



# **UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA**

FCS/ESS

**LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA**

**PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II**

Ano Letivo 2018/2019

**“Efeito da laserterapia de baixa intensidade aliada à massagem na dor do masséter e temporal de uma Disfunção Temporomandibular”**

Mariana Vieira Ramos

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde - UFP

[31628@ufp.edu.pt](mailto:31628@ufp.edu.pt)

Mariana Cervaens

Professora Auxiliar

Escola Superior de Saúde - UFP

[cervaens@ufp.edu.pt](mailto:cervaens@ufp.edu.pt)

Porto, Setembro de 2019

## Resumo

**Objetivo:** Analisar a influência da laserterapia de baixa intensidade (LBI) aliada à massagem na dor do masséter e temporal em pacientes com Disfunção Temporomandibular (DTM).

**Metodologia:** É um estudo experimental randomizado e controlado, com 16 elementos de ambos os sexos, com uma média de idades de 23,38 anos, divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo controlo (GC), sendo submetidos à massagem facial em vários pontos, com duração de 30 segundos cada e grupo experimental (GE), submetidos à massagem e LBI, em 4 pontos do masséter e temporal, com duração de 16 segundos por ponto. Ambos os grupos foram submetidos 3 vezes na semana, durante 4 semanas. Foi avaliada a dor antes e depois da intervenção, através da Escala Visual Numérica e o seu limiar através do algómetro nos 4 pontos acima citados, bilateralmente. **Resultados:** Após a aplicação das técnicas verificou-se que no GC houve uma redução da dor e um aumento significativo do limiar da dor, bilateralmente, e, no GE apenas houve um aumento do limiar da dor no lado esquerdo. Comparando os grupos, houve diferenças significativas no limiar da dor bilateral. **Conclusão:** Os resultados sugerem que a massagem aparenta ser uma boa solução para a redução da dor e que a LBI não contribuiu para uma diminuição significativa da dor ou um aumento do seu limiar. **Palavras-chave:** Disfunção Temporomandibular, Terapia Manual, Massagem, Laserterapia de baixa intensidade, Dor.

## Abstract

**Objective:** To analyze the influence of low-level laser therapy (LLLT) combined with massage on masseter and temporal pain in patients with Temporomandibular Dysfunction (TMD). **Methodology:** It is a randomized controlled trial with 16 male and female subjects with an average of 23.38 years old, randomly divided into two groups: control group (CG), undergoing multi-point facial massage with duration of 30 seconds each and experimental group (EG), submitted to massage and LBI, in 4 points of masseter and temporal, lasting 16 seconds per point. Both groups were submitted 3 times a week for 4 weeks. Pain was evaluated before and after treatment through Visual Numeric Scale and its threshold through algometer in the same 4 points, bilaterally. **Results:** After the application of the techniques it was found that in the CG there was a reduction in pain and a significant increase in pain threshold bilaterally, and in the EG there was only an increase in pain threshold in the left side. Comparing the groups, there were significant differences in the bilateral pain threshold. **Conclusion:** The results suggest that the massage is a good solution for pain reduction. Additionally, LLLT did not contribute to a significant decrease in pain or an increase in its threshold. **Keywords:** Temporal Mandibular Dysfunction, Manual Therapy, Massage, Low-intensity Laser Therapy, Pain.

## **Introdução**

A Articulação Temporomandibular (ATM), componente do sistema estomatognático, tem sido amplamente estudada pelas ciências da saúde, de entre as quais, a fisioterapia. Nota-se o interesse de conhecer sua biomecânica, os sinais e sintomas que causam o seu mau funcionamento, tendo a fisioterapia um papel importante na reabilitação da função dessa articulação e auxiliando no reconhecimento dos componentes envolvidos. A ATM é constituída por várias estruturas internas e externas, como a fossa mandibular do osso temporal, o côndilo da mandíbula, a eminência articular, o disco articular, a cápsula articular, os ligamentos, a membrana sinovial, a vascularização e a inervação temporomandibular, sendo capaz de realizar movimentos complexos, como abertura, fechamento, protrusão, retrusão e lateralidade da mandíbula (Alves, Silva, Veiga e Daher, 2010).

