravermelho tem a capacidade de estimular a geração de mais força em um determinado músculo ao longo do tempo, e também tem a capacidade de reduzir a fadiga muscular (PAOLILLO et al., 2011). Segundo Kelencz et al (2010), utilizando um LED de 640nm observaram que aumenta o recrutamento muscular e previne a fadiga muscular no masseter pós indução de fadiga. O aumento da atividade celular, tanto em divisão como em síntese, tem sido relacionado ao comprimento de onda e com a dose, e não especificamente a fonte e luz, está, deve possuir uma energia suficiente para produzir reações moleculares. A chamada fotobiomodulação tem como característica a possibilidade de aplicação em vários métodos terapêuticos empregando diferentes fontes emissoras de luz (KARU et al., 2003) em diferentes ou em um mesmo aparelho.

Existe na literatura científica vários estudos (ARRUDA, EEC et al., 2012; HAGE YE et al., 2013; AMARAL, AP et al.,2013) abordando diversificadas modalidades de tratamentos para DTM, inclusive com fotobiomodulação por meio de LBI e LED (MANFREDINI D et al., 2017; SEIFI M et al., 2017; HERPICH CM et al., 2017). A fotobiomodulação com a junção de laser de baixa intensidade (LBI) e diodo emissor de

luz (LED) com diferentes comprimentos de onda no mesmo tempo surgiu como uma interessante alternativa para o manejo da dor musculoesquelética (LEAL JUNIOR et al 2014).

Alguns estudos avaliaram os efeitos do uso simultâneo de múltiplos comprimentos de onda entregues por ambos lasers e LEDs (MENDEZ TM, 2004). Friedman et al. (2009) descobriram que a combinação múltipla de comprimentos de onda melhorou transferência de elétrons, aumentando ATP e neutralizando o ROS (Reactive oxygen species) que acelerou a substituição de células danificadas, e Leal Junior et al (2014) relatou em seu estudo que a combinação de diferentes fontes de luz (super-pulsado 905 nm e LEDs de 875nm e 670nm) é eficaz para diminuir a dor e melhorar o componente físico em pacientes com dor no joelho inespecífica.

2. JUSTIFICATIVA

Com base nas alterações fisiológicas promovidas pela fotobiomodulação com a combinação de LBI e LED torna-se interessante a investigação sobre a DTM, uma vez que quanto mais recursos terapêuticos se mostrarem eficazes cientificamente, melhores serão as estratégias de tratamento para a redução e conseqüente resolução dos seus sinais e sintomas, dado que já foi observado com a redução da dor em mulheres submetidas a uma aplicação de fotobiomodulação (HERPICH et al., 2017), sendo necessário realização de um protocolo mais prolongado para investigar seus efeitos sobre os aspectos sintomatológicos.

Nesse contexto é importante também avaliar o aspecto sintomatológico do individuo para posteriormente direcionar um tratamento, fato que justifica a realização de estudos que avaliam o limiar de dor a palpação dos músculos mastigatórios em mulheres com DTM, incluindo estruturas intraorais, uma vez que identificado a presença de sintomatologia dolorosa pode ser direcionado o tratamento de forma mais objetiva, sendo que há pouca investigação sobre terapias dirigidos para essas regiões (BARRIERE Pel al., 2009; KALAMIR et al., 2013) quando comparado com estudos de terapias extraorais (BIASOTTO-GONZALEZ DA, 2005; CAPELLINI VK, et al., 2006; HAGE YE, et al., 2013; HERPICH, et al., 2017).

Sendo assim, temos a necessidade de dar continuidade e aprofundamento a diferentes estudos relacionados ao tratamento da DTM. De acordo com Gonçalves et al., (2010), observou-se numa população brasileira, que 39,2% dos avaliados apresentam ao

menos um sinal ou sintoma de DTM. Apresentando este dado como referência nacional, e sabendo que a DTM é multifatorial (BIASOTTO-GONZALEZ DA, 2005), quanto mais recursos terapêuticos se mostrarem eficazes cientificamente, melhores serão as estratégias de tratamento para a redução e consequente resolução dos seus sinais e sintomas.

3. OBJETIVO

Objetivo geral

Avaliar os efeitos de curto prazo da fotobiomodulação sobre a dor em mulheres com DTM.

Objetivos específicos

1º Avaliação do limiar de dor a palpação dos músculos mastigatórios em mulheres com disfunção temporomandibular de acordo com o RDC/TMD.

2º Avaliar os efeitos imediatos da fotobiomodulação no masseter e temporal com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) sobre a dor e amplitude de movimento em mulheres com DTM muscular, após duas semanas de tratamento.

3º Avaliar os efeitos imediatos da fotobiomodulação intraoral com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) sobre a dor, amplitude de movimento e funcionalidade em mulheres com DTM muscular, após duas semanas de tratamento.

4. METODOLOGIA

Cabe ressaltar que a metodologia está dividida em três estudos diferentes em momentos distintos, ambos finalizados, sendo os mesmos descritos como:

1º-AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR A PALPAÇÃO;

2º- FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL;

3º- FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL

4.1. ASPECTOS ÉTICOS GERAIS

Os presentes estudos foram encaminhados ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho e para registro clínico na ClinicalTrials.Gov e aprovados, sob os números descritos abaixo. Os estudos foram iniciados após os participantes preencherem o Termo de Consentimento Formal e Esclarecido de participação (ANEXO II).

-FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL

Comitê de ética: CAAE: 18032013.4.0000.5511

Registro Clinical Trials: NCT03005730

-FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL

Comitê de ética: CAAE: 42264715.0.0000.5511

Registro Clinical Trials: NCT02839967

4.2. DESENHOS DOS ESTUDOS

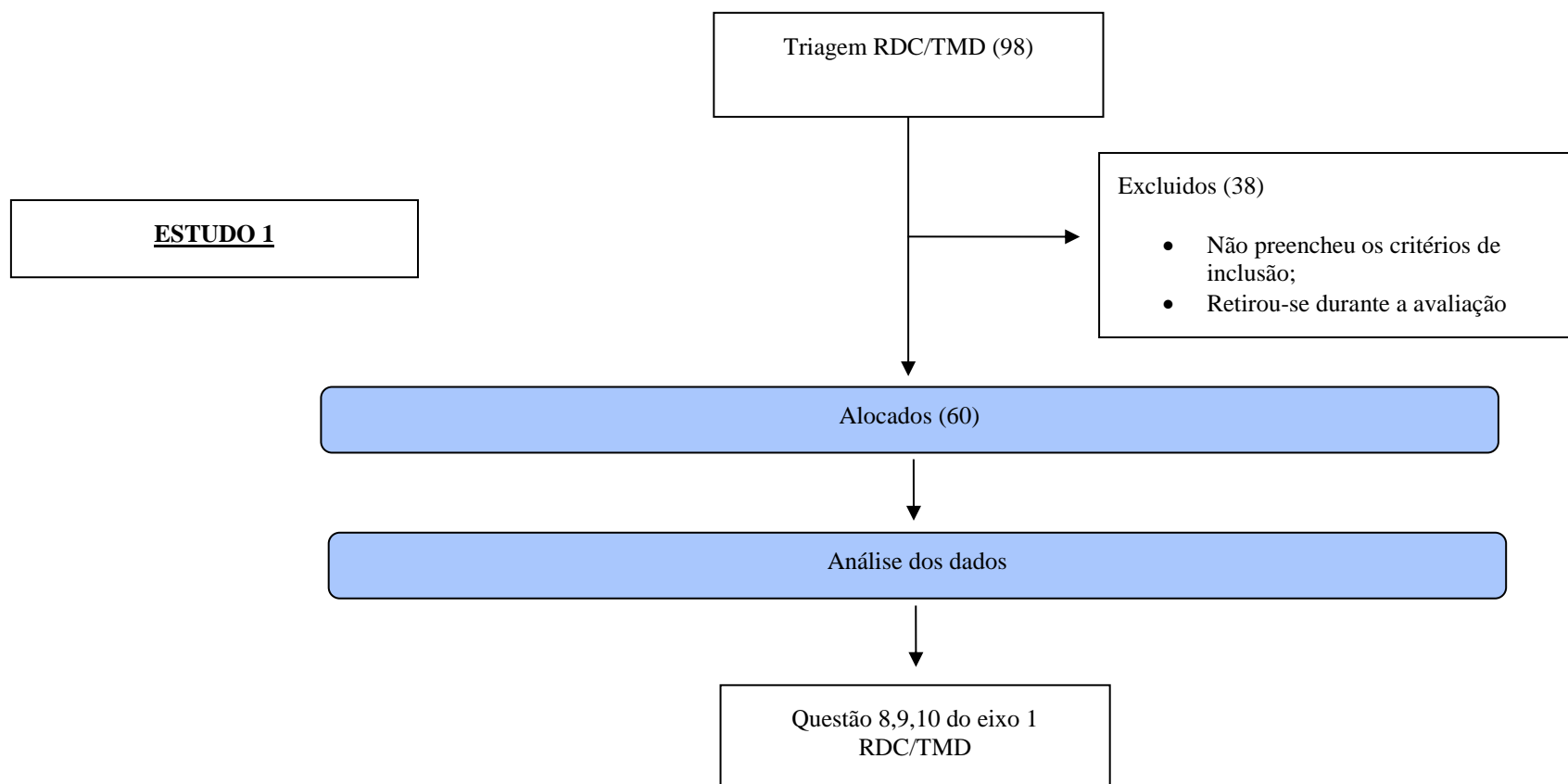


Figura 1: Fluxograma do estudo de avaliação do limiar da dor a palpação em mulheres com disfunção temporomandibular de acordo com o RDC/TMD.

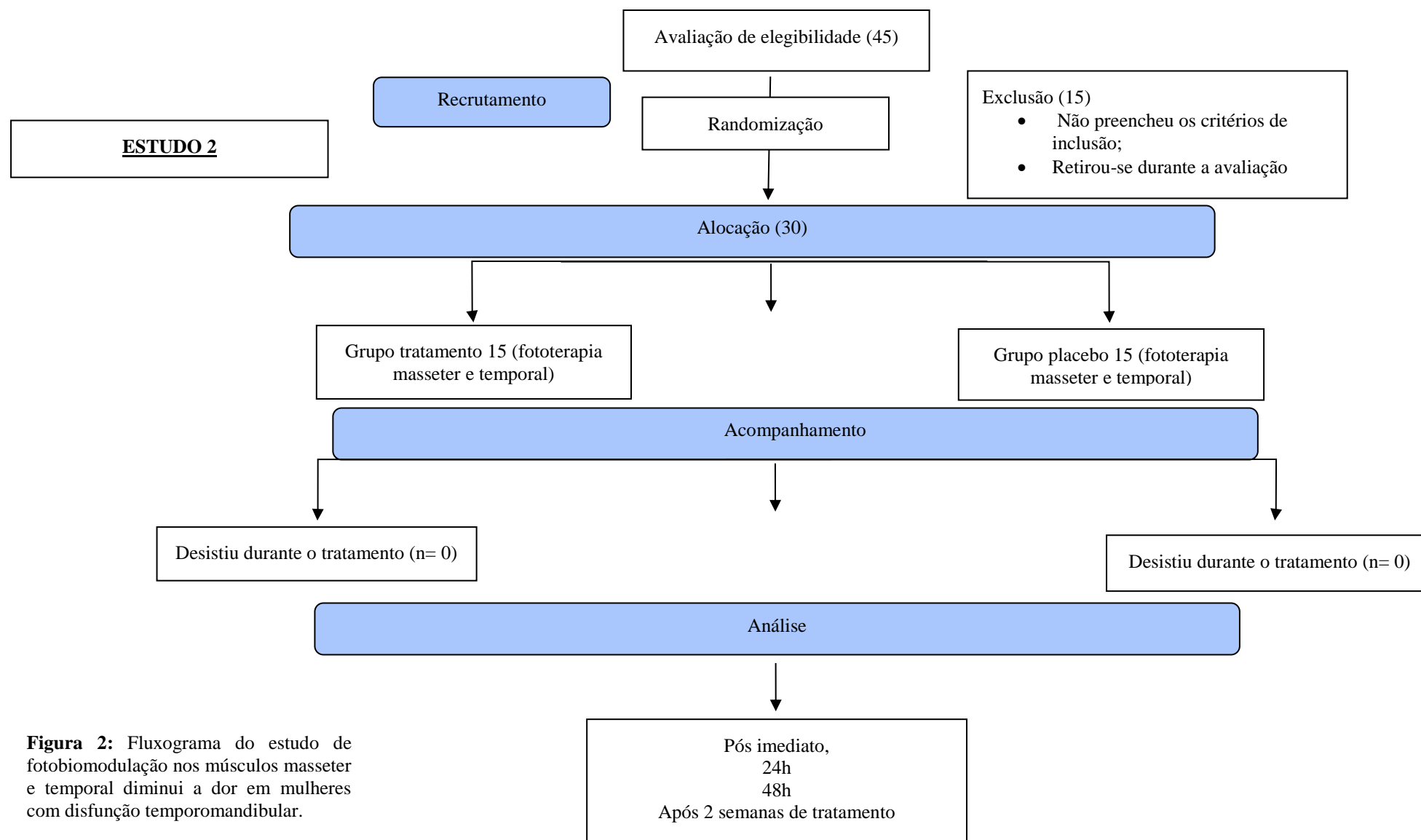


Figura 2: Fluxograma do estudo de fotobiomodulação nos músculos masseter e temporal diminui a dor em mulheres com disfunção temporomandibular.

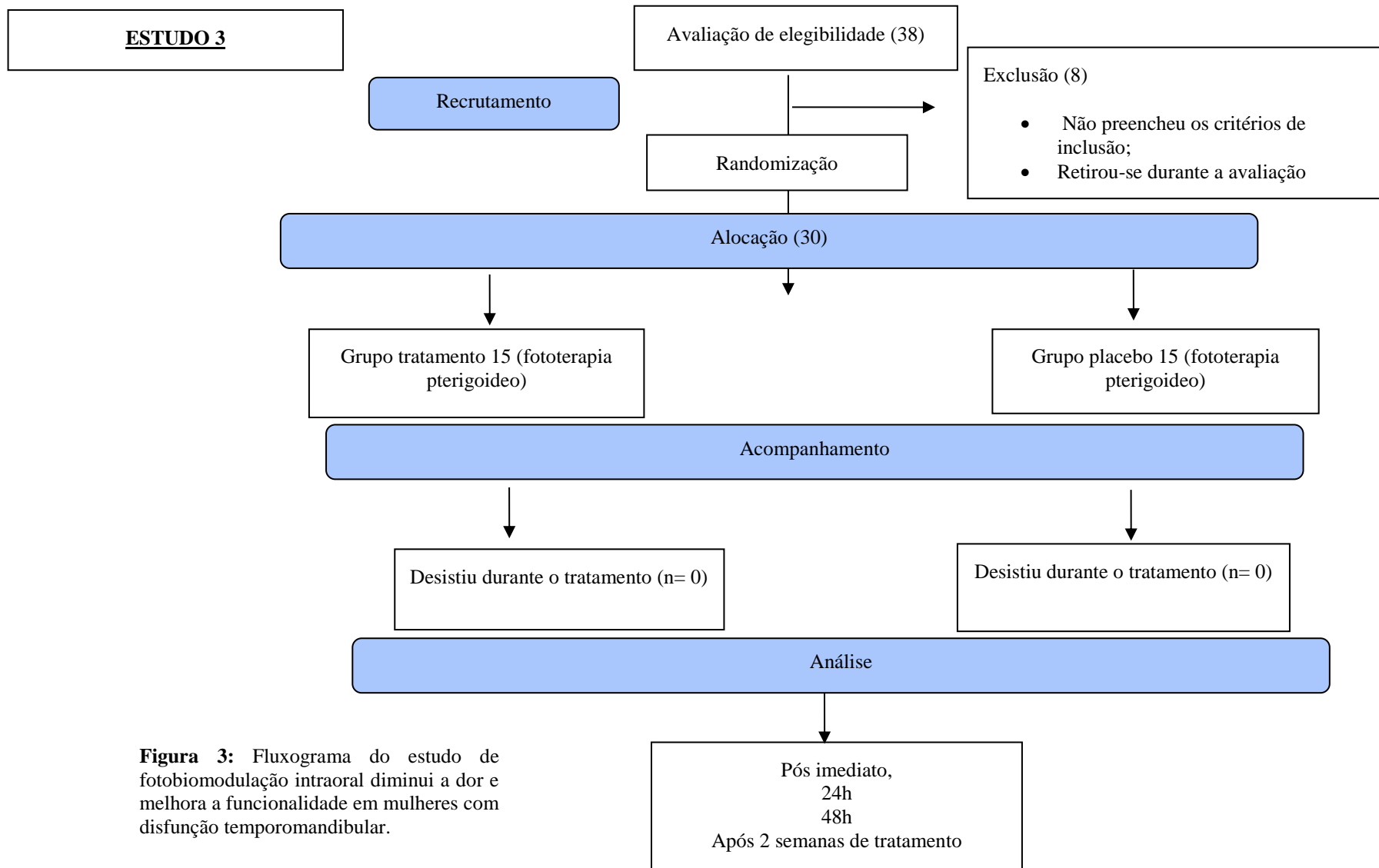


Figura 3: Fluxograma do estudo de fotobiomodulação intraoral diminui a dor e melhora a funcionalidade em mulheres com disfunção temporomandibular.

4.2.1 AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR

Para o estudo transversal com mulheres com disfunção temporomandibular entre 18 a 40 anos, com avaliação do limiar de dor a palpação, foram selecionados os itens 8 e 10, presentes no exame clínico do RDC/TMD. Esses itens, graduam a intensidade da dor a palpação dos músculos mastigatórios, bilateralmente, em: nenhuma dor = 0, dor leve = 1, dor moderada = 2 e dor severa = 3. Os músculos foram avaliados sempre na ordem da direita para esquerda, por conformidade da experiência do avaliador.

Hipótese de pesquisa: Existe diferença entre o limiar de dor a palpação entre os músculos mastigatórios envolvidos na DTM.

Hipótese nula: Não existe diferença entre o limiar de dor a palpação entre os músculos mastigatórios envolvidos na DTM.

Desfecho primário: Limiar de dor a palpação.

4.2.2 FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL (músculos masseter e temporal)

Para o ensaio clínico randomizado placebo-controlado duplo cego, no qual o paciente foi cego para o grupo de tratamento, um pesquisador participante foi responsável pela randomização e aplicação dos protocolos de tratamento, um segundo realizou as avaliações (dor e amplitude de movimento) das pacientes por meio dos instrumentos do presente projeto, e um terceiro pesquisador foi responsável pela análise estatística dos dados coletados.

Hipótese de pesquisa: A fotobimodulação no masseter e temporal diminui a dor, aumenta a amplitude de movimento, em mulheres com DTM.

Hipótese nula: A fotobimodulação extraoral não diminui a dor e não aumenta a amplitude de movimento, em mulheres com DTM.

Desfecho primário: Intensidade da dor,

Desfecho secundário: Amplitude de movimento.

4.2.3 FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL (região do pterigoideo lateral)

Para o ensaio clínico randomizado placebo-controlado duplo cego, no qual o paciente é cego para o grupo de tratamento, um pesquisador participante foi responsável

pela randomização e aplicação dos protocolos de tratamento, um segundo realizou as avaliações (dor, amplitude de movimento e funcionalidade) dos pacientes, e um terceiro pesquisador foi responsável pela análise estatística dos dados coletados.

Hipótese de pesquisa: A fotobiomodulação intraoral diminui a dor, aumenta a mobilidade mandibular e influência na funcionalidade dos indivíduos com DTM.