Qualquer alteração num dos constituintes articulares e musculares da ATM predispõe ao aparecimento das Disfunções Temporomandibulares (DTMs), sendo esse termo utilizado para definir condições adversas que acometem a articulação e os músculos responsáveis pela mastigação. A DTM é caracterizada por vários sinais e sintomas, que incluem dores faciais, limitação dos movimentos mandibulares, ruídos articulares, dores de cabeça e dores na região cervical. As DTMs são classificadas em musculares, articulares e músculo-articulares. As musculares atingem apenas os músculos responsáveis pela mastigação e do pescoço, as articulares caracterizam-se por distúrbios dentro da articulação e as músculo-articulares acometem a musculatura e a articulação (Alves, Silva, Veiga e Daher, 2010).

A dor muscular é a principal queixa relatada por pacientes com esta disfunção e é associada a uma tensão muscular e sensação de fadiga, variando de uma leve sensibilidade ao desconforto extremo, que piora com o nível de uso da musculatura envolvida. Quanto à localização, é encontrada com maior frequência em locais como a face, mandíbula, região auricular, têmporas ou nuca. Habitualmente apresenta carácter unilateral, porém pode ser encontrada bilateralmente (Andrade e Frare, 2008).

Como mencionado anteriormente, a mandíbula desenvolve vários movimentos (elevação, abaixamento, protrusão, retrusão, lateralização), influenciados pelos músculos responsáveis pela mastigação. A elevação mandibular é realizada pelo masséter, temporal anterior e pterigóideo medial. O masséter possui fibras musculares que ao sofrerem contração projetam a mandíbula para cima promovendo o contacto entre as arcadas

dentárias. A eficiência da mastigação é garantida pela força exercida na contração desse músculo (Nascimento et al., 2012).

As técnicas de terapia manual, uma vez que tratam a dor e interferem em propriedades dos tecidos, tais como a elasticidade, possibilitam motivar a capacidade de reparo do organismo, causando reações que levam ao relaxamento da musculatura e à melhora na amplitude de movimento. Ademais, o alívio da dor e o relaxamento muscular promovido pelas técnicas manuais provocam o restabelecimento da função muscular, possibilitando um aumento significativo da atividade eletromiográfica e uma consequente melhora do padrão de contração muscular, sugerindo que a presença de dor pode levar ao menor recrutamento de unidades motoras, reduzindo capacidade de contração muscular (Santos e Pereira, 2016). A terapia manual tem como objetivo, por meio de técnicas de manipulação, mobilização e exercícios específicos, estimular a propriocepção, produzir elasticidade a fibras aderidas, estimular o líquido sinovial e promover a redução da dor (Andrade e Frare, 2008).

Outro recurso muito utilizado é a massoterapia, que pode ser definida como uma manipulação dos tecidos moles, com a finalidade de produzir efeitos sobre diversos sistemas. A técnica é capaz de produzir vasodilatação, aumento do fluxo linfático, relaxamento muscular, alívio da dor, melhora da nutrição tecidual, sensação de bem-estar geral, além de benefícios psicológicos. A massagem pode aumentar o fluxo sanguíneo e eliminar *trigger-points* (Tosato, Biosotto-Gonzalez e Caria, 2007).

Para complementar a intervenção, os recursos elétricos mais utilizados são o ultrassom terapêutico, a estimulação elétrica, o *biofeedback*, a diatermia por ondas curtas, estimulação elétrica transcutânea (TENS), iontoforese e a laserterapia de baixa intensidade. A aplicação deste amplo arsenal terapêutico, disponível ao fisioterapeuta, está indicada para alívio da dor, redução da inflamação e do espasmo muscular, melhora da ação muscular e da mobilidade articular, e restauração do equilíbrio músculo-esquelético (Alves, Silva, Veiga e Daher, 2010).

A laserterapia de baixa intensidade (LBI) tem demonstrado uma capacidade em auxiliar no tratamento sintomático da dor, promovendo um grau de conforto considerável ao paciente, momentos após sua aplicação. A LBI é uma radiação situada na porção visível do espectro das ondas eletromagnéticas, entre o infravermelho e o ultravioleta, e o comprimento de onda depende do tipo de substância estimulada. É uma modalidade de tratamento não invasiva e de baixo custo, que vem sendo amplamente utilizada na prática clínica fisioterapêutica para o alívio de dor e regeneração tecidual (Assis, Soares e Victor,

2012). A LBI vai se mostrando uma alternativa importante no alívio da dor e no restabelecimento da função, possibilitando que o paciente retome às suas atividades num curto período, podendo ser eficaz no tratamento em grande parte dos pacientes com DTMs (Netto et al., 2007).

Este estudo teve como objetivo de analisar a influência da LBI aliada à massagem na dor do masséter e temporal em pacientes com DTM.

## **Metodologia**

### **Tipo de estudo**

Este projeto é um estudo experimental randomizado e controlado.

### **Amostra**

Para selecionar a amostra do presente estudo foram definidos como critérios de inclusão todos os alunos de fisioterapia da Universidade Fernando Pessoa (UFP) entre os 18 e 45 anos; indivíduos que apresentassem dor na região da ATM, dor na musculatura mastigatória e nas estruturas adjacentes (Torres et al., 2012), e foram incluídos todos os indivíduos que não praticassem exercício físico regular, mais de duas vezes por semana, (Lima, Levy e Luiz, 2014). Os critérios de exclusão foram indivíduos que não realizaram nenhum tipo de tratamento para a DTM há pelo menos um mês (Torres et al., 2012), e/ou que estivessem a tomar qualquer tipo de medicação para a dor.

Participaram 16 indivíduos, com uma média de idades 23,38 anos, onde foram aleatoriamente divididos por dois grupos, controlo (GC), sendo submetidos à massagem e experimental (GE), submetidos à massagem e LBI.

### **Considerações Éticas**

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da UFP e autorizado pela Direção da Faculdade de Ciências da Saúde da UFP. Todos os estudantes participaram voluntariamente no estudo após terem assinado o consentimento informado, conforme a Declaração de Helsínquia, e lhes terem sido facultadas todas as informações necessárias sobre os objetivos, procedimentos metodológicos e intervenções inerentes ao estudo, assim como sobre a possibilidade de desistirem a qualquer momento. Também foi dada a informação que todos os dados recolhidos seriam utilizados única e exclusivamente neste estudo, sendo garantida a sua confidencialidade.

## **Instrumentos**

A colheita de dados foi efetuada por um método subjetivo, através de um questionário (Anexo I), que teve como objetivo descrever a amostra em estudo, relativamente à idade, sexo, peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), se sentia dores nas últimas semanas, se tinha episódios de dor na ATM.

Antes de preencher o questionário, os indivíduos foram informados sobre o estudo a realizar no momento e os objetivos que o estudo pretendia. Depois de estarem informados sobre o que era necessário, os participantes assinaram o respetivo consentimento informado.

Os 16 participantes do estudo foram sujeitos a aplicação da técnica escolhida aleatória, independentemente do método utilizado em todos os participantes, foram avaliados em relação à DTM, para classificar foi utilizado o índice de Fonseca, que caracteriza a severidade dos sintomas de DTM. Para cada uma das questões do questionário de Fonseca são possíveis três respostas (sim, não e às vezes) para as quais são pré-estabelecidas três pontuações (10, 0 e 5, respetivamente). Com o somatório dos pontos atribuídos obtém-se um índice anamnésico que permite classificar os voluntários em categorias de severidade de sintomas: sem DTM (0 a 15 pontos), DTM leve (20 a 45 pontos), DTM moderada (50 a 65) e DTM severa (70 a 100 pontos) (Chaves, Oliveira e Gross, 2008).

Foi avaliada a dor do lado direito e lado esquerdo através da Escala Visual Numérica de Dor (EVN) (Santos et al., 2010) durante a aplicação do algómetro de pressão que determinou o limiar de dor à pressão (LDP) em quatro pontos pré-definidos, em forma de cruz: na região pré-auricular (*trigger point* profundo do masséter), sobre o *trigger point* superior mais anteriorizado e inferior mais posteriorizado do masséter e, no *trigger point* do temporal anterior bilateral (Andrade e Frare, 2008), sendo utilizado o valor de maior dor (Santos et al., 2010). O LDP foi definido pelo paciente, que informa ao pesquisador o momento em que a pressão aplicada pelo aparelho provoca sensação dolorosa (Gomes, Guimarães, Guimarães e Neves, 2006). Estas variáveis foram medidas antes e depois da intervenção.