Hipótese nula: A fotobiomodulação intraoral não diminui a dor, não aumenta a mobilidade mandibular, e não influencia a funcionalidade dos indivíduos com DTM.

Desfecho primário: Intensidade da dor.

Desfecho secundário: Amplitude de movimento e funcionalidade dos indivíduos com DTM.

4.3. PARTICIPANTES

A pesquisa contou com a participação de mulheres com idade entre 18 e 40 anos e com diagnóstico de DTM confirmado pelo RDC/TMD (ANEXO I), recrutadas nas clínicas de fisioterapia e odontologia da Universidade Nove de Julho, São Paulo. A escolha do gênero e faixa etária se deve a maior prevalência da referida disfunção (LIMA F A L, et al., 2007; GUMMESSON C, et al., 2006; FERREIRA, et al., 2016).

1º-AVALIAÇÃO DO LIMAR DE DOR A PALPAÇÃO;

Foram avaliadas 98 mulheres, 38 foram excluídas, resultando em 60 indivíduos elegíveis para o estudo.

2º- FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL;

Foram avaliadas 45 mulheres, sendo excluídas 15, resultando em 30 mulheres atribuídas aos diferentes grupos através de um processo de randomização para os grupos placebo e tratamento de acordo com o cálculo amostral.

3º- FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL

Foram avaliadas 38 mulheres, sendo excluídas 8, resultando em 30 mulheres atribuídas aos diferentes grupos através de um processo de randomização para os grupos placebo e tratamento de acordo com o cálculo amostral.

4.3.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO GERAL

Todas as participantes detinham diagnóstico de DTM com desvio ou deflexão mandibular (BIASOTTO-GONZALEZ, 2005), pontuação de dor nos músculos mastigatórios maiores do que 3 cm e menores que 8 cm de acordo com a EVA ao repouso (FERREIRA-VALENTE M A et al., 2011).

4.3.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO GERAL

Foram excluídas mulheres com falhas dentárias, prótese total ou parcial, doenças sistêmicas, neuromusculares, histórico de trauma na face e ou ATM, histórico de luxação da ATM. Além disso, foram excluídas as que estiverem em tratamento ortodôntico e ou medicamentoso que afeta o sistema musculoesquelético (analgésicos anti-inflamatórios e/ou relaxantes musculares ou drogas vasoativas); com doenças sistêmicas e as que receberam os diagnósticos IIIb ou IIIc do RDC/TMD, subclassificados pela American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Um diagnóstico anterior de osteoartrite pelo RDC / TMD agora está codificado dualmente como articulação degenerativa e dor nas articulações (ou seja, artralgia). (SCHIFFMAN E, et al., 2014; AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGEONS., 2012)

4.3.3 RANDOMIZAÇÃO E CEGAMENTO PARA OS ESTUDOS DE FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL E EXTRAORAL

As participantes foram alocadas em grupos experimentais e placebo de acordo com cada estudo. Destacando que as participantes não tinham conhecimento quanto a alocação. A randomização foi executada para cada estudo, por meio do presente endereço eletrônico www.randomization.com, sendo uma randomização 1:1 em blocos, com permuta e alterando-se o tamanho dos blocos. A randomização e ocultação da alocação foram realizadas pelo pesquisador 1, bem como também ficou responsável pela aplicação da fotobiomodulação. Esse pesquisador não participou das avaliações, que foram

realizadas por um segundo pesquisador que não tinha conhecimento da alocação dos participantes. O estatístico também não tinha conhecimento da alocação dos participantes até o final das análises estatísticas. Utilizando este processo, os participantes tiveram a mesma probabilidade de serem alocados em um dos grupos de tratamento para cada estudo. O cegamento do avaliador, dos participantes e do estatístico foi mantido até o término da pesquisa.

Vale ressaltar que o processo de randomização se repetiu em ambos os estudos em períodos distintos.

5. PROTOCOLO DE AVALIAÇÕES PARA CADA ESTUDO

5.1 LIMIAR DE DOR

Para avaliação do limiar de dor a palpação, foram selecionados os itens 8 e 10, presentes no exame clínico (eixo II) do RDC/TMD. Esses itens, graduam a intensidade da dor a palpação dos músculos mastigatórios, bilateralmente, em: nenhuma dor = 0, dor leve = 1, dor moderada = 2 e dor severa = 3. Os músculos foram avaliados sempre na ordem da direita para esquerda, por conformidade da experiência do avaliador. Sendo que o mesmo é confiável para avaliação da dor miofascial (JOHN MT, DWORKIN SF, MANCL LA., 2005; TRUELOVE E, et al., 2010).

5.2 FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL (músculo temporal e masseter).

O estudo foi dividido em duas fases de avaliação e fase de tratamento:

Avaliação 1: Primeiramente, os indivíduos que atenderem aos critérios de inclusão passaram por uma avaliação inicial em sequência: RDC/TMD para critério diagnóstico de DTM; Paquímetro digital para avaliar a amplitude de movimento mandibular; EVA para avaliar a dor.

Fase de tratamento: A fotobiomodulação foi realizada nos músculos masseter e temporal bilaterais de acordo com o grupo, durante 2 semanas, totalizando 6 sessões de tratamento.

Avaliações final (2): seguindo a mesma sequência de avaliação utilizada inicialmente.

5.3 FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL

O estudo foi dividido em 6 fases de avaliação e tratamento:

Avaliação 1: Primeiramente, os indivíduos que atenderam aos critérios de inclusão passaram por uma avaliação inicial em sequência: RDC/TMD para critério diagnóstico de DTM; Índice Anamnésico de Fonseca para avaliar severidade da DTM; Paquímetro digital para avaliar a amplitude de movimento mandibular; EVA para avaliar a dor; e Escala Funcional Específica do Paciente para avaliação da funcionalidade.

Tratamento 1: Após a randomização, foi realizado o tratamento mediante ao grupo alocado.

Avaliação 2: Imediatamente após o tratamento, a primeira avaliação foi repetida com avaliação da EVA e paquimetria.

Avaliação 3: Após 24hrs da primeira aplicação de fotobiomodulação, foi executado o mesmo protocolo da avaliação 2.

Avaliação 4: Após 48hrs da primeira aplicação de fotobiomodulação, foi executado o mesmo protocolo da avaliação 2.

Tratamento 2: Foi realizado o protocolo de 6 sessões, intercaladas em 2 semanas (3 vezes na semana) de tratamento mediante ao grupo que foram alocados.

Avaliação 5: Foi repetida a avaliação 1, 24h após a última sessão de fotobiomodulação.

6. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS

6.1. RDC/TMD (ANEXO I)

O RDC/TMD é o instrumento utilizado para diagnosticar a DTM. Essa ferramenta permite a classificação dos indivíduos em três grupos; I) desordem muscular, II) deslocamento do disco e III) outras condições articulares. Cada indivíduo pode pertencer a apenas um dois ou aos três grupos simultaneamente.

O RDC/TMD apresenta dois eixos, sendo que o eixo I que consiste no exame clínico foi realizado por um único examinador previamente treinado e calibrado, conforme especificações do *International RDC/TMD Consortium*. Este exame avalia a presença de dor espontânea muscular e articular, o padrão de abertura bucal, amplitude de movimento (ADM) mandibular, ruídos articulares e sensibilidade dolorosa durante movimentos mandibulares ou palpação muscular e articular, e tem como duração 20 minutos.

Para tal, as participantes ficaram sentadas em uma cadeira, com o tronco ereto e o dorso completamente apoiado, pés apoiados no solo e mãos apoiadas sobre os membros inferiores, respeitando o plano de Frankfurt paralelo ao solo e o examinador ficou posicionado de frente para a voluntária.

Já o eixo II classifica as participantes de acordo com a graduação de dor crônica, depressão e sintomas físicos não específicos, e foi aplicado após a realização do exame clínico, no qual a participante foi solicitada a respondê-lo sem tempo limite, em local iluminado e climatizado. Sendo o mesmo reprodutível e validado nacionalmente (LUCENA, 2006; CAMPOS et al., 20007).

Tabela 1. Classificação e diagnóstico dos subgrupos da DTM segundo o RDC/TMD.

Grupo	Sub-Grupo
I	A. Dor miofascial
	B. Dor miofascial com abertura
	Nenhum diagnóstico do grupo I
II direito	A. Deslocamento de disco com redução
	B. Deslocamento de disco sem redução, com abertura limitada
	C. Deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada
II esquerdo	Nenhum diagnóstico do grupo II
III direito	A. Artralgia
	B. Osteoartrite da ATM
	C. Osteoartrose da ATM
III esquerdo	Nenhum diagnóstico do grupo III

6.2. ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA (ANEXO III)

O Índice Anamnésico de Fonseca (FONSECA DM, et al., 1994) tem sido utilizado por alguns autores (PEDRONI CR, et al., 2003; OLIVEIRA AS, et al., 2003;

KARACAYLI U, et al., 2011) para a classificação da severidade quanto a sintomatologia da DTM.

Estruturado em 10 questões de fácil aplicação e compreensão, sendo possíveis 3 respostas (sim, não e às vezes) atribuídas as pontuações 10, 0 e 5 respectivamente, assinalando somente uma resposta para cada pergunta. Somando-se as pontuações atribuídas foi classificada a severidade dos sinais e sintomas da DTM em: Sem DTM (0-15 pontos), DTM leve (20-40 pontos), DTM moderada (45-65 pontos), DTM severa (70-100 pontos). É importante salientar que o Índice Anamnético de Fonseca é considerado simples e de fácil aplicação, tendo, por este motivo, seu uso favorecido em estudos epidemiológicos populacionais, porém não oferece classificação diagnóstica de DTM (CHAVES T C, et al., 2008, CAMPOS, et al., 2009).

Tabela 2. Pontuação de referência dos diferentes graus de DTM do Índice Anamnético de Fonseca.

GRAU DA DISFUNÇÃO	PONTUAÇÃO
a. Sem disfunção	0-15 pontos
b. Disfunção leve	20-40 pontos
c. Disfunção moderada	45-65 pontos
d. Disfunção severa	70-100 pontos

6.3. ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA) (ANEXO IV)

A EVA é um instrumento que possibilita fácil mensuração da intensidade da dor, e consiste em uma linha reta de 10 cm de comprimento, cujas extremidades possuem uma descrição verbal (sem dor e pior dor já sentida, respectivamente), na qual as participantes foram orientadas a realizar um traço perpendicular entre os dois extremos que representa o nível da dor por ela apresentado naquele momento (FERREIRA-VALENTE M A et al., 2011).

6.4. ESCALA FUNCIONAL ESPECÍFICA DO PACIENTE: (ANEXO V)

Escala Funcional Específica do Paciente é uma escala global, portanto pode ser usada para qualquer região do corpo. É solicitado para o paciente identificar até 3

atividades que está incapaz de realizar ou apresenta alguma dificuldade, podendo incorporar questões que não foram abordadas em uma escala genérica, mas que seja importante para o problema do paciente. A mensuração é feita por escalas do tipo Likert de 11 pontos para cada atividade, sendo que quanto maior a pontuação média (0-10) melhor é a capacidade do paciente para realizar as atividades (HORN, K.K., et al. 2012)

6.5. AMPLITUDE DE MOVIMENTO

Foi utilizado um paquímetro digital Starrett® para avaliar a amplitude de movimento mandibular (em milímetros), isto é, mensurar a abertura da boca, desvios laterais (à direita e esquerda) e protrusão. Os referidos procedimentos de avaliação compoem a avaliação clínica do RDC/TMD.



Figura 4 . Posicionamento do Paquímetro

7. PROTOCOLO DE TRATAMENTO:

7.1 FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL (músculos temporal e masseter)

Para a aplicação da fotobimodulação foi utilizado um cluster portátil de 9 diodos da PainAway® fabricado pela Multi Radiance Medical® (Solon, OH-EUA), sendo 1 diodo de 905 nm LASER, 4 diodos de 875 nm LED e 4 diodos de 670 nm LED, e dose preconizada pelo aparelho, resultando em um total de energia entregue de 39,27 J por ponto, e abertura do dispositivo 4 cm² (tabela 3) Os pesquisadores que realizaram as avaliações não conheciam a divisão dos grupos, e para proporcionar cegamento dos participantes, foi utilizado o mesmo aparelho ativo no grupo tratamento e inativo no grupo placebo. Para o grupo tratamento foi necessário acionar 2 vezes o botão (uma para ligar o aparelho e outra para acionar a luz) e para o grupo placebo foi acionado somente uma

vez apenas como simulação da aplicação. Após o aparelho ser posicionado na região do masseter ou temporal o paciente foi orientado a permanecer com os olhos fechados e óculos escuro de proteção inviabilizando a visualização da luz. Cabe a ressalva que, depois de finalizada a participação do grupo placebo, foi realizado o tratamento com o aparelho ativo.

A fototerapia foi administrada no músculo temporal anterior, médio e posterior (três pontos), bem como os músculos masseteres superiores e inferiores (dois pontos) bilateralmente em todos os grupos, totalizando 10 pontos em cada voluntário (figura 3 e 4). O tempo de irradiação em cada ponto de aplicação foi de 5 min por ponto (39,27 J) ou 0 J (grupo placebo) (tabela 3)

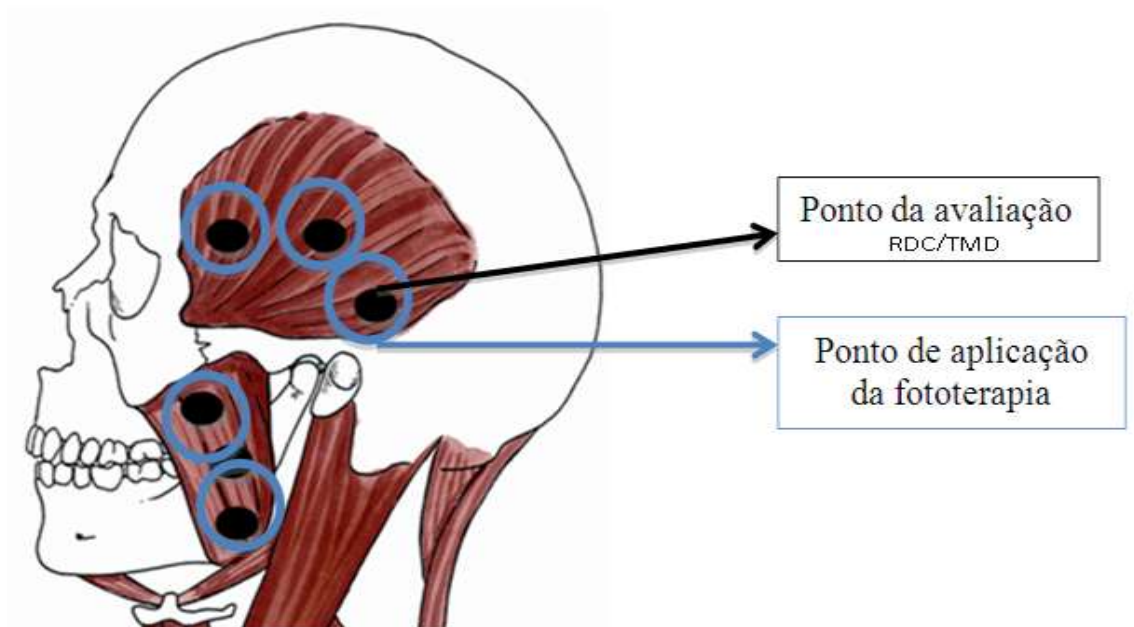


Figura 5: Ilustração das áreas de irradiação da fotobiomodulação bilateral
(Adaptação da figura do livro de Biasotto-Gonzalez., 2005).



Figura 6: Ilustração da irradiação da fotobiomodulação.

7.2 FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL (região do músculo pterigoideo lateral)

Para a aplicação da fotobiomodulação foi utilizado um cluster portátil de 9 diodos da PainAway[®] fabricado pela Multi Radiance Medical[®] (Solon, OH-EUA), sendo 1 diodo de 905 nm LASER, 4 diodos de 875 nm LED e 4 diodos de 670 nm LED, e dose preconizada pelo aparelho, resultando em um total de energia entregue de 39,27 J por ponto, e abertura do dispositivo 0,394 cm², sem efeito termico.

Os pesquisadores que realizaram as avaliações não conheciam a divisão dos grupos, e para proporcionar cegamento dos participantes, foi utilizado o mesmo aparelho ativo no grupo tratamento e inativo no grupo placebo.

Para o grupo tratamento foi necessário acionar 2 vezes o botão (uma para ligar o aparelho e outra para acionar a luz) e para o grupo placebo foi acionado somente uma vez apenas como simulação da aplicação. Após o laser ser posicionado na região intraoral o paciente foi orientado a permanecer com os olhos fechados e óculos escuro de proteção inviabilizando a visualização da luz.

A Fotobiomodulação intraoral foi aplicada bilateralmente na região do músculo pterigoideo lateral, totalizando 2 pontos de aplicação da fotobiomodulação. Foi aplicado o seguinte tratamento: os participantes receberam aplicação da fotobiomodulação que foi administrada por um dos pesquisadores em ambiente isolado, na presença apenas do participante e do pesquisador. O participante foi posicionado em decúbito dorsal sobre uma maca, com os membros inferiores apoiados sobre um rolo de espuma de 20 cm de diâmetro, a cabeça apoiada num travesseiro, para acomodá-la confortavelmente em uma

postura de repouso, solicitado abertura da boca e posicionamento da ponteira de fotobiomodulação nos pontos conforme descrição abaixo, com intervalo de 2 min entre uma aplicação e outra para descanso com a boca fechada.

Os indivíduos foram submetidos aos protocolos de tratamento com fotobiomodulação adaptados na localização dos músculos intraorais usados para terapia miofascial na técnica Intraoral do pterigoideo medial e lateral (origem) no estudo de KALAMIR, et al., 2013, no qual o terapeuta ficou sentado contralateral ao lado a ser tratado. A ponteira da fotobiomodulação foi inserida ao longo da parede lateral da orofaringe, posterior ao último molar. A fotobiomodulação foi aplicada nos tecidos posteriores sobrejacentes da orofaringe próximos a região do pterigoideo lateral e placa do esfenóide. A escolha dessa técnica foi baseada na sintomatologia relatada durante a palpação do exame clínico do RDC/TMD e no conhecido envolvimento do pterigoideo em condições crônico-degenerativas da articulação temporomandibular (ATM) (FUJITA S. et al., 2001) além da influência direta do pterigoideo lateral na posição do disco (YANG X, et al., 2002) faz a aplicação da fotobiomodulação uma diferenciação acadêmica. Em decorrência de controvérsias em relação a palpação da região do pterigoideo lateral e pelo risco de achados falso-positivos pela palpação do músculo pterigoideo medial (Stratman et al., 2000) eles são descritos em conjunto no presente protocolo como aplicação intraoral na região dos músculos pterigoideos.

Cabe a ressalva que, depois de finalizada o protocolo as participantes do grupo placebo, foram submetidas o tratamento com o aparelho ativo.

Antes de iniciar o tratamento com fotobiomodulação foi realizada a palpação intraoral para localização do ponto de aplicação conforme ilustrado nas figuras abaixo.



Figura 7: Palpação do pterigoideo medial e lateral



Figura 8: Posicionamento do aparelho

Tabela 3- Parâmetros do aparelho de fotobiomodulação para a aplicação **intraoral e extraoral**.