## **Procedimento Experimental**

A amostra foi dividida aleatoriamente, por sorteio, em dois grupos iguais: o primeiro, chamado GC (n=8), no qual foram aplicadas técnicas de massagem, manobras liberatórias do músculo frontal com deslizamento inferior utilizando os dedos indicadores; músculo temporal com movimentos circulares usando os dedos indicadores e médio; músculo corrugador do supercílio com elevação do mesmo, realizando deslizamento superior e inferior com o dedo indicador e polegar; músculos masséter e bucinador com movimentos circulares e de deslizamento sempre no sentido descendente com os dedos indicador e médio, eram feitas com duração de 30 segundos cada (Mourão e Mesquita, 2006), e no segundo grupo, chamado GE (n=8), no qual foram aplicadas as mesmas técnicas de massagem associadas à LBI.

Deste modo, relativamente ao GE, no final da aplicação das técnicas de massagem, foi realizado assepsia da região a ser tratada, com a utilização de algodão embebido em álcool 70%, e então foi realizada a aplicação da LBI. Esta foi aplicada de forma pontual e em contato com a superfície, perpendicularmente à pele, bilateralmente sobre quatro pontos, em forma de cruz: na região pré-auricular (*trigger point* profundo do masséter), sobre o *trigger point* superior mais anteriorizado e inferior mais posteriorizado do masséter e, no *trigger point* do temporal anterior bilateral (Andrade e Frare, 2008). Para a LBI foi utilizado um equipamento de laser de arsenieto de gálio (GaAs) da marca ASA, calibrado, com comprimento de onda 808nm.

Baseado em Andrade e Frare, (2008), os atendimentos foram realizados três vezes na semana, durante quatro semanas, totalizando 12 atendimentos para cada indivíduo, sendo avaliada a dor e o limiar à dor antes e no final da intervenção, de forma bilateral.

## **Procedimentos Estatísticos**

A análise de dados e o respetivo tratamento estatístico ocorreu através da versão 25.0 do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Foi realizada a análise descritiva de caracterização das variáveis qualitativas através de frequências relativas (%). Para a análise das variáveis quantitativas usou-se a média, mediana, intervalo interquartil, mínimo, máximo e desvio padrão. Através do teste da normalidade em variáveis quantitativas, teste de *Shapiro-Wilk*, foi possível verificar que as variáveis não seguiam uma distribuição normal. Desta forma, para a comparação dos resultados entre grupos independentes foi aplicado o teste de *Mann-Whitney* e, para amostras emparelhadas, o teste de *Wilcoxon*. Foi considerado um nível de significância de 0,05.

## Resultados

A amostra do presente estudo foi constituída por 16 participantes, sendo 7 indivíduos do sexo masculino e 9 indivíduos do sexo feminino.

Na tabela 1, podemos visualizar a média de idades e IMC correspondente a cada um dos grupos (controlo e experimental).

**Tabela 1** – Média de idades, IMC e DTM correspondente a cada um dos grupos

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Amplitude Interquartil	p (Mann-Whitney)
GC	Idade (anos)	23,0	23,0	1,31	4	0,574
	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	24,45	23,44	3,55	11,52	0,328
	DTM	31,88	27,50	12,23	30	0,382
GE	Idade (anos)	23,75	22,22	1,909	6	0,574
	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23,50	22,22	2,22	6,89	0,328
	DTM	43,13	40,00	21,87	50	0,382

A mediana de idades no GC foi de 23,0 anos, com uma amplitude interquartil de 4 e no GE foi de 22,22 anos, com uma amplitude de 6. Relativamente ao IMC no GC a mediana foi de 23,44 Kg/m<sup>2</sup> com uma amplitude de 11,52 e, no GE foi de 22,22 Kg/m<sup>2</sup> com uma amplitude de 6,89. A mediana no GC em relação à DTM foi de 27,50 e a amplitude interquartil de 30, no GE a mediana foi de 40,00 e a amplitude de 50. Verificou-se que não haviam diferenças significativas entre grupos no que diz respeito a estas variáveis.