	Pain Away
Número de Lasers	1 Super. Pulsado Infravermelho
Comprimento de onda do laser (nm)	905
Frequência (Hz)	1000
Saída óptica média (mW)	0,9
Potência de Pico (W)	8,5
Dose (J) total (300s)	0,27
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0.4
Número de LEDs	4 Vermelhos
Comprimento de onda de LED (nm)	640
Frequência (Hz)	2
Saída óptica média (mW)	15
Dose (J)de cada emissor (300s)	4,5
Dose (J) total (300s)	18
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0,9
Número de LEDs	4 Infravermelhos
Comprimento de onda de LED (nm)	875
Frequência (Hz)	16
Saída óptica média (mW)	17.5
Dose (J)de cada emissor (300s)	5,25
Dose (J) total (300s)	21
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0,9
Campo Magnético (mT)	35
Tempo de Tratamento (s)	300
Abertura de dispositivo (cm ²) aplicação intraoral (ponteira)	0,394
Abertura de dispositivo (cm ²) aplicação extraoral	4,0
Total de Energia Entregue (J) para ambos os grupos	39,27
Densidade de energia por ponto (J/cm ²) aplicação extraoral	9,81
Densidade de energia por ponto (J/cm ²) aplicação intraoral	99,67

8. ESTATISTICA

8.1 CALCULO DA AMOSTRA

O tamanho da amostra foi calculado considerando $\alpha = 0,05$ (5% de chance de erro de tipo I) e $1 - \beta = 0,95$ (% do poder da amostra), a partir dos dados da escala analógica visual (EVA) apresentados no estudo de Pereira et al. (2014). O número estimado para cada grupo foi de 15 indivíduos. O cálculo foi realizado por meio do software G*Power de acordo com Faul et al., 2007.

8.2 ANALISE DOS DADOS PARA O GRUPO:

8.2.1. LIMIAR DE DOR

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Os dados apresentaram distribuição assimétrica e, portanto, a diferença nos limiares de dor a palpação dos músculos, foi verificada pelo teste de Kruskal-Wallis com teste pos hoc de Dunn's para múltiplas comparações. O nível de significância considerado para esse estudo foi de $p < 0,05$. Todos os dados foram analisados pelo software SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago, EUA).

8.2.2. FOTOBIMODULAÇÃO EXTRAORAL:

Os dados foram analisados utilizando o software SPSS versão 20.0 SPSS (SPSS Inc., Chicago, EUA) com nível de significância definido como 5% ($p < 0,05$) para todas as interações. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para determinar a distribuição dos dados. Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas considerando como fatores grupo (Grupo I vs Grupo II) e tratamento (pre e pós tratamento) foi usada para determinar a influência da fotobiomodulação na intensidade da dor e no movimento mandibular, com teste post hoc de Bonferroni. Cohen d e partial eta squared (η^2) foram usados para calcular o tamanho do efeito (Cohen, 1988). A interpretação foi baseada nos valores estabelecidos por Cohen: pequeno efeito (menos que $d=0.2$ e $\eta^2 = 0.01$); moderado efeito (aproximado $d=0.5$ e $\eta^2 = 0.06$); e grande efeito (maior do que $d=0.8$ e $\eta^2 = 0.14$) (Cohen, 1988).

8.2.3.FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL:

Os dados foram analisados utilizando o software SPSS versão 20.0 SPSS (SPSS Inc., Chicago, EUA) com nível de significância definido como 5% ($p < 0,05$) para todas as interações. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para determinar a distribuição dos dados. Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas considerando como fatores grupo (Grupo I vs Grupo II) e tratamento (pre e pós tratamento) foi usada para determinar a influência da fotobimodulação na intensidade da dor e no movimento mandibular, com teste post hoc de Bonferroni. O teste de Wilcoxon foi utilizado para os dados que apresentaram distribuição assimétrica, considerando as condições pré e pós tratamento para as comparações. O tamanho do efeito foi calculado a partir do coeficiente “r” e partial eta squared (η^2) (Cohen, 1988). A interpretação foi baseada nos valores estabelecidos por Cohen: pequeno efeito (menos que $d=0.2$ e $\eta^2 = 0.01$); moderado efeito (aproximado $d=0.5$ e $\eta^2 = 0.06$); e grande efeito (maior do que $d=0.8$ e $\eta^2 = 0.14$) (Cohen, 1988).

9. RESULTADOS

Artigo 1: AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR A PALPAÇÃO DOS MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR DE ACORDO COM O RDC/TMD.

Artigo 2: A FOTOBIMODULAÇÃO NOS MÚSCULOS MASSETER E TEMPORAL, DIMINUI A DOR EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO, PLACEBO-CONTROLADO E DUPLO-CEGO.

Artigo 3: A FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL DIMINUI A DOR E MELHORA A FUNCIONALIDADE EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO, PLACEBO-CONTROLADO E DUPLO-CEGO

REVISTA CEFAC

SPEECH, LANGUAGE, HEARING SCIENCES AND EDUCATION JOURNAL

Avaliação do limiar de dor a palpação dos músculos mastigatórios em mulheres com disfunção temporomandibular de acordo com o RDC/TMD.

Journal:	Revista CEFAC
Manuscript ID:	RCEFAC-2016-0086.R3
Manuscript Type:	Original Article
Keyword - Go to DeCS or MeSH to find your keywords.:	Transtornos da Articulação Temporomandibular, Modalidades da fisioterapia, Síndromes da Dor Miofascial.

SCHOLARONE™
Manuscripts

Only

AO_MO_86-16

AVALIAÇÃO DO LIMIAR DE DOR A PALPAÇÃO DOS MÚSCULOS MASTIGATÓRIOS EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR DE ACORDO COM O RDC/TMD

Evaluation of the pain threshold for palpation of the masticatory muscles in women with temporomandibular dysfunction according to DRC / TMD

Recebido em: 01/08/2016

Aceito em: 25/01/2018

Área: Fisioterapia

Tipo de manuscrito: Artigo original de pesquisa

Título resumido: Dor a palpação nas disfunções temporomandibulares

Conflitos de interesses: Inexistentes

RESUMO

Objetivo: avaliar o limiar de dor a palpação dos músculos mastigatórios em mulheres com Disfunção Temporomandibular de acordo com o questionário do RDC/TMD.

Métodos: realizou-se um estudo transversal utilizando a avaliação do limiar de dor a palpação dos músculos mastigatórios extraorais (temporal, masseter, região mandibular posterior, região submandibular) e intraorais (área do pterigoideo lateral e tendão do temporal), em mulheres, segundo o exame clínico do RDC/TMD. **Resultados:** foram avaliadas 60 mulheres, foi encontrada diferença estatisticamente significativa para o limiar de dor a palpação entre os músculos avaliados segundo o RDC/TMD. Com destaque para a área do pterigoideo lateral, bilateralmente, seguido pelos músculos masseter e temporal.

Conclusão: esse estudo sugere que a área do músculo pterigoideo lateral, bilateralmente, apresenta menor limiar de dor a palpação entre os músculos mastigatórios, seguido pelos músculos masseter e temporal segundo RDC/TMD.

Descritores: Transtornos da Articulação Temporomandibular; Modalidades de Fisioterapia; Síndromes da Dor Miofascial

ABSTRACT

Purpose: to evaluate the pain threshold to palpation of masticatory muscles in women with TMD according to RDC / TMD. **Methods:** a cross-sectional study was carried out using the evaluation of the pain threshold to palpation of the extraoral muscles (temporal, masseter, posterior mandibular region, submandibular region) and intraoral muscles (lateral pterygoid area and temporal tendon) in women, according to The RDC / TMD clinical examination. **Results:** a total of 60 women were evaluated. A statistically significant difference was found for the palpation pain threshold between the muscles evaluated according to the RDC / TMD. With emphasis on the lateral pterygoid area, bilaterally, followed by the masseter and temporal muscles. **Conclusion:** this study suggests that the lateral pterygoid muscle area, bilaterally, presents lower pain threshold palpation between the masticatory muscles, followed by masseter and temporal muscles according to RDC / TMD.

Keywords: Temporomandibular Joint Disorders; Physical Therapy Modalities; Myofascial Pain Syndromes

INTRODUÇÃO

Disfunção Temporomandibular (DTM) é caracterizada como um conjunto de distúrbios que englobam, principalmente, os músculos mastigatórios e as articulações temporomandibulares (ATM)¹. Seu principal sintoma é a dor referida principalmente a palpção^{2,3}, acompanhado de diminuição de amplitude do movimento, de etiologia multifatorial^{4,5}, abrangendo importantes elementos funcionais, anatômicos e psicossociais⁶⁻⁹, ilustrando uma interação complexa entre esses mecanismos, interferindo inclusive na piora da qualidade de vida¹⁰.

Para elucidar o diagnóstico de DTM, diversos estudos e clínicos utilizam, amplamente, índices e questionários, que auxiliam ainda na classificação, avaliação da severidade e na mensuração da efetividade das mais diversas intervenções^{11,12}. Dentre os mais utilizados destaca-se o *Diagnosis based on Research Diagnostic Criteria of Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD). Caracterizado como um instrumento completo para diagnosticar a presença ou não de DTM de acordo com o acometimento

muscular e/ou articular e ainda, avaliar tanto aspectos físicos quanto psicológicos relacionados com a disfunção ^{13,14}.

A utilização do RDC/TMD oferece ainda a possibilidade da avaliação criteriosa da sintomatologia dolorosa dos músculos mastigatórios e da articulação temporomandibular, por intermédio da palpação manual. Caracterizada como uma avaliação muito utilizada na prática clínica, a palpação manual oferece ao avaliador fortes subsídios para investigar a harmonia entre a ação dos músculos mastigatórios e a funcionalidade da ATM ¹⁵.

Muito além de apenas avaliar as estruturas comprometidas, diversos autores relacionam diferentes respostas clínicas da dor em relação ao gênero ¹⁶. Atestando, principalmente, maiores prevalências de estados dolorosos ao gênero feminino, sugerindo um possível vínculo com a modulação do sistema hormonal ¹⁷, fator que explicaria as proporções que variam de 2 a 6 mulheres diagnosticadas com DTM para cada homem ¹⁸.

Entendendo essas características, e que a DTM é uma entidade clínica complexa de forma que quanto mais estudos forem elaborados para comparar sintomas utilizando metodologias específicas, recrutando a população verdadeiramente mais acometida. Proporcionará um melhor entendimento na escolha da abordagem terapêutica, gerando maiores chances para resolução dos sinais e sintomas e consequente reabilitação dos pacientes.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o limiar de dor a palpação dos músculos mastigatórios em mulheres com DTM segundo RDC/TMD.

Diante do exposto, a hipótese do presente estudo é que, existe diferença entre o limiar de dor a palpação entre os músculos mastigatórios envolvidos na DTM, com predominância de menor limiar para o músculo pterigoideo lateral.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho sob número do protocolo CAAE: 18032013.4.0000.5511. Todas as voluntárias assinaram o formulário de consentimento livre e esclarecido, formulado em conformidade com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de saúde de 2012.

Trata-se de um estudo transversal realizado em uma clínica de fisioterapia localizada na cidade de São Paulo, Brasil. Em que um fisioterapeuta era responsável pelo

recrutamento de pacientes e determinação do cumprimento dos critérios de elegibilidade. Um segundo fisioterapeuta, foi responsável pela realização da aplicação e consequente diagnóstico com o RDC/TMD. Um terceiro fisioterapeuta realizou processos e análises de dados. Cabe ressaltar que os fisioterapeutas responsáveis pela realização do estudo possuíam em média 10 anos de experiência no tema da pesquisa e mesmo, receberam treinamento prévio, por um período de três meses, com as ferramentas empregadas no presente estudo.

Assim, voluntários foram recrutados por meio de convite verbal e cartazes em clínicas de odontologia e de fisioterapia da cidade de São Paulo no período entre fevereiro e novembro de 2014. Dessa maneira, foram inclusos voluntários do gênero feminino, devido elevada prevalência de DTM em relação a este gênero ¹⁹, com diagnóstico de DTM pelo RDC/TMD. Foram excluídas do estudo: idade menor que 18 anos ou mais de 40 anos; em tratamento ortodôntico, fisioterapêutico ou medicinais (analgésico anti-inflamatório ou relaxante muscular); ausência dentária e/ou uso de próteses dentárias parciais ou completas; placa oclusal; história de trauma no rosto ou ATM; diagnóstico de osteoartrite (IIIb) ou osteoartrose (IIIc) usando o RDC/TMD.

Foram avaliadas 98 mulheres, 34 foram excluídas, resultando em 60 voluntárias elegíveis para o estudo. A avaliação consistiu em coletar a história detalhada da doença, aplicação do RDC/TMD ¹¹, fornecendo os diagnósticos: dor miofascial (Ia), dor miofascial com abertura limitada (Ib), deslocamento de disco com redução (IIa), deslocamento de disco sem redução (IIb), deslocamento de disco sem redução e abertura limitada (IIc) e apresentar dor e/ou fadiga nos músculos mastigatórios durante atividades funcionais por mais de seis meses ⁹ foram incluídas (Tabela 1). Convém ressaltar que foram permitidos diagnósticos associados, como relatado em outros estudos ^{19, 20}.

Tabela 1

Desfechos

Limiar de dor a palpção

Para avaliação do limiar de dor a palpção, foram selecionados os itens 8 e 10, presentes no exame clínico do RDC/TMD. Esses itens, graduam a intensidade da dor a palpção dos músculos mastigatórios, bilateralmente, em: nenhuma dor = 0, dor leve = 1, dor moderada = 2 e dor severa = 3. Os músculos foram avaliados sempre na ordem da

direita para esquerda, por conformidade da experiência do avaliador. Sendo assim, foram avaliados os seguintes músculos:

- Palpação Muscular extraoral

A - Temporal posterior - parte posterior da têmpora (posterior e imediatamente acima das orelhas).

B - Temporal médio - região medial da têmpora (4 a 5 cm lateral á margem lateral das sobrancelhas).

C - Temporal anterior - parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático).

D - Masseter Superior - abaixo do zigomático (1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático).

E - Masseter médio - linha da mandíbula (1cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula).

F - Masseter inferior - linha da mandíbula (1cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula).

G - Região mandibular posterior (estilo–hioideo) - região posterior do músculo digástrico mandíbula (área entre a inserção do esternocleidomastoideo e borda posterior da mandíbula).

H - Região submandibular - pterigoideo medial/supra-hioideo/região anterior do digástrico, abaixo da mandíbula e 2 cm a frente do ângulo da mandíbula).

O avaliador realizou palpação manual única sobre os músculos, com pressão de 1 Kg para os músculos do A ao F. Para os músculos G e H, foi empregada uma pressão de 0,5 Kg.

- Palpação muscular intraoral

A - Área do pterigoideo lateral - porção posterior dos molares superiores.

B - Tendão do temporal – borda anterior do processo coronóide.

Para avaliação desses músculos, foi realizada palpação manual única com pressão de 0,5 Kg.

Para definição do limiar de dor a palpação dos músculos temporal e masseter, foi realizada a média correspondente a pontuação de cada uma das porções dos referidos músculos.

Análise dos dados

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Os dados apresentaram distribuição assimétrica e, portanto, a diferença nos limiares de dor a palpação dos músculos, foi verificada pelo teste de Kruskal-Wallis com teste pos hoc de Dunn's para múltiplas comparações. O nível de significância considerado para esse estudo foi de $p < 0.05$. Todos os dados foram analisados pelo software SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago, EUA).

RESULTADOS

A Tabela 1 demonstra a distribuição de diagnósticos de DTM de acordo com o RDC/TMD das 60 voluntárias avaliadas. A Tabela 2 demonstra o limiar de dor nas regiões de palpação indicadas no RDC/TMD, com diferenças significantes entre as variáveis analisadas. As diferenças significantes observadas na comparação da dor na palpação entre as variáveis descritas no RDC/TMD (Teste post hoc de Dunn's) é demonstrada na tabela 3.

Tabela 2

Tabela 3

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar o limiar de dor a palpação dos músculos mastigatórios em mulheres com DTM segundo RDC/TMD. O principal achado do presente estudo reside no fato de que mulheres acometidas pela disfunção temporomandibular apresentam diminuição do limiar de dor a palpação na área do músculo pterigoideo lateral (MPL), bilateralmente, seguido pelos músculos masseter e temporal.

Além de oferecer alto grau de representatividade da população com diagnóstico de DTM no cenário clínico, caracterizado pelo gênero feminino¹⁶. Nosso estudo se diferencia dos demais, por utilizar um método de avaliação do limiar de dor musculoesquelética, extremamente empregado na prática clínica e mais ainda, sendo considerado um dos pilares para formação do diagnóstico de DTM pelo RDC/TMD²¹.

Apesar de ser um método destacado clinicamente, existe uma inconsistência clínica quanto ao uso da palpação manual para avaliação e diagnóstico de pacientes com DTM. Gomes et al., 2008²² destacam valores de especificidade aceitáveis (acima de 0,90). No entanto, Chaves et al. (2010)²³, conferem caráter limitado para o uso desse tipo de avaliação, atestando que o limiar de dor a pressão, por intermédio de um algometro, apresentou maior confiabilidade do que a palpação manual.

No entanto, diferente de nosso estudo, Chaves et al., (2010)²³ utilizaram para compor sua amostra apenas crianças em sua maioria do gênero masculino, características que não representam a principal população acometida por DTM, evidenciando que a palpação manual tem sua prática justificada na clínica por poder fornecer outras características clínicas muito além da dor apenas, como por exemplo, qualidade do tecido, estado das fibras musculares) fatores imperativos para uma avaliação e diagnóstico dos distúrbios musculoesqueléticos²³.

Nossos resultados demonstram a importância da investigação dos músculos: pterigoideo lateral, masseter e temporal, bilateralmente. Esses músculos apresentam grande representatividade quanto a característica dolorosa quando presente o diagnóstico de DTM⁹. Santos et al. (2005)²⁴ relatam que o músculo masseter é o sítio mais sensível quando presente a DTM, o que pode envolver sobrecarga funcional da articulação fatores oclusais e conseqüente hiperatividade do pterigoideo lateral embora com evidência limitada^{25,26}.

No entanto, diferente de Santos et al., (2005)²⁴ nossos resultados demonstram a maior representatividade do músculo pterigoideo lateral na dor a palpação na DTM, destacando que essa musculatura teria importância primordial na avaliação de pacientes com diagnóstico de DTM. A importância do MPL também foi destacada por Bonjardim et al. (2005)²⁷ mesmo que incluindo indivíduos com diagnóstico de DTM com faixa etária diferente de nosso estudo, 12 a 18 anos, apontou maior sensibilidade dolorosa no MPL no gênero feminino.

O MPL está envolvido diretamente nos movimentos funcionais de lateralidade em ação unilateral e na protrusão mandibular em ação bilateral, exercendo um papel

modulador importante nos movimentos articulares ^{28,29}. Assim, alterações no MPL facilitaria o desarranjo articular, prejudicando a harmonia biomecânica da ATM, fatores que justificam o emprego de recursos direcionados para essa musculatura ^{30,31}.

Nossos achados reforçam a importância clínica da avaliação minuciosa e até mesmo, da aplicação de terapias direcionadas ao MPL. Esse importante achado clínico relatado em nosso estudo, também é reforçado por Lopes (2015) ³², que conferem que indivíduos com diagnóstico de DTM e enxaqueca simultânea, tendem a apresentar hipertrofia do MPL, apresentando maior sintomatologia dolorosa durante a palpação e mais ainda, forte associação entre dor miofascial com deslocamento de disco e artralgia no diagnóstico pela aplicação do RDC/TMD, características também presentes em nosso estudo, destacando que 26,6 % dos voluntários apresentaram dor miofascial associado a deslocamento de disco e 8,3% de dor miofascial associado a artralgia.