Na tabela 2, vamos visualizar a percentagem de homens e mulheres em cada grupo.

**Tabela 2-** Dados relativos ao género no grupo controlo e experimental (%).

	Percentagem (n)		
	Masculino	Feminino	Total
GC	75,0 (6)	25,0 (2)	100,0 (8)
GE	12,5 (1)	87,5 (7)	100,0 (8)

Constatamos que, no que diz respeito ao género, no GC, 75,0% eram do sexo masculino e no GE, 87,5% eram do sexo feminino.

Na tabela 3, comparamos a dor sentida pelos indivíduos nos dois grupos, através da EVN e do algómetro do lado direito e esquerdo e o antes e depois da intervenção de cada um.

**Tabela 3** – Comparação entre grupos relativamente à EVN e algómetro

	Média	Desvio Padrão	Mediana	Amplitude Interquartil	p (Mann Whitney)	
GC	EVN Dt antes	3,13	0,99	3,00	3	<b>0,065</b>
	EVN Dt dps	2,63	0,74	2,50	2	<b>0,161</b>
	<b>p (Wilcoxon)</b>	<b>0,046*</b>				
	EVN Esq antes	3,38	1,41	3,00	3	<b>0,798</b>
	EVN Esq dps	2,88	0,99	2,50	2	<b>0,328</b>
	<b>p (Wilcoxon)</b>	<b>0,046*</b>				
	Algómetro Dt antes	52,35	6,97	53,10	22,80	<b>0,065</b>
	Algómetro Dt dps	58,10	5,29	59,15	16,00	<b>0,007*</b>
	<b>p (Wilcoxon)</b>	<b>0,049*</b>				
		Algómetro Esq antes	52,13	12,21	49,70	33,60
	Algómetro Esq dps	61,23	7,51	61,55	26,10	<b>0,003*</b>
	<b>p (Wilcoxon)</b>	<b>0,049*</b>				
GE	EVN Dt antes	4,50	1,51	4,50	4	<b>0,065</b>
	EVN Dt dps	3,50	1,20	3,50	3	<b>0,161</b>
	<b>p (Wilcoxon)</b>	<b>0,054</b>				
	EVN Esq antes	3,50	1,41	3,00	4	<b>0,798</b>
	EVN Esq dps	3,63	1,51	3,00	4	<b>0,328</b>
	<b>p (Wilcoxon)</b>	<b>1,000</b>				
	Algómetro Dt antes	42,01	12,12	42,65	34,50	<b>0,065</b>
	Algómetro Dt dps	43,58	9,68	41,80	27,00	<b>0,007*</b>
	<b>p (Wilcoxon)</b>	<b>0,327</b>				
		Algómetro Esq antes	42,25	10,28	39,65	25,40
	Algómetro Esq dps	47,81	7,30	47,30	19,50	<b>0,003*</b>
	<b>p (Wilcoxon)</b>	<b>0,017*</b>				

\*p<0,05

Através da tabela 3, verificou-se que o GC apresentou melhorias significativas na EVN e no algómetro após a intervenção em ambos os lados, enquanto o GE apenas apresentou melhorias no algómetro e somente no lado esquerdo. Porém, houve diferenças significativas entre grupos, apenas nos valores de algómetro do lado direito e esquerdo, no momento final.

## Discussão

Este estudo apresenta como principal objetivo analisar a influência da LBI aliada à massagem na dor do masséter e temporal em pacientes com DTM.

As DTMs são caracterizadas por uma série de sinais e sintomas que afetam 86% da população, cujos principais sinais clínicos são considerados a dor orofacial e a restrição de mobilidade articular da boca e da coluna cervical. A DTM é considerada uma subclassificação das disfunções músculo-esqueléticas e comumente apresenta-se de forma recorrente ou crónica, com uma substancial flutuação de sinais e sintomas ao longo do tempo, sendo mais frequente no sexo feminino e em indivíduos entre 20 e 40 anos, (Santos e Pereira, 2016). Verificou-se no presente estudo, que de facto, existiu uma maior percentagem de indivíduos do sexo feminino relativamente ao sexo masculino no grupo experimental, sendo que, 87,5% dos indivíduos eram do sexo feminino e a média de idades foi de 23,38 anos.