Reforçando e entendendo a importância clínica do MPL destacada por nossos resultados, Stelzenmueller et al. (2016) ³³ atestam que a técnica de palpação manual é essencial e viável para compor a avaliação clínica dessa musculatura. O requisito básico para palpar com sucesso o MPL seria o conhecimento exato da topografia muscular e da via de palpação intra-oral. Requisitos esses atendidos pelo avaliador responsável pelo desenvolvimento de nosso estudo, possuindo em média 10 anos de experiência no tratamento e avaliação de paciente com DTM.

Este estudo tem limitações e abre oportunidades para futuras pesquisas. Primeiramente, a não inclusão de um grupo sem DTM para servir de linha de base no acompanhamento dos voluntários. Segundo, a ausência de criação de grupos específicos de acordo com o tipo de DTM e por último, a não utilização de exames de imagens para complementar o diagnóstico e até mesmo para melhor analisar a área do MPL.

CONCLUSÃO

Em conclusão, nossos achados sugerem que a área do músculo pterigoideo lateral, bilateralmente, apresenta menor limiar de dor a palpação entre os músculos mastigatórios, seguido pelos músculos masseter e temporal segundo RDC/TMD.

REFERÊNCIAS

- 1- American Society of Temporomandibular Joint Surgeons (ASTJS). Guidelines for diagnosis and management of disorders involving the temporomandibular joint and related musculoskeletal structures. *Cranio*. 2003;21(1):68-76.
- 2- Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/ TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group dagger. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28(1):6-27.
- 3- Peck CC, Goulet JP, Lobbezoo F, Schiffman EL, Alstergren P, Anderson GC, et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*. 2014;41(1):2-23.
- 4- Oral K, Bal Küçük B, Ebeoğlu B, Dinçer S. Etiology of temporomandibular disorder pain. *Agri*. 2009 Jul;21(3):89-94.
- 5- Munhoz WC, Marques AP, Siqueira JTT. Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. *J. of Craniomandibular Practice*. 2005;23(4):269-77.
- 6- De Leeuw R. American academy of orofacial pain: guidelines for assessment diagnosis and managements. 4th Ed. Quintessence Publishing, Chigago, 2008; 131-141.
- 7- Kafas P, Leeson R. Assessment of pain in temporomandibular disorders: the biopsychosocial complexity. *Int J Oral Maxilofacial Surg*. 2006;35(2):145-9.
- 8- Nassif NJ, Al-Salleeh F, Al-Admawi M. The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males. *J Oral Rehabil*. 2003;30(9):944-50.
- 9- Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE. A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular joint disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain*. 2000;14(4):310-9.
- 10- Biasotto-Gonzalez DA. Abordagem interdisciplinar das disfunções temporomandibulares. Barueri - SP: Ed. Manole, 2005

- 11- De Lucena LBS, Kosminsky M, DA Costa LJ, Góes PSA. Validation of the Portuguese version of the RDC/TMD Axis II questionnaire. *Brazilian Oral Research*. 2006;20(4):312-7.
- 12- Pereira-Junior FJ, Favilla EE, Dworkin SF, Huggins K. Critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). Tradução oficial para a língua portuguesa. *Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada*. 2004;8(47):384395.
- 13- Dworkin S F, Leresche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992;6(4):301-55.
- 14- Look JO, Schiffman EL, Truelove EL, Ahmad M. Reliability and validity of Axis I of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) with proposed revisions. *J Oral Rehabil*. 2010;37(10):744-59. doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02121.x. Epub 2010 Jul 20.
- 15- Okeson JP: History and examination for temporomandibular disorders. In: Okeson JP (ed). *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. 4th ed. St. Louis: Mosby, 1998. p.234-309.
- 16- Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL 3rd. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain*. 2009;10(5):447-85.
- 17- Abubaker AO, Hebda PC, Gunsolley JN. Effects of sex hormones on protein and collagen content of the temporomandibular joint disc of the rat. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54(6):721-7.
- 18- Schmid-Schwap M, Bristela M, Kundi M, Piehslinger E. Sex-specific differences in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2013;27(1):42-50.
- 19- Manfredini D, Cocilovo F, Favero L, Ferronato G, Tonello S, Guarda-Nardini L. Surface electromyography of jaw muscles and kinesiographic recordings: diagnostic accuracy for myofascial pain. *J. Oral Rehabil*. 2011 Nov;38(11):791-9.

- 20- Rodrigues-Bigaton D, Dibai-Filho AV, Costa AC, Packer AC, Costa CS, de Castro EM. Accuracy of two forms of infrared image analysis of the masticatory muscles in the diagnosis of myogenous temporomandibular disorder. *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2014;18(1):49-55.
- 21- Isselée H, De Laat A, Lesaffre E, Lysens R. Short-term reproducibility of pressure pain thresholds in masseter and temporalis muscles of symptom-free subjects. *Eur J Oral Sci.* 1997;105(6):583e7.
- 22- 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):202e10.
- 23- Chaves TC, Nagamine HM, Sousa LM, Oliveira AS, Grossi DB. Comparison between the reliability levels of manual palpation and pressure pain threshold in children who reported orofacial pain. *Manual Therapy.* 2010;15(5):508-12.
- 24- Santos Silva RS, Conti PC, Lauris JR, da Silva RO, Pegoraro LF. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. *J Orofac Pain.* 2005;19(4):318-24.
- 25- Manfredini D, Landi N, Romagnoli M, Cantini E, Bosco M. Etiopathogenesis of parafunctional habits of the stomatognathic system. *Minerva Stomatol.* 2003;52(7-8):339-45.
- 26- Wanman A, Agerberg G. Etiology of craniomandibular disorders: evaluation of some occlusal and psychosocial factors in 19-year-olds. *J Craniomandib Disord.* 1990;5(1):35-44.
- 27- Bonjardim LR, Gavião MBD, Pereira LJ, Castelo PM, Garcia RCMR. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral Res.* 2005;19(2):93-8.
- 28- Taskaya-Yilmaz N, Ceylan G, Incesu L, Muglali M. A possible etiology of the internal derangement of the temporomandibular joint based on the MRI observations of the lateral pterygoid muscle. *Surg Radiol Anat.* 2005;27(1):19-24.

- 29- Mazza D, Marini M, Impara L, Cassetta M, Scarpato P, Barchetti F, Di Paolo CL. Anatomic Examination of the Upper Head of the Lateral Pterygoid Muscle Using Magnetic Resonance Imaging and Clinical Data. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2009;20(5):1508-11.
- 30- Gonzalez-Perez LM, Infante-Cossio P, Granados-Nuñez M, Lopez FJU. Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012;17(5):e781-5. doi:10.4317/medoral.17822 <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.17822>
- 31- Gonzalez-Perez LM, Infante-Cossio P, Granados-Nuñez M, Lopez FJU, Lopez-Martos R, Ruiz-Canela-Mendez P. Deep dry needling of trigger points located in the lateral pterygoid muscle: efficacy and safety of treatment for management of myofascial pain and temporomandibular dysfunction. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(3):326-33. doi: <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.20384>.
- 32-Lopes SLPC, Costa ALF, Gamba TO, Flores IL, Cruz AD, Min LL. Lateral pterygoid muscle volume and migraine in patients with temporomandibular disorders. *Imaging Science in Dentistry*. 2015;45(1):1-5.
- 33- Stelzenmueller W, Umstadt H, Weber D, Goenner-Oezkan V, Kopp S, Lisson J. Evidence - the intraoral palpability of the lateral pterygoid muscle - a prospective study. *Annals of Anatomy*. 2016;206:89-95. doi: 10.1016/j.aanat.2015.10.006.

Tabela 1. Distribuição de diagnósticos de distúrbios temporomandibulares segundo o *Research Diagnostic Criteria of Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)*

Diagnóstico	n	%
Somente grupo I (musculares)	24	40
Somente grupo II (desl. de disco)	4	6,6
Somente grupo III (artralgia)	2	3,3
Grupo I e II	16	26,6
Grupo I e III	5	8,3
Grupo II e III	2	3,3
Grupo I, II e III	7	11,6
Total	60	100

Tabela 2. Mediana e intervalo interquartil (25-75%) do limiar de dor, nas regiões de palpação indicadas *Research Diagnostic Criteria of Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)*, sendo considerando: 0 sem dor, 1 para dor leve, 2 para dor moderada e 3 para dor severa

	Lado Direito	Lado esquerdo
	Mediana (Quartil: 25-75%)	Mediana (Quartil: 25-75%)
Músculo pterigoideo lateral	1,59 (1,27-1,90)	1,67 (1,40-1,93)
Músculo temporal	0,65 (0,48-0,81)	0,60 (0,44-0,76)
Músculo masseter	1,03 (0,83-1,23)	1,07 (0,86-1,29)
Região mandibular posterior	0,45 (0,23-0,68)	0,51(0,29-0,73)
Região submandibular Polo lateral	0,13 (0,02-0,24)	0,18 (0,06-0,29)
Ligamento posterior	0,88 (0,61-1,15)	0,81(0,57-1,06)
Tendão temporal	0,37 (0,16-0,58)	0,40 (0,21-0,60)
Comparações entre as variáveis	$p < 0,005^*$	$p < 0,005^*$

* Denota diferenças significativas entre as variáveis (ANOVA de Kruskal-Allis).

Tabela 3. Comparação da dor na palpação entre as variáveis descritas no RDC/TMD (Teste post hoc de Dunn's)

	MT		MS		RMP		RS		PL		LP		TT	
	D	E	I	F	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
A	<	<0,	n	n	<0,	<0,	<0,	<0,	<0,	<0,	<0,	<0,	<0,	<0,
PL	0,05	001	s	s	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
M			n	n			<0,	<0,			<0,			
T			s	s	ns	ns	001	001	ns	ns	05	ns	ns	ns
M					<0,	<0,	<0,	<0,			<0,		<0,	<0,
S					001	001	001	001	ns	ns	001	ns	01	01
R														
MP							ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
R									<0,	<0,	<0,	ns	<0,	ns
S									001	001	001	ns	001	ns
P											<0,		<0,	<0,
L											001	ns	001	001
L														
P													ns	ns

D: direito; E: Esquerdo; APL: área do pterigoideo lateral; MT: média do temporal; MS: media do masseter; RMP: região mandibular posterior; RS: região submandibular; TT: Tendão do temporal; D: direito; E: esquerdo. PL: Polo lateral. LP: Ligamento posterior.

ARTIGO 2

A FOTOBIMODULAÇÃO NOS MÚSCULOS MASSETER E TEMPORAL, DIMINUI A DOR EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO, PLACEBO-CONTROLADO E DUPLO-CEGO.

Resumo

Objetivo do estudo foi avaliar os efeitos imediatos da fotobiomodulação no masseter e temporal com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) sobre a dor, amplitude de movimento em mulheres com DTM muscular, após duas semanas de tratamento (6 sessões). Diante do exposto, a hipótese do presente estudo foi: A fotobiomodulação no masseter e temporal diminui a dor, aumenta a amplitude de movimento, dos indivíduos com DTM. Ensaio clínico aleatorizado, placebo-controlado e duplo-cego, que contou com a participação de 24 indivíduos com DTM muscular diagnosticados pelo Critério de Diagnóstico em pesquisa para distúrbios temporomandibulares (RDC/TMD), sendo alocados em 2 grupos (placebo e experimental) de forma randomizada. Foram realizadas avaliações utilizando escala visual analógica (EVA), e paquímetro digital. O protocolo da fotobiomodulação foi aplicado sobre os músculos temporal anterior, médio e posterior (três pontos), bem como nos músculos masseteres superior e inferior (dois pontos), bilateralmente, em todos os grupos por 2 semanas totalizando 6 sessões. As avaliações ocorreram pré, imediatamente após, 24h e 48h e 6 sessões após a aplicação. Os resultados com relação à intensidade da dor demonstraram diferença significativa ($p < 0,001$), com tamanho do efeito moderado (0,53) e mas para as demais variáveis não foi verificada diferença estatística entre os grupos. Concluiu-se que a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) é eficaz para diminuir a intensidade da dor, porém não influencia na amplitude de movimento mandibular.

Descritores: Transtornos da Articulação Temporomandibular, Modalidades de fisioterapia, Síndrome da disfunção Temporomandibular, Lasers, Fototerapia.

Introdução

Síndrome da disfunção temporomandibular (DTM) é caracterizado para um subgrupo das dores oral-faciais¹, cujos sinais e sintomas incluem dor ou desconforto nas articulações temporomandibulares, nos ouvidos, nos músculos mastigatórios, estalidos, crepitação, amplitude mandibular limitada ou com desvios e dificuldades de mastigação. Apresentando a dor como uma das manifestações clínicas mais comuns e limitantes^{2, 3,4,5}. Está presente principalmente em mulheres em função de fatores hormonais, biológicos e psicossociais⁶, com duas vezes mais chances de apresentar sintomas relacionados à dor do que o gênero masculino⁷. Em função de sua complexidade faz-se necessário um tratamento multimodal e o envolvimento de uma equipe multidisciplinar⁸. Dentre os inúmeros tratamentos fisioterápicos para DTM, destaca-se o uso de eletroterapia¹¹⁻¹⁵ fotobiomodulação e recursos manuais¹⁶, com o objetivo é de diminuir a intensidade dos sintomas. Entre todos esses tratamentos, a fotobiomodulação se destaca, pela fácil aplicação, pelo curto tempo de aplicação e contra-indicação mínima¹⁷.

No entanto surgiu uma nova modalidade de fotobiomodulação com a junção de laser de baixa intensidade e diodo emissor de luz com diferentes comprimentos de onda no mesmo aparelho, sendo que estudos¹⁸ afirmam que a combinação múltipla de comprimentos de onda traz alguns benefícios, como a diminuição da dor inespecífica de joelho¹⁹, diminuição da dor em pacientes com fibromialgia²⁰ e sobre a DTM em uma única aplicação²¹ no entanto é necessário mais estudos que utilizam dessa modalidade terapêutica sobre um protocolo de tratamento na DTM.

Sendo assim objetivo do estudo foi avaliar os efeitos imediatos da fotobiomodulação no masseter e temporal com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) sobre a dor, amplitude de movimento em mulheres com DTM muscular, após duas semanas de tratamento. Diante do exposto, a hipótese do presente estudo foi: A fotobiomodulação no masseter e temporal diminui a dor, aumenta a amplitude de movimento, dos indivíduos com DTM.

Métodos

Trata-se de um ensaio clínico randomizado placebo-controlado, duplo cego. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de

Julho (São Paulo, Brasil) sob número do protocolo CAAE:18032013.4.0000.5511. Sendo o protocolo deste estudo registrado na ClinicalTrials.gov sob o número NCT03005730. A todos os participantes foi solicitado o preenchimento do Termo de Consentimento Formal e Esclarecido de participação após o completo esclarecimento dos objetivos da pesquisa.

Foram recrutadas 30 mulheres de acordo com o cálculo amostral que apresentavam diagnóstico de DTM muscular com base nos Critérios Diagnósticos de Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (RDC / DTM), dor obrigatoriamente nos masseteres de moderado a severa segundo o RDC/TMD, com EVA entre 3 a 8 de dor²². Foram excluídas mulheres que possuem falhas dentárias, prótese total ou parcial, doenças sistêmicas, neuromusculares, histórico de trauma na face e ou ATM, histórico de luxação da ATM, estarem em tratamento ortodôntico e ou medicamentoso que afete o sistema musculoesquelético (analgésicos anti-inflamatórios e ou relaxantes musculares).

Procedimentos

O presente estudo seguiu as recomendações das Normas Consolidadas Relato de Experiências (CONSORT) para permitir uma maior transparência e melhor qualidade dos resultados.

As 30 mulheres foram distribuídas igualmente em 2 grupos (placebo e experimental) através de um processo de randomização, por meio do presente endereço eletrônico www.randomization.com. A randomização e ocultação da alocação foram realizadas pelo pesquisador 1, bem como também ficou responsável pela aplicação da fotobiomodulação. Esse pesquisador não participou das avaliações, que foram realizadas por um segundo pesquisador que também não conhecia a alocação dos participantes. O estatístico também foi cego para a alocação dos participantes até o final das análises estatísticas. Utilizando este processo, os participantes tiveram a mesma probabilidade de serem alocados em um dos grupos de tratamento para cada estudo.

O estudo foi dividido em 6 fases de avaliação e tratamento:

Avaliação 1: Primeiramente, os indivíduos que atenderem aos critérios de inclusão passaram por uma avaliação inicial em sequência: RDC/TMD para critério diagnóstico de DTM; Paquímetro digital para avaliar a amplitude de movimento mandibular; EVA para avaliar a dor.

Tratamento 1: Após a randomização, foi realizado o tratamento mediante ao grupo alocado.

Avaliação 2: Imediatamente após o tratamento, a primeira avaliação foi repetida com avaliação da EVA e paquimetria.

Avaliação 3: Após 24hrs da primeira aplicação de fotobiomodulação, foi executado o mesmo protocolo da avaliação 2.

Avaliação 4: Após 48hrs da primeira aplicação de fotobiomodulação, foi executado o mesmo protocolo da avaliação 2.

Tratamento 2: Foi realizado o protocolo de 6 sessões, intercaladas em 2 semanas (3 vezes na semana) de tratamento mediante ao grupo que foram alocados.

Avaliação 5: Foi repetida a avaliação 1, 24h após a última sessão de fotobiomodulação.

Escala visual analógica (EVA)

A EVA é um instrumento que possibilita mensuração da intensidade da dor, e consiste em uma linha reta de 10 cm de comprimento, cujas extremidades possuem uma descrição verbal (sem dor e pior dor já sentida, respectivamente), na qual as voluntárias foram orientadas a realizar um traço perpendicular entre os dois extremos que representa o nível da dor por ela apresentado naquele momento²², em repouso.

Amplitude de movimento

Foi utilizado um paquímetro digital Starrett® para avaliar a amplitude de movimento mandibular (em milímetros), isto é, foi mensurado a abertura da boca de acordo com o RDC/TMD, e excursões lateral direita e esquerda ^{21,23}.

Fototerapia

Para a aplicação da fotobiomodulação foi utilizado um cluster portátil de 9 diodos da PainAway® fabricado pela Multi Radiance Medical® (Solon, OH-EUA), sendo 1 diodo de 905 nm LASER, 4 diodos de 875 nm LED e 4 diodos de 670 nm LED, e dose preconizada pelo aparelho, resultando em um total de energia entregue de 39,27 J por ponto, e abertura do dispositivo 4 cm² (tabela 1)²¹. Os pesquisadores que realizaram as avaliações desconhecem a divisão dos grupos, e para proporcionar cegamento dos participantes, foi utilizado o mesmo aparelho ativo no grupo tratamento e inativo no grupo placebo. Para o grupo tratamento foi necessário acionar 2 vezes o botão (uma para ligar o aparelho e outra para acionar a luz) e para o grupo placebo foi acionado somente uma vez apenas como simulação da aplicação. Após o laser ser posicionado na região do masseter ou temporal o paciente foi orientado a permanecer com os olhos fechados e

óculos escuro de proteção inviabilizando a visualização da luz. Cabe a ressalva que, depois de finalizado o protocolo o participante recebeu o tratamento com o aparelho ativo.

A Fotobiomodulação foi aplicada no músculo temporal anterior, médio e posterior (três pontos), bem como nos músculos masseteres superior e inferior (dois pontos), bilateralmente, em todos os grupos, totalizando 10 pontos em cada indivíduo.

Tabela 1- Parâmetros do aparelho de fototerapia.

Pain Away	
Número de Lasers	1 Super. Pulsado Infravermelho
Comprimento de onda do laser (nm)	905
Frequência (Hz)	1000
Saída óptica média (mW)	0,9
Potência de Pico (W)	8,5
Dose (J) total (300s)	0,27
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0.4
Número de LEDs	4 Vermelhos
Comprimento de onda de LED (nm)	640
Frequência (Hz)	2
Saída óptica média (mW)	15
Dose (J)de cada emissor (300s)	4,5
Dose (J) total (300s)	18
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0,9
Número de LEDs	4 Infravermelhos
Comprimento de onda de LED (nm)	875
Frequência (Hz)	16
Saída óptica média (mW)	17.5
Dose (J)de cada emissor (300s)	5,25
Dose (J) total (300s)	21
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0,9
Campo Magnético (mT)	35
Tempo de Tratamento (s)	300
Abertura de dispositivo (cm ²)	4
Total de Energia Entregue (J)	39,27
Densidade de energia por ponto (J/cm ²)	9,81

Cálculo de tamanho de amostra

O tamanho da amostra foi calculado considerando $\alpha = 0,05$, $1-\beta = 0,9$ a partir dos dados sobre a escala visual analógica descrito em um estudo realizado por Pereira et al. (2014)²⁴. O cálculo foi realizado utilizando o G * programa de poder, que determinou a 15 pacientes para cada grupo.

Análise estatística

Os dados foram analisados utilizando o software SPSS versão 20.0 SPSS (SPSS Inc., Chicago, EUA) com nível de significância definido como 5% ($p < 0,05$) para todas as interações. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para determinar a distribuição dos dados. Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas considerando como fatores grupo (Grupo I vs Grupo II) e tratamento (pre e pós tratamento) foi usada para determinar a influência da fotobiomodulação na intensidade da dor e no movimento mandibular, com teste post hoc de Bonferroni. Cohen d and partial eta squared (η_p^2) were used to calculate the effect size (Cohen, 1988). The interpretation was based on the values established by Cohen: small effect (less than $d=0.2$ and $\eta_p^2 =0.01$); moderate effect (approximately $d=0.5$ and $\eta_p^2 =0.06$); and large effect (greater than $d=0.8$ and $\eta_p^2 =0.14$)²⁵.

Resultados

Esse estudo foi composto por uma amostra de 30 mulheres selecionados entre fevereiro e novembro de 2017. Na análise dos efeitos da fotobiomodulação sobre a intensidade de dor (Escala visual analógica), observa-se diferença significativa $p<0,001$ comparando os momentos pós, 24h, 48h e pós 6 sessões com o pré tratamento, com tamanho de efeito de 0,53 para o grupo experimental, e para o grupo placebo nos momentos pré tratamento com pós 6 sessões (tabela 2).

Na análise dos efeitos da fotobiomodulação sobre a amplitude de movimento (abertura bucal), não foi possível observar diferenças significativas pós tratamento considerando como fatores os grupos e o tratamento (tabela 2).

Tabela 2: Média, desvio padrão e diferença da média para as avaliações de intensidade de dor e movimento mandibular pré e após tratamento

		Tratamento					ANOVA test: Grupo X Tratamento		
		pré	Pós imediato	pós 24h	pós 48h	pós 6 sessões	F	P	Tamanho efeito
Dor	Grupo I	4.65±1.75	2.74±1.86*	1.88±1.88*	2.38±1.74*	1.19±1.04*	7,22	0,001	0,53
	Grupo II	5.02±1.14	4.875±1.50	4.725±1.50	4.845±1.35	3.65±1.76*			
Abertura	Grupo I	35,39±6,80	36,47±6,82	35,69±7,00	37,1±8,59	36,84±10,62	0,51	0,67	0,01
	Grupo II	39,49±7,02	43,95±5,79	42,22±5,42	43,66±6,47	43,90±4,89			
Lateral Direita	Grupo I	7,23±2,32	6,41±2,57	7,34±2,57	7,03±2,01	7,09±1,84	1,34	0,25	0,04
	Grupo II	5,22±1,65	5,47±1,84	5,53±1,62	6,06±1,58	5,93±2,15			
Lateral Esquerda	Grupo I	7,46±2,67	7,41±2,41	8,09±2,49	7,32±2,23	7,24±2,42	2,01	0,09	0,06
	Grupo II	4,86±1,51	4,74±1,55	4,98±1,23	5,47±1,16	5,75±1,84			

Grupo 1: Grupo experimental

Grupo 2: Grupo placebo

Discussão

O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da fotobiomodulação sobre a dor, e amplitude de movimento em indivíduos com DTM muscular, após duas semanas de tratamento. Assim sendo, a hipótese do presente estudo foi construída no efeito da fotobiomodulação com a combinação de diferentes fontes de luz na diminuição da dor, e no aumento da amplitude de movimento mandibular em indivíduos com DTM muscular.

Neste contexto, o grupo experimental apresentou diminuição na intensidade da dor ($p < 0,001$) para a EVA, quando comparado os momentos pré e pós intervenção, mas não apresentou diferença na amplitude de movimento diferente da metanálise de Chen et al., (2015)¹⁷, o qual mostrou que a fotobiomodulação não era melhor do que o placebo na redução da dor crônica de DTM, mas forneceu um desempenho significativamente melhor nos resultados quanto a função avaliada pelos movimentos mandibulares. No entanto nossos resultados colaboram com Manfredini et al (2017)¹², que também obteve diminuição da dor com o uso da fotobiomodulação. Indo ao encontro também dos resultados apresentados por Seifi et al (2017)¹³, que obtiveram diminuição da dor e não observaram diferenças na mobilidade mandibular após o uso do laser e da estimulação elétrica transcutânea (TENS). Concordando ainda com Khalighi et al., 2016¹⁴, que também obtiveram melhora da sintomatologia dolorosa dos músculos mastigatórios a partir da 4 sessão em pacientes com DTM, principalmente no músculo temporal, e com Silva 2017²⁰, o qual obtiveram melhora nos pacientes fibromialgicos por meio da fotobiomodulação com as mesmas características e doses do utilizado no presente estudo. Assim sendo, encontramos respaldo nestes estudos para afirmar que o uso da fotobiomodulação diminuiu a dor em pacientes com DTM.

A diminuição dos níveis de dor encontrado no presente estudo, pode ser justificada pelo aumento de componente anti-inflamatório²⁶ e aumento de proteínas contráteis e proteínas de ligação a ATP (adenosina trifosfato) em células musculares²⁷. Friedman et al. 2009¹⁸ descrevem que a combinação de múltiplos comprimentos de onda melhora a transferência de elétrons, aumentando ATP e neutralizando o ROS (Reactive oxygen species), acelerando assim a substituição de células danificadas, além da diminuição de citocinas inflamatórias, bem como o aumento da microcirculação ao redor da área irradiada¹⁹, ou seja, o aumento local do fluxo sanguíneo é capaz de reduzir o acúmulo de lactato no sangue e aumentando a oferta de oxigênio para os tecidos musculares,

reduzindo assim a fadiga muscular²⁸, e Almeida et al. (2013; 2014)^{29, 30} destacam que a dose pode ter diferentes efeitos sobre o tecido quando a taxa de entrega de energia é variada. Fatos estes que embasam os achados do presente estudo colaborando para a diminuição da dor.

No entanto, os resultados também mostraram para o grupo placebo uma diminuição da dor, comparando os momentos pós tratamento com a linha de base. Fato este pode ocorrer em várias condições clínicas^{31,32} nas quais a relação terapeuta-paciente contribui para o efeito placebo, devido a uma redução no estresse e um aumento na expectativa de melhora. Cabe ressaltar que o fator emocional é um coadjuvante importante na função imune, contribuindo com a redução dos hormônios relacionados ao estresse e a percepção de dor, em decorrência ao aumento da liberação de opióides endógenos. Situação esta, que pode ter ocorrido no grupo placebo, principalmente quando é considerada a associação entre estresse e diferentes sintomas de DTM.

Contudo os efeitos imediatos da fotobiomodulação na DTM ainda são questionáveis³³, pois alguns estudos mostram resultados pouco favoráveis³³⁻³⁵ e outros muito favoráveis^{9, 10, 11, 12} o que pode ser atribuído a grande variedade de protocolos, ou seja, áreas de aplicação, doses e equipamentos distintos, que dificultam a comparação e eleição desta modalidade terapêutica. No entanto a fotobiomodulação tem se tornado um dos recursos terapêuticos com maior visibilidade no tratamento conservador de várias doenças, como também para a DTM, fato este demonstrado no presente estudo.

Conclusão

A fotobiomodulação com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) foi eficaz para diminuir a intensidade da dor com 2 semanas de tratamento nos musculo masseter e temporal em indivíduos com disfunção temporomandibular comparado ao grupo placebo.

Referências

1. IASP. Classification of chronic pain: descriptors of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd ed. Seattle: IASP, 1994.

2. Truelove EL, Sommers EE, LeResche L, Dworkin SF, Von KM: Clinical diagnostic criteria for TMD. New classification permits multiple diagnoses. *J Am Dent Assoc* 1992, 123:47-54.
3. Plesh O, Sinisi SE, Crawford PB, Gansky SA: Diagnoses based on the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders in a biracial population of young women. *J Orofac Pain* 2005, 19:65-75.
4. Orlando B, Manfredini D, Bosco M: Efficacy of physical therapy in the treatment of masticatory myofascial pain: a literature review. *Minerva Stomatologica* 2006; 55(6): 355-66.
5. 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, 24:270-8.
6. Polso H, Napankangas R, Raustia AM. Treatment Outcome in patients with TMD – A survey of 123 patients Referred to specialist care. *The journal of craniomandibular practice*, v. 28, n. 3, p.156-65, 2010.
7. Ferreira CLP, Silva MAMR, Felício CM. Sinais e sintomas de desordem temporomandibular em mulheres e homens. *CoDAS* 2016, 28 (1):17-21.
DOI: 10.1590/2317-1782/20162014218
8. Issa JPM, Silva MAMR, Silva AMBR. Disfunções temporomandibulares e suas implicações clínicas. *Revista Dor*, v. 6, n. 2, p. 573-8, 2005
9. Rodrigues-bigaton, D.; Almeida, A. F. N.; Berni, K. C. S. et al. Use of different electrical stimulations for treating pain in women with temporomandibular disorders. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 12, n. 6, p. 476-81, 2008.
10. Gomes, N. C. M. C.; Berni-Schwarzenbeck, K. C. S.; Packer, A. C. et al. Effect of cathodal high-voltage electrical stimulation on pain in women with TMD. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 16, n. 1, p. 10-5, 2012.
11. Fikácková H, Dostálová T, Navrátil L. et al: Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a placebo-controlled study. *Photomedicine and Laser Surgery* 2007, 25(4): 297-303.
12. Manfredini D, Favero L, Cocilovo F, Monici M, Guarda-Nadini L. A comparison trial between three treatment modalities for the management of myofascial pain of jaw muscles: A preliminary study. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*, 2017

13. Seifi M, Ebadifar A, Kabiri S, Badiie MR, Abdolazimi Z, Amdjadi P. Comparative effectiveness of Low Level Laser therapy and Transcutaneous Electric Nerve Stimulation on Temporomandibular Joint Disorders. *J Lasers Med Sci* 2017 Summer;8(Suppl 1):S27-S31
14. Khalighi HR, Mortazavi H, Mojahedi SM, Marhabi SA, Abbasabadi FM. Low level laser therapy versus pharmacotherapy in improving myofascial pain disorder syndrome. *J Lasers Med Sci*. 2016;7(1):45-50. doi:10.15171/jlms.2016.10.
15. Kelencz CA, Muñoz IS, Amorim CF, Nicolau RA. Effect of low-power gallium-aluminum-arsenium noncoherent light (640 nm) on muscle activity: a clinical study. *Photomed Laser Surg* 2010, 28 (5): 647– 652.
16. Amaral, A. P.; Politti, F.; Hage, Y. E.; Arruda, E. E. C.; Amorin, C. F.; Biasotto-Gonzalez, D. A. Immediate effect of nonspecific mandibular mobilization on postural control in subjects with temporomandibular disorder: a single-blind, randomized, controlled clinical trial. *Braz J Phys Ther*, v. 17, n. 2, p. 121-127, Mar-Apr 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012005000075>
17. Chen J, Huang Z, Ge M, Gao M. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomised controlled trials. *J Oral Rehabil*. 2015 Apr;42(4):291–9.
18. Friedmann H, Lipovsky A, Nitzan Y, Lubart R. Combined magnetic and pulsed laser field produce synergistic acceleration of cellular electron transfer. *Laser Ther* 2009, 18:137–141
19. Leal Junior ECP, Johnson DS, Saltmarche A, Demchak T. Adjunctive use of combination of super-pulsed laser and light-emitting diodes phototherapy on nonspecific knee pain: double-blinded randomized placebo-controlled trial. *Lasers in Medical Science JCR*, 2014, 29:1839-1847.
20. Silva MM, Albertine R, Carvalho PTC, Leal-Junior ECP, Bussadori SK, Vieira SS , Bocalini DS, Oliveira VS, Grandinetti V, Silva JÁ, Serra AJ. Randomized, blinded, controlled trial on effectiveness of photobiomodulation therapy and exercise training in the fibromyalgia treatment *Lasers in Medical Science*, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2388-2>
21. Herpich, C. M. ; Leal-Junior, E. C. P. ; Gomes, C. A. F. P. ; Gloria, I. P. S. ; Amaral, A. P. ; Amaral, M. F. R. S. ; Politti, F. ; Biasotto-Gonzalez, D. A. . Immediate and short-term effects of phototherapy on pain, muscle activity, and joint mobility in women with

temporomandibular disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. *Disability and Rehabilitation*, v. 1, p. 1-7, 2017.

22. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen M P: Validity of four pain intensity-rating scales. *Pain* 2011, 152(10): 2399-404.

23. Gomes, CAFP ; Politti, F ; Gonzalez, T. O. ; Hage, YE ; Arruda, EEC ; Amaral, AP ; Biasotto-Gonzalez, D. A. . Analysis of associations between the vertical extension of mandibular movement and different types of temporomandibular disorder. *Clinical and Experimental Medical Letters*, v. 53, p. 37-41, 2012.

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

25. Cohen, J.. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.

26. Monici M, Cialdai F, Romano G, et al. Effect of IR laser on myoblasts: prospects of application for counteracting microgravity-induced muscle atrophy. *Microgravity Sci Technol.* 2012;25(1):35–42.

27. Monici M, Cialdai F, Ranaldi F, et al. Effect of IR laser on myoblasts: a proteomic study. *Mol Biosyst.* 2013;9:1147– 1161.

28. Miranda, E F; Leal Junior, E C P; Marchetti, P H; Dal Corso, S. Acute effects of light emitting diodes therapy (LEDT) in muscle function during isometric exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease: preliminary results of a randomized controlled trial. *Lasers in Medical Science JCR*, 2014, 29: 359-365.

29. de Almeida P, Lopes-Martins RÁ, Tomazoni SS, Albuquerque-Pontes GM, Santos LA, Vanin AA, Frigo L, Vieira RP, Albertini R, de Carvalho PT, Leal-Junior EC Low-level laser therapy and sodium diclofenac in acute inflammatory response induced by skeletal muscle trauma: effects in muscle morphology and mRNA gene expression of inflammatory markers. *Photochem Photobiol* 2013, 89:501–507

30. de Almeida P, Tomazoni SS, Frigo L, de Carvalho PD, Vanin AA, Santos LA, Albuquerque-Pontes GM, De Marchi T, Tairova O, Marcos RL, Lopes-Martins RA, Leal-Junior EC (2014) What is the best treatment to decrease pro-inflammatory cytokine release in acute skeletal muscle injury induced by trauma in rats: low-level laser therapy, diclofenac, or cryotherapy? *Lasers Med Sci* 2014, 29:653–658.

31. Greene CS, Goddard G, Macaluso GM, Mauro G. Topical review: placebo responses and therapeutic responses. How are they related? *J Orofac Pain*. 2009;23(2):93–107.
32. Jensen KB, Petrovic P, Kerr CE, Kirsch I, Raicek J, Cheetham A, et al. Sharing pain and relief: neural correlates of physicians during treatment of patients. *Mol Psychiatry*. 2014 Mar;19(3):392–8.
33. Magri LV, Carvalho VA, Rodrigues FC, et al. Effectiveness of low-laser therapy on pain intensity, pressure pain threshold, and SF-MPQ indexes of women with myofascial pain. *Lasers Med Sci*. 2017 Jan 4; Epub Ahead of print.
34. Emshoff R, Bösch R, Pümpel E, Schöning H, Strobl H: Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008, 105(105): 452-6.
35. Da Cunha LA, Firoozmand LM, Da Silva AP, Camargo SE, Oliveira W: Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorder. *Int Dent J* 2008, 58: 213-217.

ARTIGO 3

A FOTOBIMODULAÇÃO INTRAORAL DIMINUI A DOR E MELHORA A FUNCIONALIDADE EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO, PLACEBO-CONTROLADO E DUPLO-CEGO

Resumo

O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da fotobiomodulação intraoral com a combinação de laser superpulsado (905 nm), e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm), imediatamente, 24h e 48h e 6 sessões após a aplicação, e identificar sua influência sobre a dor, e amplitude de movimento mandibular e funcionalidade em indivíduos com disfunção temporomandibular (DTM) do tipo muscular. Ensaio clínico aleatorizado, placebo-controlado e duplo-cego, que contou com a participação de 30 mulheres com DTM muscular diagnosticados pelo Critério de Diagnóstico em pesquisa para distúrbios temporomandibulares (RDC/TMD), sendo alocados em 2 grupos (placebo e experimental) de forma randomizada. Foram realizadas avaliações utilizando escala visual analógica (EVA), e paquímetro digital e escala funcional. O protocolo da fotobiomodulação foi aplicado intraoral sobre a região dos pterigoideos, bilateralmente, em todos os grupos por 2 semanas totalizando 6 sessões. As avaliações ocorreram pré, imediatamente após, 24h e 48h após a primeira sessão e após 6 sessões. Os resultados com relação à intensidade da dor demonstraram diferença significativa ($p \leq 0,01$) e com relação a funcionalidade ($p \leq 0,04$), mas para a amplitude de movimento não foi verificada diferença estatística entre os grupos. Concluiu-se que a fotobiomodulação intraoral com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) é eficaz para diminuir a intensidade da dor, e melhora da funcionalidade, porém não influencia na amplitude de movimento mandibular em mulheres com disfunção temporomandibular.

Descritores: Transtornos da Articulação Temporomandibular, Modalidades de fisioterapia, Síndrome da disfunção Temporomandibular, Lasers, Fototerapia.

Introdução

Transtornos da articulação temporomandibular são um grupo heterogêneo de condições que afetam as articulações temporomandibulares (ATM), os músculos da

mandíbula e/ou estruturas relacionadas¹. Sendo a dor uma das manifestações clínicas mais comuns e limitantes^{2, 3, 4, 5}. Mulheres apresentam duas vezes mais chances de apresentar sintomas relacionados à dor do que no masculino⁶, principalmente em mulheres em função de fatores hormonais, biológicos e psicossociais⁷. Em função de sua complexidade e para um tratamento eficaz da disfunção temporomandibular (DTM) faz-se necessário o envolvimento de uma equipe multidisciplinar⁸.

Seu tratamento é adotado a alguns anos por fotobiomodulação, sendo por aplicação de laser de baixa intensidade^{9, 10, 11, 12} ou diodo emissor de luz¹³ ou terapias manuais¹⁴ sempre direcionadas a estruturas extraorais¹⁵. No entanto baseada no conhecimento da sintomatologia relatada durante a palpação da região do pterigoideo lateral no exame clínico do RDC/TMD¹⁶ (Herpich et al., 2018 (a ser publicado) e em técnicas manuais aplicadas na região muscular do pterigoideo lateral¹⁷ e estruturas próximas¹⁸ com resultados favoráveis para diminuição da dor, além do envolvimento do pterigoideo lateral em condições crônico-degenerativas da articulação temporomandibular¹⁹, e com o surgimento de uma nova modalidade de fotobiomodulação com a junção de laser de baixa intensidade e diodo emissor de luz com diferentes comprimentos de onda no mesmo aparelho, sendo que estudos²⁰ afirmam que a combinação múltipla de comprimentos de onda traz alguns benefícios, como a diminuição da dor inespecífica de joelho²¹, diminuição da dor em pacientes com fibromialgia²² e sobre a DTM em uma única aplicação¹⁵, faz a aplicação da fotobiomodulação intraoral na região dos músculos pterigoideos uma diferenciação acadêmica,

Sendo assim objetivo do estudo foi avaliar os efeitos imediatos da fotobiomodulação intraoral com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) sobre a dor, amplitude de movimento e funcionalidade em mulheres com DTM muscular, após duas semanas de tratamento. Diante do exposto, a hipótese do presente estudo foi: A fotobiomodulação com a combinação de diferentes fontes de luz diminui a dor, aumenta a amplitude de movimento mandibular e influencia a funcionalidade em indivíduos com DTM muscular.

Métodos

Trata-se de um ensaio clínico randomizado placebo-controlado, duplo cego. O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove

de Julho (São Paulo, Brasil) sob número do protocolo CAAE: 42264715.0.0000.5511. Sendo o protocolo deste estudo registrado na ClinicalTrials.gov sob o número NCT02839967. A todos os participantes foi solicitado o preenchimento do Termo de Consentimento Formal e Esclarecido de participação após o completo esclarecimento dos objetivos da pesquisa.

Foram recrutadas 30 voluntárias de acordo com o cálculo amostral que pertenciam ao diagnóstico de DTM muscular com base nos Critérios Diagnósticos de Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (RDC / DTM), apresentando dor obrigatoriamente nos masseteres de moderado a severa segundo o RDC/TMD, EVA entre 3 a 8 de dor²³. Foram excluídas mulheres que possuam falhas dentárias, prótese total ou parcial, doenças sistêmicas, neuromusculares, histórico de trauma na face e ou ATM, histórico de luxação da ATM, estarem em tratamento ortodôntico e ou medicamentoso que afete o sistema musculoesquelético (analgésicos anti-inflamatórios e ou relaxantes musculares).

Procedimentos

O presente estudo seguiu as recomendações das Normas Consolidadas Relato de Experiências (CONSORT) para permitir uma maior transparência e melhor qualidade dos resultados.

Sendo os 30 indivíduos distribuídos igualmente em 2 diferentes grupos através de um processo de randomização utilizando envelopes opacos contendo cartões estipulando um dos seguintes grupos: experimental e placebo. O estudo foi dividido em 6 fases de avaliação e tratamento:

Avaliação 1: Primeiramente, os indivíduos que atenderem aos critérios de inclusão passaram por uma avaliação inicial em sequência: RDC/TMD para critério diagnóstico de DTM; Paquímetro digital para avaliar a amplitude de movimento mandibular; EVA para avaliar a dor; e Escala Funcional Específica do Paciente para avaliação da funcionalidade.

Tratamento 1: Após a randomização, foi realizado o tratamento mediante ao grupo alocado.

Avaliação 2: Imediatamente após o tratamento, a primeira avaliação foi repetida com avaliação da EVA e paquimetria.

Avaliação 3: Após 24hrs da primeira aplicação de fotobiomodulação, foi executado o mesmo protocolo da avaliação 2.

Avaliação 4: Após 48hrs da primeira aplicação de fotobiomodulação, foi executado o mesmo protocolo da avaliação 2.

Tratamento 2: Foi realizado o protocolo de 6 sessões, intercaladas em 2 semanas (3 vezes na semana) de tratamento mediante ao grupo que foram alocados.

Avaliação 5: Foi repetida a avaliação 1, 24h após a última sessão de fotobiomodulação.

Para análise da intensidade da dor foi usada a escala visual analógica (EVA) que consiste em uma linha reta de 10 cm de comprimento, cujas extremidades possuem uma descrição verbal (sem dor e pior dor já sentida, respectivamente), na qual as voluntárias serão orientadas a realizar um traço perpendicular entre os dois extremos que representa o nível da dor por ela apresentado naquele momento²³. Para mensuração da amplitude de movimento foi utilizado um paquímetro digital Starrett® para avaliar a amplitude de movimento mandibular (em milímetros), isto é, foi mensurado a abertura da boca de acordo com o RDC/TMD, excursões lateral direita e esquerda e protrusão mandibular^{14,15}.

Foi utilizado também a Escala Funcional Específica do Paciente que é uma escala global, portanto pode ser usada para qualquer região do corpo. É solicitado para o paciente identificar até 3 atividades que está incapaz de realizar ou apresenta alguma dificuldade, podendo incorporar questões que não foram abordadas em uma escala genérica, mas que seja importante para o problema do paciente, sendo que quanto maior a pontuação média (0-10) melhor é a capacidade do paciente para realizar as atividades²⁴.

Para a aplicação da fotobiomodulação foi utilizado um cluster portátil de 9 diodos da PainAway® fabricado pela Multi Radiance Medical® (Solon, OH-EUA), sendo 1 diodo de 905 nm LASER, 4 diodos de 875 nm LED e 4 diodos de 670 nm LED, e dose preconizada pelo aparelho, resultando em um total de energia entregue de 39,27 J por ponto, e abertura do dispositivo 0,394 cm² (tabela 1). Os pesquisadores que realizaram as avaliações desconhecem a divisão dos grupos, e para proporcionar cegamento dos participantes, foi utilizado o mesmo aparelho ativo no grupo tratamento e inativo no grupo placebo. Para o grupo tratamento foi necessário acionar 2 vezes o botão (uma para ligar o aparelho e outra para acionar a luz) e para o grupo placebo foi acionado somente uma vez apenas como simulação da aplicação. Após o laser ser posicionado na região intraoral foi orientado a permanecer com os olhos fechados e óculos escuro de proteção inviabilizando a visualização da luz. Cabe a ressalva que, depois de finalizada a participação da voluntária, será realizado o tratamento com o aparelho ativo.

A Fotobiomodulação intraoral foi aplicada, totalizando 2 pontos de aplicação da fotobiomodulação. O indivíduo foi posicionado em decúbito dorsal sobre uma maca, com os membros inferiores apoiados sobre um rolo de espuma de 20 cm de diâmetro, a cabeça apoiada num travesseiro, para acomodá-la confortavelmente em uma postura de repouso, solicitado abertura da boca e posicionamento da ponteira de fotobiomodulação nos pontos conforme descrição abaixo, com intervalo de 2 min entre uma aplicação e outra para descanso com a boca fechada.

Os indivíduos foram submetidos aos protocolos de tratamento com fotobiomodulação adaptados na localização dos músculos intraorais usados para terapia miofascial na técnica Intraoral do pterigoideo medial e lateral (origem) no estudo de Kalamir, et al., 2013¹⁸, no qual o terapeuta ficou sentado contralateral ao lado a ser tratado. A ponteira da fotobiomodulação foi inserida ao longo da parede lateral da orofaringe, posterior ao último molar. A fotobiomodulação foi aplicada nos tecidos posteriores sobrejacentes da orofaringe próximos a região do pterigoideo lateral e placa do esenoide. A escolha dessa técnica foi baseada na sintomatologia relatada durante a palpação do exame clínico do RDC/TMD, e em decorrência de controvérsias em relação a palpação da região do pterigoideo lateral e pelo risco de achados falso-positivos pela palpação do músculo pterigoideo medial²⁵ eles são descritos em conjunto no presente protocolo como aplicação intraoral na região dos músculos pterigoideos, baseados em estudos já realizados previamente^{17, 18}.

Tabela 1- Parâmetros do aparelho de fototerapia.

Pain Away	
Número de Lasers	1 Super. Pulsado Infravermelho
Comprimento de onda do laser (nm)	905
Frequência (Hz)	1000
Saída óptica média (mW)	0,9
Potência de Pico (W)	8,5
Dose (J) total (300s)	0,27
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0.4
Número de LEDs	4 Vermelhos
Comprimento de onda de LED (nm)	640
Frequência (Hz)	2
Saída óptica média (mW)	15
Dose (J)de cada emissor (300s)	4,5
Dose (J) total (300s)	18
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0,9
Número de LEDs	4 Infravermelhos
Comprimento de onda de LED (nm)	875
Frequência (Hz)	16
Saída óptica média (mW)	17.5
Dose (J)de cada emissor (300s)	5,25
Dose (J) total (300s)	21
Tamanho do Ponto de Laser (cm ²)	0,9
Campo Magnético (mT)	35
Tempo de Tratamento (s)	300
Abertura de dispositivo (cm ²)	0,394
Total de Energia Entregue (J)	39,27
Densidade de energia por ponto (J/cm ²)	99,67

Calculo da amostra

O tamanho da amostra foi calculado considerando $\alpha = 0,05$, $1-\beta = 0,9$ a partir dos dados sobre o VAS descrito em um estudo realizado por Pereira et al. (2014)²⁶. O cálculo foi realizado utilizando o G * programa de poder, que determinou a 15 pacientes para cada grupo.

Estatística

Os dados foram analisados utilizando o software SPSS versão 20.0 SPSS (SPSS Inc., Chicago, EUA) com nível de significância definido como 5% ($p < 0,05$) para todas as interações. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para determinar a distribuição dos dados. Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas considerando como fatores grupo (Grupo I vs Grupo II) e tratamento (pré e pós tratamento) foi usada para determinar a influência da fotobiomodulação na intensidade da dor e no movimento mandibular, com teste post hoc de Bonferroni. O teste de Wilcoxon foi utilizado para os dados que apresentaram distribuição assimétrica, considerando as condições pré e pós tratamento para as comparações. O tamanho do efeito foi calculado a partir do coeficiente “r” e partial eta squared (η^2)²⁷. The interpretation was based on the values established by Cohen: small effect (less than $r=0.12$ and $\eta^2 =0.01$); moderate effect (approximately $r=0.33$ and $\eta^2 =0.06$); and large effect (greater than $r=0.37$ and $\eta^2 =0.14$).

Resultados

Esse estudo foi composto por uma amostra de 30 mulheres selecionados entre fevereiro e novembro de 2017. Na análise dos efeitos da fotobiomodulação sobre a intensidade de dor, observa-se diferença significativa $p<0,01$ comparando os momentos pré fotobiomodulação, com pós 24h, pós 48h e pós tratamento de 6 sessões, para o grupo experimental, mas para o grupo placebo não houve diferença significativa considerando como fatores grupo (Grupo I vs Grupo II) e tratamento (pré e pós tratamento) (tabela 2).

Na análise dos efeitos da fotobiomodulação sobre a amplitude de movimento não foi possível observar diferenças significativa para todas as avaliações (abertura, literalidade direita, lateralidade esquerda, e protrusão) considerando como fatores grupo (Grupo I vs Grupo II) e tratamento (pré e pós tratamento) (tabela 2). Para análise da

funcionalidade observa-se diferença significativa $p < 0,04$ comparando os momentos pré fotobiomodulação, com pós tratamento de 6 sessões, para o grupo experimental com tamanho do efeito de 0,5 (tabela 3).

Tabela 2: Média, desvio padrão para as avaliações de intensidade de dor e movimento mandibular pré e após tratamento.

		Tratamento					ANOVA teste: Grupo X Tratamento			
		Pré	Pós		Pos 24h	Pos 48h	Pos 6 sessões	F	P	Tamanho de efeito
			Imediato							
Dor	Grupo I	5.75±1.70	4.61±2.56	3.93±2.49*	3.83±2.02*	1.76±1.69*+β	3,24	0,01	0,1	
	Grupo II	5.02±1.14	4.87±1.50	4.72±1.51	4.84±1.35	3.62±1.76				
Abertura	Grupo I	39,13±8,55	42,34±7,28	38,33±9,68	39,15±10,73	43,1±5,63	0,83	0,5	0,02	
	Grupo II	38,77±1,72	42,8±4,22	39,81±2,62	41,39±5,87	41,46±2,63				
Lateral Direita	Grupo I	6,96±2,18	6,61±1,84	6,16±2,47	6,7±1,86	6,88±1,52	1,09	0,36	0,03	
	Grupo II	5,22±1,65	5,47±1,84	5,53±1,62	6,06±1,58	5,93±2,15				
Lateral Esquerda	Grupo I	7,23±1,60	6,38±1,32	6,43±2,55	6,73±2,69	6,60±1,24	1,2	0,26	0,04	
	Grupo II	4,86±1,51	4,74±1,55	4,98±1,23	5,47±1,16	5,75±1,84				
Protrusão	Grupo I	3,98±1,53	3,81±1,39	4,09±2,24	4,51±1,91	4,28±1,66	1,31	0,26	0,04	
	Grupo II	2,93±0,73	3,43±0,71	4,0±0,72	3,86±0,87	4,19±0,53				

GI: Grupo experimental; GII: Grupo placebo

Tabela 3: Mediana e intervalo interquartil (IQ 25%-75%) para as avaliações de funcionalidade pré e após tratamento.

	Pré	Pós 6 sessões	P valor	Tamanho do efeito
Grupo I	13 [9-19]	21 [16-23]	0,04	0,5
Grupo II	13 [11-13]	13 [10.5-18]	0,46	0,21

GI: Grupo experimental; GII: Grupo placebo

Discussão

Sendo assim objetivo do estudo foi avaliar os efeitos imediatos da fotobiomodulação com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) sobre a dor, amplitude de movimento e funcionalidade em indivíduos com DTM muscular, após duas semanas de tratamento. Assim sendo, a hipótese do presente estudo foi: A fotobiomodulação com a combinação de diferentes fontes de luz diminui a dor, aumenta a amplitude de movimento mandibular e influencia a funcionalidade em indivíduos com DTM muscular. Neste contexto, observa-se diferença significativa $p < 0,01$ na análise da dor comparando os momentos pré fotobiomodulação, com pós 24h, pós 48h e pós tratamento de 6 sessões, para o grupo experimental, e para melhora da funcionalidade $p < 0,04$ comparando os momentos pré fotobiomodulação, com pós tratamento. Colaborando com os resultados de Manfredini et al., 2017¹⁰, Seifi et al., 2017¹¹ e Silva 2017²² que observaram melhora da dor na fotobiomodulação em regiões extraorais, e com terapias manuais intraorais^{17,18} direcionadas na mesma região ou próxima a utilizada pelo presente estudo para aplicação da fotobiomodulação com resultados favoráveis na redução da sintomatologia dolorosa. No entanto o tamanho do efeito foi pequeno ($r=0,1$), indo ao encontro da metanálise de Chen et al., (2015)²⁸, o qual mostrou que a fotobiomodulação não era melhor do que o placebo na redução da dor crônica de DTM, mas forneceu um desempenho significativamente melhor nos resultados quanto a função avaliada, a qual pode ter sido influenciada pelo número de sessões aplicadas, enquanto Manfredini et al., 2017¹⁰ usou nove aplicações laser nos músculos doloridos durante um período de três semanas, Seifi et al., 2017¹¹ aplicou 4 sessões, realizando uma análise a curto prazo como o presente estudo, sendo necessário mais estudos para fornecer evidências sólidas e determinar com precisão os melhores procedimentos de tratamento²⁸.

Considerando-se as diferenças encontradas neste estudo na intensidade da dor para os momentos pós 24h e pós 48h em comparação aos dados basais, pode-se sugerir que os efeitos cumulativos do laser são responsáveis pela redução da dor^{15,29}. Sendo que a redução da dor pode ser explicada por uma diminuição das citocinas inflamatórias, bem como por um aumento da microcirculação em torno da área irradiada²² dado que Friedman et al. (2009)²⁰ descobriram que a combinação de vários comprimentos de onda aumenta a transferência de elétrons, aumenta o nível de ATP e neutraliza espécies reativas de oxigênio, ou seja, o aumento local do fluxo sanguíneo é capaz de reduzir o acúmulo de lactato no sangue e aumentando a oferta de oxigênio para os tecidos musculares, reduzindo assim a fadiga muscular³⁰ e a dor.

Tendências do tratamento temporomandibular (TMD) nas últimas décadas se inclinou para o multimodal³¹ como bem como a gestão multidisciplinar⁸, em linha com isso de outras condições músculo-esqueléticas crônicas²¹. As estratégias geralmente sugerem o uso de menos invasivo e reversível de intervenções, como a fotobiomodulação que tem se tornado um dos recursos terapêuticos com maior visibilidade no tratamento conservador de várias doenças, como também para a DTM¹⁵, fato este demonstrado no presente estudo.

Conclusão

A fotobiomodulação com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) intraoral foi eficaz para diminuir a intensidade da dor e melhorar a funcionalidade de indivíduos com disfunção temporomandibular.

Referências

1. deLeeuw R, Klasser GD. The American Academy of Orofacial Pain. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. Chicago: Quintessence Publishing; 2013.
2. Truelove EL, Sommers EE, LeResche L, Dworkin SF, Von KM: Clinical diagnostic criteria for TMD. New classification permits multiple diagnoses. J Am Dent Assoc 1992, 123:47-54.

3. Plesh O, Sinisi SE, Crawford PB, Gansky SA: Diagnoses based on the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders in a biracial population of young women. *J Orofac Pain* 2005, 19:65-75.
4. Orlando B, Manfredini D, Bosco M: Efficacy of physical therapy in the treatment of masticatory myofascial pain: a literature review. *Minerva Stomatologica* 2006; 55(6): 355-66.
5. 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, 24:270-8.
6. Ferreira CLP, Silva MAMR, Felício CM. Sinais e sintomas de desordem temporomandibular em mulheres e homens. *CoDAS* 2016, 28 (1):17-21.
DOI: 10.1590/2317-1782/20162014218
7. Polso H, Napankangas R, Raustia AM. Treatment Outcome in patients with TMD – A survey of 123 patients Referred to specialist care. *The journal of craniomandibular practice*, v. 28, n. 3, p.156-65, 2010.
8. Issa JPM, Silva MAMR, SILVA AMBR. Disfunções temporomandibulares e suas implicações clínicas. *Revista Dor*, v. 6, n. 2, p. 573-8, 2005
9. Fikácková H, Dostálová T, Navrátil L. et al: Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a placebo-controlled study. *Photomedicine and Laser Surgery* 2007, 25(4): 297-303.
10. Manfredini D, Favero L, Cocilovo F, Monici M, Guarda-Nadini L. A comparison trial between three treatment modalities for the management of myofascial pain of jaw muscles: A preliminary study. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*, 2017
11. Seifi M, Ebadifar A, Kabiri S, Badiie MR, Abdolazimi Z, Amdjadi P. Comparative effectiveness of Low Level Laser therapy and Transcutaneous Electric Nerve Stimulation on Temporomandibular Joint Disorders. *J Lasers Med Sci* 2017 Summer;8(Suppl 1):S27-S31
12. Khalighi HR, Mortazavi H, Mojahedi SM, Marhabi SA, Abbasabadi FM. Low level laser therapy versus pharmacotherapy in improving myofascial pain disorder syndrome. *J Lasers Med Sci*. 2016;7(1):45-50. doi:10.15171/ jlms.2016.10.

13. Kelencz CA, Muñoz IS, Amorim CF, Nicolau RA. Effect of low-power gallium-aluminum-arsenium noncoherent light (640 nm) on muscle activity: a clinical study. *Photomed Laser Surg* 2010, 28 (5): 647– 652.
14. HAGE, Y.E.; POLITTI, F.; SOUSA, D.F.M.; HERPICH, C. M.; et al: Effect of facial massage on static balance in individuals with temporomandibular disorder - a pilot study'. *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork*, v.6, p. 6-11, 2013.
15. Herpich, C. M. ; Leal-Junior, E. C. P. ; Gomes, C. A. F. P. ; Gloria, I. P. S. ; Amaral, A. P. ; Amaral, M. F. R. S. ; Politti, F. ; Biasotto-Gonzalez, D. A. . Immediate and short-term effects of phototherapy on pain, muscle activity, and joint mobility in women with temporomandibular disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. *Disability and Rehabilitation* , v. 1, p. 1-7, 2017.
16. Herpich et al., (a ser publicado) Avaliação do limiar de dor a palpação dos músculos mastigatórios em mulheres com disfunção temporomandibular de acordo com o RDC/TMD. CEFAC., 2018.
17. Barriere, P; Zink, S; Riehm, S; Kahn, JL; Veillon, F; Wilk, A. Massage du muscle ptérygoïdien latéral dans le SADAM aigu. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale*. 2009 Apr, Vol 110, Num 2, pp 77-80. DOI : 10.1016/j.stomax.2008.05.010
18. Kalamir A, Graham P, Vitiello AL, Bonello R, Pollard H. Intra-oral myofascial therapy versus education and self-care in the treatment of chronic, myogenous temporomandibular disorder: a randomised, clinical trial. *Chiropractic & Manual Therapies* 2013, 21:17
19. Fujita, S.; Iizuka, T.; Dauber, W. Variation of heads of lateral pterygoid muscle and morphology of articular disc of human temporomandibular joint—anatomical and histological analysis. *J Oral Rehabil*, v. 28, p.560-71, 2001.
20. Friedmann H, Lipovsky A, Nitzan Y, Lubart R. Combined magnetic and pulsed laser field produce synergistic acceleration of cellular electron transfer. *Laser Ther* 2009, 18:137–141
21. Leal Junior ECP, Johnson DS, Saltmarche A, Demchak T. Adjunctive use of combination of super-pulsed laser and light-emitting diodes phototherapy on nonspecific knee pain: double-blinded randomized placebo-controlled trial. *Lasers in Medical Science JCR*, 2014, 29:1839-1847.

22. Silva MM, Albertine R, Carvalho PTC, Leal-Junior ECP, Bussadori SK, Vieira SS, Bocalini DS, Oliveira VS, Grandinetti V, Silva JÁ, Serra AJ. Randomized, blinded, controlled trial on effectiveness of photobiomodulation therapy and exercise training in the fibromyalgia treatment *Lasers in Medical Science*, 2017.
<https://doi.org/10.1007/s10103-017-2388-2>
23. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen M P: Validity of four pain intensity-rating scales. *Pain* 2011, 152(10): 2399-404.
24. Horn KK1, Jennings S, Richardson G, Vliet DV, Hefford C, Abbott JH. The patient-specific functional scale: psychometrics, clinimetrics, and application as a clinical outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 Jan;42(1):30-42. doi: 10.2519/jospt.2012.3727
25. Stratmann U, Mokrys K, Meyer U, Kleinheinz J, Joos U, Dirksen D et al. Clinical anatomy and palpability of the inferior lateral pterygoid muscle. *J Prosthet Dent* 2000;83:548-54
26. Pereira TS, Flecha OD, Guimarães RC, de Oliveira D, Botelho AM, Ramos Glória JC, et al. Efficacy of red and infrared lasers in treatment of temporomandibular disorders- a double-blind, randomized, parallel clinical trial. *Cranio J Craniomandib Pract.* 2014 Jan;32(1):51–6.
27. Cohen, J.. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.
28. Chen J, Huang Z, Ge M, Gao M. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomised controlled trials. *J Oral Rehabil.* 2015 Apr;42(4):291–9.
29. Bjordal JM. Photoradiation in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. *Photomed Laser Surg.* 2006;24(2):158-68.
30. Miranda, E F; Leal Junior, E C P; Marchetti, P H; Dal Corso, S. Acute effects of light emitting diodes therapy (LEDT) in muscle function during isometric exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease: preliminary results of a randomized controlled trial. *Lasers in Medical Science JCR*, 2014, 29: 359-365.

31. Freire AB, De Nardi AT, Boufleur J, Chiodelli L, Pasinato F, Corrêa ECR Multimodal physiotherapeutic approach: effects on the temporomandibular disorder diagnosis and severity. *Fisioterapia em Movimento*.2014;27(2)219

Stelzenmueller W, Umstadt H, Weber D, Goenner-Oezkan V, Kopp S, Lisson J. Evidence - The intraoral palpability of the lateral pterygoid muscle - A prospective study. *Ann Anat*. 2016 Jul; 206:89-95. doi: 10.1016/j.aanat.2015.10.006.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fotobiomodulação com a combinação de laser superpulsado (905 nm) e diodos emissores de luz com vermelho (640 nm) e infravermelhos (875 nm) foi eficaz para diminuir a intensidade da dor com 2 semanas de tratamento na aplicação extraoral nos músculo masseter e temporal em indivíduos com disfunção temporomandibular, e na aplicação intraoral, demonstrando um novo recurso terapêutico eficaz para a redução dos sintomas em indivíduos com Disfunção temporomandibular em curto prazo.

O presente estudo é um passo para novas investigações, servindo como base para outros métodos bem como tratamentos de longo prazo e multimodais, principalmente para recursos aplicados a estruturas intraorais uma vez que a mesma apresenta sintomas expressivos.

8. LIMITAÇÃO DO ESTUDO

Amostra de conveniência;

Dificuldade de aderência a sequência de tratamento.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. P.; POLITTI, F.; HAGE, Y. E.; ARRUDA, E. E. C.; AMORIN, C. F.; BIASOTTO-GONZALEZ, D. A. Immediate effect of nonspecific mandibular mobilization on postural control in subjects with temporomandibular disorder: a single-blind, randomized, controlled clinical trial. *Braz J Phys Ther*, v. 17, n. 2, p. 121-127, Mar-Apr 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012005000075>

AMERICAN SOCIETY OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT SURGEONS (ASTJS). Guidelines for diagnosis and management of disorders involving the temporomandibular joint and related musculoskeletal structures. *Cranio*. 2003; 21(1):68-76.

AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGEONS. PARAMETERS OF CARE: Clinical Practice Guidelines for Oral and Maxillofacial Surgery (AAOMS ParCare 2012). *J Oral Maxillofac Surg* 2012;70(suppl 3):e204–e231.

ANDRADE, T. N. C.; FRADE, J. C. Estudo comparativo entre os efeitos de técnicas de terapia manuais isolados e associada a laserterapia de baixa potência sobre a dor em pacientes com disfunção temporomandibular. *Rev Gauch Odontol*, v. 56, n. 3, p. 287-295, 2008.

BABA, K.; TSUKIYAMA, Y.; YAMAZAKI, M. et al. A review of temporomandibular disorder diagnostic techniques. *Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 86, n. 2, p. 184-94, 2001.

BASTOS, J. L. N. et al. Comparative Study of Laser and LED Systems of Low Intensity Applied to Tendon Healing. *Laser Physics*, v. Vol. 19, n. No. 9, p. 1925–1931, 2009.

BIASOTTO-GONZALEZ, D. A. Abordagem intedisciplinar das disfunções temporomandibulares. São Paulo: Manole, 2005. p. 131-207.

BJORDAL, J. M.; COUPPÉ, C.; CHOW, R. T. et al. A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. *Australian Journal of Physiotherapy*, v. 49, p. 107-16, 2003.

BRAGA, M.C.P. et al. Qualidade de vida medida pelo WHOQOL-BREF: estudo com idosos residentes em Juiz de Fora. *Rev. APS*; jan/mar, 2011. Disponível em:< C:\Users\USER\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\XPVT04LB\965-6621-1-PB.pdf>. Acesso em: 29 abr.2012

CAMPOS et al., 20007

CAMPOS JADB, GONÇALVES DAG, CAMPARIS CM, SPECIALI JG. Confiabilidade de um formulário para diagnóstico da severidade da disfunção temporomandibular. *Rev Bras Fisioter.* 2009;13(1):38-43.

CAPELLINI, V.K.; SOUZA,G.S.; FARIA,C.R.S. Massage Therapy in the management of myogenic TMD. *Journal of Applied Oral Science.*v.14, n.1, Bauru, Fevereiro, 2006.

CARVALHO, C.M.; DE LACERDA, J.Á.; DOS SANTOS NETO, F.P.; CANGUSSU, M.C.; MARQUES, A.M.; PINHEIRO, A.L. Wavelength effect in temporomandibular joint pain: a clinical experience. *Lasers Med Sci.* v. 25, n. 2, p. 229-32, 2010 Mar.

CEYLAN, Y.; HIZMETLI, S.; SLIG, Y. The effects of infrared laser and medical treatments on pain and serotonin degradation products in patients with myofascial pain syndrome. A controlled trial. *Rheumatoll Int.* v. 24, p.260-3, 2004.

CHAVES, T.C.; OLIVEIRA, A,S.; GROSSI, D.B. Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte I: índices e questionários, uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. *Fisioterapia e pesquisa*, v.15, n.1, p. 92-100, 2008.

CHEN J, HUANG Z, GE M, GAO M. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of TMDs: a meta-analysis of 14 randomised controlled trials. *J Oral Rehabil.* 2015 Apr;42(4):291–9.

CHOW, R.T.; JOHNSON, M.I.; LOPES-MARTINS, R.A.; BJORDAL, J.M. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pin: a systematic review meta-analysis

of randomized placebo or active-treatment controlled trials. *Lancet*, v. 374, n. 9705, p.1897-908, 2009.

COHEN, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.

COOPER, B.C.; KLEINBERG, I. Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. *Cranio*. v. 25, n. 2, p.114-26, 2007.

DAVIS, C.E; CARLSON C.R.; STUDTS J.L.; CURRAN S.L.; HOYLE R.H.; SHERMAN, J.J.; OKESON J.P. Use of a structural equation model for prediction of pain symptoms in patients with orofacial pain and temporomandibular disorders. *Journal orofacial pain*, v.24, n.1, p.89-100, 2010.

DE LEEUW, R. *Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis and management*, 4th ed. The American Academy of Orofacial Pain. Chicago: Quintessence; 2008.

DESMET, K. D. et al. Clinical and experimental applications of NIRLED photobiomodulation. *Photomed Laser Surg*, v. 24, n. 2, p. 121-8, abr. 2006.

DWORKIN, S. F.; LERESCHE, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *Journal of Craniomandibular Disorders*, v. 6, n. 4, p. 301-55, 1992.

EELLS, J. T. et al. Mitochondrial signal transduction in accelerated wound and retinal healing by near-infrared light therapy. *Mitochondrion*, v. 4, n. 5-6, p. 559-67, set. 2004.

FAUL F, ERDFELDER E, LANG AG, BUCHNER A: G*power 3: a flexible statistical Power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods* 2007, 39 (2):175-191.

FERREIRA, C.L.P; SILVA, M.A.M.R; FELÍCIO, C.M. Sinais e sintomas de desordem temporomandibular em mulheres e homens. *CoDAS* 2016, 28 (1):17-21.
DOI: 10.1590/2317-1782/20162014218

FERREIRA, M.C.; BRITO, V.N.; GAMEIRO, J.; COSTA, M.R.S.; VASCONCELLOS, E.C.S.; CRUZ-HOFLING, M.A.C. Effects of HeNe laser irradiation on experimental paracoccidioidomycotic lesions. *J Photochem Photob B: Biol*. v.84, p. 141-9, 2006.

FERREIRA-VALENTE, M. A.; PAIS-RIBEIRO, J. L.; JENSEN, M. P. Validity of four pain intensity-rating scales. *Pain*, v. 152, n. 10, p. 2399-404, 2011.

FIKÁCKOVÁ, H.; DOSTÁLOVÁ, T.; NAVRÁTIL, L. et al. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a placebo-controlled study. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 25, n. 4, p. 297-303, 2007.

FLECK, M.P.A., LOUZADA, S., XAVIER, M., CHACHAMOVICH, E., VIEIRA, G., SANTOS, L., PINZON, V. Application of the Portuguese version of the abbreviated

instrumento f quality of life WHOQOL-bref. Journal of Public Health. v .34, n. 2, p.178-83, 2000.

FONSECA, D.M.; BONFATE, G.; VALLE, A.L, et al: Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. Rev Gaucha Odontol, v.42, p. 23-8, 1994.

FREIRE AB, DE NARDI AT, BOUFLEUR J, CHIODELLI L, PASINATO F, CORRÊA ECR Multimodal physiotherapeutic approach: effects on the temporomandibular disorder diagnosis and severity. Fisioterapia em Movimento.2014;27(2)219

FRIEDMAN, H; LIPOVSK, Y. A; NITZAN, Y; LUBART, R. Combined magnetic and pulsed laser field produce synergistic acceleration of cellular electron transfer. Laser Therapy, v. 18, n. 18, p. 137–141, 2009.

FUJITA, S.; IIZUKA, T.; DAUBER, W. Variation of heads of lateral pterygoid muscle and morphology of articular disc of human temporomandibular joint—anatomical and histological analysis. J Oral Rehabil, v. 28, p.560-71, 2001.

GOLDMAN, J. A.; CHIAPELLA, J.; CASEY, H.; BASS, N.; GRAHAM, J.; MCCLATCHEY, W.; DRONAVALLI, R. V.; BROWN, R.; BENNETT, W. J.; MILLER, S. B.; WILSON, C. H.; PEARSON, B.; HAUN, C.; PERSINSKI, L.; HUEY, H.; MUCKERHEIDE, M. Laser therapy of rheumatoid arthritis. Lasers Surg Med, v.1, p. 93-101, 1980.

GOMES, N. C. M. C.; BERNI-SCHWARZENBECK, K. C. S.; PACKER, A. C. et al. Effect of cathodal high-voltage electrical stimulation on pain in women with TMD. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 16, n. 1, p. 10-5, 2012.

GONÇALVES, D. A.; DAL FABBRO, A. L.; CAMPOS, J. A. et al. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. Journal of Orofacial Pain, v. 24, n. 3, p. 270-8, 2010.

GUMMESSON, C. et al. The transition of reported pain in different body regions: a one-year follow-up study. BMC Musculoskelet Disord, v.7, p.1-7, 2006

HADIAN, M. E.; MOGHAGDAM. B. The effects of low power laser on electrophysiological parameters of sural nerve in normal subjects: a comparison between 670 and 780nm wavelengths. Acta Med Iran. v. 41, p. 138-42, 2003.

HAGE, Y.E.; POLITTI, F.; SOUSA, D.F.M.; HERPICH, C. M.; et al: Effect of facial massage on static balance in individuals with temporomandibular disorder - a pilot study'. International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork, v.6, p. 6-11, 2013.

HAGIWARA, S.; IWASAKA, H.; HASEGAWA, A.; NOGUCHI, T. Pre-irradiation of blood by gallium aluminum arsenide (830 nm) low- level laser enhances peripheral endogenous

HEGARTY, A. M.; ZAKRZEWSKA, J. M. Differential diagnosis for orofacial pain, including sinusitis, TMD, trigeminal neuralgia. *Dental Update*, v. 38, n. 6, p. 396-408, 2011.

HERPICH, C. M. ; LEAL-JUNIOR, E. C. P. ; GOMES, C. A. F. P. ; GLORIA, I. P. S. ; AMARAL, A. P. ; AMARAL, M. F. R. S. ; POLITTI, F. ; BIASOTTO-GONZALEZ, D. A. . Immediate and short-term effects of phototherapy on pain, muscle activity, and joint mobility in women with temporomandibular disorder: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. *Disability and Rehabilitation* , v. 1, p. 1-7, 2017.

HORN, K.K; JENNINGS, S.; RICHARDSON, G; VLIET, D.V.; HEFFORD, C; ABBOTT, J. H. The patient specific functional scale: psychometrics, clinimetrics, and application as a clinical outcome measure. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. v.42, n.1, p.30-42, 2012.

HOTTA, P.T.; HOTTA, T.H.; BATAGLION, C, et al: EMG analysis after laser acupuncture in patients with temporomandibular dysfunction (TMD). Implications for practice. *Complementary Therapies Clinical Practice*, v. 16, p. 158-60, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctcp.2010.01.002>

IASP. Classification of chronic pain: descriptors of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd ed. Seattle: IASP, 1994.

ISSA, J. P. M.; SILVA, M. A. M. R.; SILVA, A. M. B. R. Disfunções temporomandibulares e suas implicações clínicas. *Revista Dor*, v. 6, n. 2, p. 573-8, 2005.

JOHN MT, DWORKIN SF, MANCL LA. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain* 2005;118:61–69.

KALAMIR, A.; BONELLO, M. R.; GRADDIP, GRAHAM P, VITIELLO, A. L.; AND POLLARD, H. Intraoral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, v. 35, n. 1, 2011.

KALAMIR, A.; POLLARD, H.; VITIELLO, A.L.; BONELLO, R. Intra-oral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorders: a randomized, controlled pilot study. *J Man Manip Ther*, v.18, p. 139-49, 2010.

KARACAYLI, U.; MUMCU, G.; CIMILLI, H, et al: The effects of chronic pain on oral health related quality of life in patients with anterior disc displacement with reduction. *Community Dent Health*, v. 28, n.3, p. 211-5, 2011.

KARU, T.I.; PYATIBRAT, L.V.; RYABYKH, T.P. Melatonin modulates the action of near infrared radiation on cell adhesion. *Journal of pineal research*, v. 34, n. 3, p. 167-72, 2003.

KELENCZ, C. A. et al. Effect of low-power gallium-aluminium-arsenium non-coherent light (640nm) on muscle activity: a clinical study. *Photomed Laser Surg*. v.28, n.5, p. 647-652, 2010.

LA TOUCHE, R.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; FERNÁNDEZ-CARNERO, J. et al: The effects of manual therapy and exercises directed at the cervical spine on pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 36, p. 644-52, 2009.

LEAL JUNIOR, E. C. P.; JOHNSON, D. S.; SALTMARCHE, A.; DEMCHAK, T . Adjunctive use of combination of super-pulsed laser and light-emitting diodes phototherapy on nonspecific knee pain: double-blinded randomized placebo-controlled trial. *Lasers in Medical Science* , v. 29, p. 1839-1847, 2014.

LIMA, F.A.L.; TOSCANO, C.F.S.; SILVA FILHO, J.M.; Perfil Epidemiológico De Sujeitos Com Disfunção Temporomandibular Tratados Na Faculdade De Odontologia De Caruaru – Pernambuco, *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 20, n. 4, p. 101-108, out./dez. 2007

LIST, T.;JENSEN. R.H. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *Cephalalgia*, v. 0, pag.1 -13. 2017

LUCENA LBS, KOSMINSKY M, COSTA LJ, GOES PSA. Validation of the Portuguese version of the RDC/TMD Axis II questionnaire. *Braz Oral Res.* 2006;20(4):312-17.

MANFREDINI, D.; GUARDA-NARDINI, L.; WINOCUR, E. et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology & Endodontics*, v. 112, n. 4, p. 453-62, 2011.

MANFREDINI D, FAVERO L, COCILOVO F, MONICI M, GUARDA-NADINI L. A comparison trial between three treatment modalities for the management of myofascial pain of jaw muscles: A preliminary study. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*, 2017

MARINI, I.; GATTO, M. R.; BONETTI, G. A. Effects of superpulsed low-level laser therapy on temporomandibular joint pain. *Clin J Pain*, v. 26, n. 7, p. 611-616, 2010.

MELIS, M.; Di GIOSIA, M.; ZAWAWI, K. H.; Low Level Laser Therapy for the Treatment of Temporomandibular Disorders: A Systematic Review of the Literature. *The Journal of Craniomandibular Practice*, v. 30, n. 4, 2012.

MORENO, B.G.D, MALUF, S.A, MARQUES, A.P, et al: Clinical and quality-of-life assessment among women with temporomandibular disorder. *Rev Bras Fisioter* , v. 13, n.3, p. 210-4, 2009

MUNHOZ, W.C.; MARQUES, A.P.; SIQUEIRA, J.T.T. Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. *J. of Craniomandibular Practice*, v. 23, n. 4, p. 269-277, 2005.

OHRBACH, R. Disability assessment in temporomandibular disorders and masticatory system rehabilitation. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 37, n. 6, p. 452-80, 2010.

OLIVEIRA, A.S.; BERMUDEZ, C.C.; SOUZA, C.M.F.; CASTRO, C.E.S.; BÉRZIN, F. Avaliação multidimensional da dor em portadores de desordem temporomandibular uma versão brasileira do questionário McGill de dor. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. v.7, n. 2, p. 151-158, 2003.

ORAL, K.; BAL KÜÇÜK, B.; EBEOĞLU, B. et al. Etiology of temporomandibular disorder pain. *Agri*, v. 21, n. 3, p. 89-94, 2009.

OZ, S.; GOKCEN-ROHLIG, B.; SARUHANOGU, A.; TUNCER, E. B. Management of myofascial pain: low-level therapy versus occlusal splints. *J Craniofac Surg*. v.21, n.6, p. 1722-8, Nov. 2010.

PAOLILLO, F. R. et al. Effects of Infrared-LED Illumination Applied During High-Intensity Treadmill Training in Postmenopausal Women. *Photomed. Laser surg.* v.29, n.9, p.639-645, 2011.

PEDRONI, C.R.; OLIVEIRA, A.S. e GUARATINI, M.I. Prevalence study os signs and symptoms of temporomanbibular disorders in university students. *J. of Oral Rehabilitation* , v. 30, n. 3, p. 283-289, 2003.

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.

POLSO, H.; NAPANKANGAS, R.; RAUSTIA, A.M. Treatment Outcome in patients with TMD – A survey of 123 patients Referred to specialist care. *The journal of craniomandibular practice*, v. 28, n. 3, p.156-65, 2010.

QUEIROZ, L. S. et al. Effect of LED irradiation on microcirculation of auricular mouse. *Rev Assoc Paul Cir Dent.*, v.62, n.2, p. 138-142, 2008.

RODRIGUES-BIGATON, D.; ALMEIDA, A. F. N.; BERNI, K. C. S. et al. Use of different electrical stimulations for treating pain in women with temporomandibular disorders. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 12, n. 6, p. 476-81, 2008.

RODRIGO, S.M.; CUNHA, A.; POZZA, D.H.; BLAYA, D.S.; MORAES, J.F.; WEBER, J.B.B, et al. Analysis of the systemic effect of red and infrared laser therapy on wound repair. *Photomed Laser Surg*, v. 27, n. 6, p. 929-35, 2009.

SCHIFFMAN E, OHRBACH R, TRUELOVE E, LOOK J, ANDERSON G, GOULET JP et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28:6–27.

SHINOZAKI, E.B.; DOS SANTOS, M.B.F.; OKAZAKI, L.K, et al: Clinical assessment of the efficacy of low-level laser therapy on muscle pain in women with

temporomandibular dysfunction, by surface electromyography. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, v. 9, n. 4, p. 434-8, 2010.

SCHUBERT, E. *Light-Emitting Diodes*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

SEIFI M, EBADIFAR A, KABIRI S, BADIIE MR, ABDOLAZIMI Z, AMDJADI P. Comparative effectiveness of Low Level Laser therapy and Transcutaneous Electric Nerve Stimulation on Temporomandibular Joint Disorders. *J Lasers Med Sci* 2017 Summer;8(Suppl 1):S27-S31

SIMONS, D.G.; TRAVELL, J.G.; SIMONS, L.S.; CUMMINGS, B.D. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. Vol 1. 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, v. 5, n. 44, p. 103-64, 1998.

SILVA MM, ALBERTINE R, CARVALHO PTC, LEAL-JUNIOR ECP, BUSSADORI SK, VIEIRA SS, BOCALINI DS, OLIVEIRA VS, GRANDINETTI V, SILVA JÁ, SERRA AJ. Randomized, blinded, controlled trial on effectiveness of photobiomodulation therapy and exercise training in the fibromyalgia treatment *Lasers in Medical Science*, 2017.

SMITH.; K. C. Laser (and LED) therapy is phototherapy. Letter to the editor. *Photomed. Laser Surg.*, v.23, n. 1, p. 78-80, 2005.

SMITH, M. T.; WICKWIRE, E. M.; GRACE, E. G. et al. Sleep disorders and their association with laboratory pain sensitivity in temporomandibular joint disorder. *Sleep*, v. 32, n. 6, p. 779-90, 2009

STELZENMUELLER W, UMSTADT H, WEBER D, GOENNER-OEZKAN V, KOPP S, LISSON J. Evidence - The intraoral palpability of the lateral pterygoid muscle - A prospective study. *Ann Anat.* 2016 Jul;206:89-95. doi: 10.1016/j.aanat.2015.10.006.

TRUELOVE, E.L.; SOMMERS, E.E.; LERESCHE, L, et al: Clinical diagnostic criteria for TMD: new classification permits multiple diagnoses. *J Am Dent Assoc*, v.123, n. 4, p. 47-54, 1992.

TRUELOVE E, PAN W, LOOK JO, et al. The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. III: Validity of Axis I diagnoses. *J Orofac Pain* 2010;24:35-47.

VISSCHER, C.M.; LOBBEZOO,F.; DE BOER, W.; MEULEN, M.V.; NAEIJE, M. Psychological distress in chronic craniomandibular and cervicl spinal pain patients. Eur. J. Oral Science. v. 109, n. 3, p. 165-171, 2001.

WHELAN, H. T. et al. The NASA Light-Emitting Diode Medical Program - Progress in Space Flight and Terrestrial. Applications. AIP Conference Proceedings, v.504, n.1, p.37, 2000.

YANG, X.; PERNU, H.; PYHTINEN, J.; TIILIKAINEN, P.A.; OIKARINEN, K.S.; RAUSTIA, A.M. MR abnormalities of the lateral pterygoid muscle in patients with nonreducing disk displacement of the TMJ. Cranio, v. 20, p.209-21, 2002.

YATANI, H.; STUDTS, J.; CORDOVA, M, et al: Comparison of sleep quality and clinical and psychologic characteristics in patients with temporomandibular disorders. J Orofac Pain, v. 16, n. 3, p. 221-8, 2002.

YEH, N. G.; WU C. H.; CHENG T.A. Light-emitting diodes-their potential in biomedical applications. Renew Sustain Energy Reviews, v. 14, n.8, p. 2161-2166, 2010.

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome do Voluntário: _____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____ Cidade: _____ CEP: _____

E-mail: _____

As Informações contidas neste prontuário são fornecidas por Carolina Marciela Herpich e Daniela Ap. Biasotto-Gonzalez objetivando firmar acordo escrito mediante o qual, o voluntário da pesquisa autoriza sua participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

1. Título do Trabalho Experimental: Efeitos da fotobiomodulação (aparelho que emite luz) no masseter e temporal (músculos mastigatórios) sobre a dor, amplitude de movimento (abertura da boca) em indivíduos com disfunção temporomandibular (problema na articulação da boca).

2. Objetivo: O objetivo deste estudo será avaliar os efeitos de um recurso da fisioterapia em indivíduos com dor na ATM (articulação da boca).

3. Justificativa: A realização deste trabalho é justificada pela falta de estudos sobre os efeitos da aplicação da fotobiomodulação (aparelho que emite luz) nos músculos mastigatórios em indivíduos com dor na ATM (articulação da boca).

4. Procedimentos da Fase Experimental: As voluntárias realizarão os seguintes procedimentos:

- Avaliação fisioterapêutica para selecionar as voluntárias que poderão participar do estudo (duração de 20 min);
- Coleta de dados pessoais e preenchimento de alguns questionários para avaliar a dor na face (duração 15 min);
- As voluntárias que participarão dos grupos de fotobiomodulação (aparelho que emite luz) receberão tratamento com uso de uma radiação terapêutica, previamente calibrada, que promove diminuição da dor, por 300s, (caso ocorra algum incômodo ao participante, como por exemplo formigamento, coceira ou ardência, a sessão será finalizada). - As voluntárias do grupo placebo-controle serão avaliadas, e submetidas à terapia com caneta que não emite nenhum tipo

de efeito biológico. Se os voluntários do grupo placebo-controle apresentarem agravo em seu problema de DTM a mesma será retirada do estudo e receberá tratamento adequado.

Observação: Haverá um sorteio para determinar quais voluntárias irão para cada grupo, sendo que aquelas que ficarem no grupo placebo-controle e desejarem receber o tratamento efetivo ao término do estudo serão submetidas a terapia. Sendo assim, para o preenchimento de questionários, avaliação e aplicação da fotobiomodulação, serão necessários em torno de 50min.

5. Desconforto ou Riscos Esperados/Benefícios: O presente projeto não apresenta riscos previsíveis às voluntárias, por se tratarem de avaliações absolutamente não invasivas, nas quais não se utiliza qualquer procedimento que possa causar danos à saúde. Porém, durante o tratamento das voluntárias que participarão dos grupos de fotobiomodulação (aparelho que emite luz) ocorra algum incômodo, como por exemplo formigamento, coceira ou ardência, como medida protetiva, a mesma será interrompida imediatamente e a paciente será monitorada, e somente quando o sintoma cessar poderá ser liberada. E também para as voluntárias do grupo placebo-controle caso apresentem agravo em seu problema de DTM, como medida protetiva, a mesma será interrompida imediatamente e a voluntária será retirada do estudo e se concordar receberá tratamento adequado. Com a realização deste estudo, espera-se como benefício, diminuir a dor das voluntárias após o tratamento e consequente aumentar o movimento de abertura da boca.

6. Métodos Alternativos Existentes: Não há métodos alternativos.

7. Informações: A voluntária tem a garantia de que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos questionários e resultados da avaliação. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando.

8. Retirada do Consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem nenhum prejuízo

9. Garantia do Sigilo: Os pesquisadores asseguram a privacidade dos voluntários quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

10. Garantia de ressarcimento compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação. Res. Nº 466/12 – Item II.21: Os participantes da pesquisa não terão custos em participar da pesquisa, caso exista alguma despesa será de responsabilidade dos pesquisadores e da Instituição.

11. Local da Pesquisa: NAPAM – Núcleo de apoio à pesquisa em análise do movimento, Rua Prof. Maria José Barone Fernandes, 300, primeiro andar prédio “N”, Campus Vila Maria da Universidade Nove de Julho/SP - Fone: 26339312.

12. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um colegiado interdisciplinar e independente, com “múnus público”, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes de pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões ético (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos – Res. CNS nº 466/12). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa no que corresponde aos aspectos éticos. **Endereço do Comitê de Ética da Uninove: Rua. Vergueiro nº 235/249 – 12 andar - Liberdade – São Paulo – SP, CEP. 01504-001; Fone: 3385-9197. comitedeetica@uninove.br**

13. Nome Completo e telefones dos Pesquisadores (Orientador e Alunos) para Contato: Carolina Marciela Herpich, Fone:(11)992988037, Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez, Fone: 26339312 ou Comitê de Ética em Pesquisa – CoEP – UNINOVE, fone: (011) 33859197.

14. Eventuais intercorrências que vierem a surgir no decorrer da pesquisa poderão ser discutidas pelos meios próprios.

15. Consentimento Pós-Informação:

Eu, _____, após leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo no meio científico.

Assinatura do participante

Eu, _____ (Pesquisador do responsável desta pesquisa), certifico que:

- a) Considerando que a ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos;
- b) Este estudo tem mérito científico e a equipe de profissionais devidamente citados neste termo é treinada, capacitada e competente para executar os procedimentos descritos neste termo;
- c) A resolução CNS nº 466/12 dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, cujo procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes.

Daniela Ap. Biasotto-Gonzalez

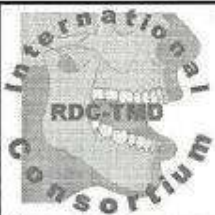
Carolina Marciela Herpich

Assinatura do Pesquisador Responsável

1ª via: Instituição

2ª via: Voluntário

ANEXO II: RDC/TMD

 RDC - TMD Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Português – BRASIL		
Nome	Prontuário / Matrícula n°	RDC n°
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? <input type="radio"/> 1 Excelente <input type="radio"/> 2 Muito boa <input type="radio"/> 3 Boa <input type="radio"/> 4 Razoável <input type="radio"/> 5 Ruim		
2. Como você classifica a saúde da sua boca? <input type="radio"/> 1 Excelente <input type="radio"/> 2 Muito boa <input type="radio"/> 3 Boa <input type="radio"/> 4 Razoável <input type="radio"/> 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? <input type="radio"/> 0 Não <input type="radio"/> 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? <input type="text"/> <input type="text"/> Ano(s)		
4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez? <input type="text"/> <input type="text"/> Mês(es)		
5. A dor na face ocorre? <input type="radio"/> 1 O tempo todo <input type="radio"/> 2 Aparece e desaparece <input type="radio"/> 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? <input type="radio"/> 1 Não <input type="radio"/> 2 Sim, nos últimos seis meses. <input type="radio"/> 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? <input type="text"/> <input type="text"/> 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? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim												
15.a. Você ouve estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim												

<p>15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range (ringi) ou aperta os seus dentes quando está dormindo?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>15.d. Durante o dia, você range (ringi) ou aperta os seus dentes?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>15.e. Você sente a sua mandíbula (boca) “cansada” ou dolorida quando você acorda pela manhã?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>15.g. Você sente que a forma como os seus dentes se encostam é desconfortável ou diferente/estranha?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>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?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha sem ser a articulação (junta) perto do ouvido (ATM)?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>[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]</p> <p>16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos 12 meses (1 ano)?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula (queixo)?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 18] [Se sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]</p> <p>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?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>18. Durante os últimos seis meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaquecas?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>

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	Modestamente	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 bom
 3 Bom
 4 Razoável
 5 Ruim

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

1 Excelente
 2 Muito bom
 3 Bom
 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 Aleútas, Esquimó ou Índio Americano
 2 Asiático ou Insulano Pacífico
 3 Preta
 4 Branca
 5 Outra [Se sua resposta foi outra, PASSE para as próximas alternativas sobre sua cor ou raça]
 6 Parda
 7 Amarela
 8 Indígena

26. Qual a sua origem ou de seus familiares?

1 Porto Riquenho
 2 Cubano
 3 Mexicano
 4 Mexicano Americano
 5 Chicano
 6 Outro Latino Americano
 7 Outro Espanhol
 8 Nenhuma acima [Se sua resposta foi nenhuma acima, PASSE para as próximas alternativas sobre sua origem ou de seus familiares]
 9 Índio
 10 Português
 11 Francês
 12 Holandês
 13 Espanhol
 14 Africano
 15 Italiano
 16 Japonês
 17 Alemão
 18 Árabe
 19 Outra, favor especificar
 20 Não sabe especificar

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

Nunca freqüentei a escola		0
Ensino fundamental (primário)	1ª Série	1
	2ª Série	2
	3ª Série	3
	4ª Série	4
Ensino fundamental (ginásio)	5ª Série	5
	6ª Série	6
	7ª Série	7
	8ª Série	8
Ensino médio (científico)	1º ano	9
	2º ano	10
	3º ano	11
Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)	1º ano	12
	2º ano	13
	3º ano	14
	4º ano	15
	5º ano	16
	6º ano	17

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
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Articulação	<input type="checkbox"/> 1 Articulação
<input type="checkbox"/> 2 Músculos	<input type="checkbox"/> 2 Músculos
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 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	Dor Articular
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito
<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos

c. Abertura máxima com auxílio mm

Dor Muscular	Dor Articular
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito
<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos

d. Trespasse incisal vertical mm

5. Ruídos articulares (palpação)

a. abertura

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
(Medida do estalido na abertura)			

b. Fechamento

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
(Medida do estalido no fechamento)			

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Não	<input type="checkbox"/> 0	Não
<input type="checkbox"/> 1	Sim	<input type="checkbox"/> 1	Sim
<input type="checkbox"/> 8	NA	<input type="checkbox"/> 8	NA
(NA: Nenhuma das opções acima)			

6. Excursões

a. Excursão lateral direita mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

b. Excursão lateral esquerda mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

c. Protrusão mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

d. Desvio de linha média mm

- 1 Direito
 2 Esquerdo
 3 NA

(NA: Nenhuma das opções acima)

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos direito

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.a Excursão Direita	0	1	2	3
7.b Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.c Protrusão	0	1	2	3

Ruídos esquerdo

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.d Excursão Direita	0	1	2	3
7.e Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.f Protrusão	0	1	2	3

INSTRUÇÕES, ÍTEMS 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	Direita				Esquerda				
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-hióideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) "Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastóideo 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 (pterigóideo medial/ supra-hióideo/ 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. Polo 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 pterigóideo 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 coronóide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo)."	0	1	2	3	0	1	2	3	

ANEXO III - ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA

Quadro 3 Questionário anamnésico de Fonseca¹⁴ (com o qual se obtém o Índice Anamnésico de Fonseca)

Pergunta	Sim (10)	Não (0)	Às vezes (5)
Sente dificuldade para abrir a boca?			
Você sente dificuldades para movimentar sua mandíbula para os lados?			
Tem cansaço/dor muscular quando mastiga?			
Sente dores de cabeça com frequência?			
Sente dor na nuca ou torcicolo?			
Tem dor de ouvido ou na região das articulações (ATMs)?			
Já notou se tem ruídos na ATM quando mastiga ou quando abre a boca?			
Você já observou se tem algum hábito como apertar e/ou ranger os dentes (mascar chiclete, morder o lápis ou lábios, roer a unha)?			
Sente que seus dentes não se articulam bem?			
Você se considera uma pessoa tensa ou nervosa?			
Obtenção do índice:	Índice anamnésico		Grau de acometimento
Soma dos pontos atribuídos acima	0 - 15		Sem DTM
	20 - 40		DTM leve
	45 - 65		DTM moderada
	70 - 100		DTM severa

ANEXO IV- ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

Marque um traço determinando como se encontra a dor na sua face neste exato momento.

Sem dor



Pior dor já sentida

ANEXO V – ESCALA FUNCIONAL ESPECÍFICA DO PACIENTE

Avaliação inicial:

Vamos pedir para você identificar três atividades importantes que não consegue fazer ou faz com dificuldade devido aos seus problemas. Hoje em dia, existem algumas atividades as quais você não consegue fazer ou faz com dificuldade devido ao seu problema? (Fisioterapeuta: mostre a escala ao paciente e faça com que ele classifique cada atividade).

Avaliações de acompanhamento:

Quando você for avaliado (coloque a data da avaliação prévia) disse que tinha dificuldades com (leia as atividades da lista). Agora, você ainda tem dificuldades com: (leia e faça o paciente classificar cada item na lista)?

Esquema de classificação da atividade específica do paciente (Marque um número):

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Incapaz de realizar a atividade

Apto a realizar a atividade no mesmo nível que antes da lesão ou do problema

Data e resultado

Atividade	Inicial					
1						
2						
3						
4						
5						
Adicional						
Adicional						

*Este questionário pode ser usado para quantificar a limitação e medir o resultado funcional em pacientes com qualquer condição ortopédica.