A obesidade continua a representar um dos maiores desafios de saúde pública do século XXI, apesar dos esforços que têm sido feitos para travar esta epidemia. Ao nível global, nas últimas décadas, a proporção de adultos com obesidade tem vindo a aumentar. Na Europa, mais de metade da população apresenta excesso de peso ou obesidade, sendo que destes 30% são obesos. Em Portugal, também tem sido reportada a mesma tendência de aumento, Gaio et al., (2018). Assim, relativamente ao IMC do presente estudo, no GC a média foi de 24,45 Kg/m<sup>2</sup> e no GE foi de 23,50 Kg/m<sup>2</sup>, estando os indivíduos classificados dentro do peso normal, com valores entre 18,5 Kg/m<sup>2</sup> - 24,9 Kg/m<sup>2</sup>, (Ricardo e Araújo, 2002).

A etiologia da DTM é multifatorial. Traumas da mandíbula ou ATM, má oclusão e interferências oclusais, alterações nos músculos mastigatórios, microtraumas provocados por hábitos parafuncionais contínuos, condições reumáticas, *stress* emocional, ansiedade e anormalidades posturais podem estar relacionados com o desenvolvimento de DTM. Considerando-se que esta é uma condição caracterizada por um conjunto de sinais e sintomas, estes devem ser organizados de maneira clara, padronizada e operacional para avaliação e classificação correta da DTM, tanto funcional quanto diagnóstica. Pode-se verificar a existência de diferentes instrumentos para avaliação de DTM organizados sob diversas formas: questionários, índices anamnésicos e clínicos e critérios de diagnóstico (Chaves, Oliveira e Gross, 2008).

Cada uma dessas ferramentas apresenta vantagens, desvantagens e limitações, bem como aplicabilidades distintas. De acordo com o presente estudo, para a classificação da DTM foi utilizado o índice de Fonseca, que tem como objetivo caracterizar a severidade dos sintomas de DTM. Segundo Chaves, Oliveira e Gross, (2008), os questionários específicos para DTM são ferramentas adequadas para estudos epidemiológicos ou populacionais, nos quais o objetivo é traçar perfis populacionais dos sintomas de DTM. Assim, a avaliação obtida pode ser útil para triar pacientes em potencial para pesquisas e para avaliação inicial na clínica. Apesar de úteis, os questionários devem ser interpretados com cautela, uma vez que a presença de sinais e sintomas de DTM não necessariamente é indicativa da presença de DTM, devido à baixa especificidade dessas ferramentas, quando incorretamente utilizadas como instrumentos de diagnóstico. A simplicidade do índice de Fonseca favorece o seu uso em estudos epidemiológicos populacionais. No entanto, ainda não foi completamente validado e também não oferece classificação diagnóstica de DTM, os dados obtidos com esse índice são pois restritos à classificação de severidade de sinais e sintomas de DTM. Outra limitação é seu sistema de pontuação, uma vez que se três respostas afirmativas forem atribuídas às questões sobre relato de dor de cabeça, dor cervical e percepção de tensão emocional, o voluntário será classificado como portador de DTM leve. No entanto, esses mesmos sintomas podem ocorrer de maneira isolada, sem que exista qualquer associação com a DTM (Chaves, Oliveira e Gross, 2008). Assim, no presente estudo, em relação à DTM a média no grupo de controle foi de 31,88 severidade e no grupo experimental foi de 43,13 severidade, conclui-se assim que o grau de severidade nos dois grupos é o mesmo, está entre 20 a 45 pontos (DTM leve).

No estudo de Andrade e Frare, (2008), a amostra foi dividida aleatoriamente, por sorteio, em dois grupos iguais: o primeiro, chamado G1 (n=10), no qual foram aplicadas técnicas de terapia manual e o segundo, chamado G2 (n=10), no qual foram aplicadas técnicas de terapia manual associadas à laserterapia de baixa potência. Para avaliar a dor foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA), inicialmente esclarecida aos pacientes e então aplicada na avaliação inicial e também antes e imediatamente após cada sessão. Para o tratamento dos pacientes do grupo G1, foi utilizado um protocolo estabelecido pelos autores e baseado em técnicas de terapia manual, Makofsky, Chaintow e Bienfait *cit. in* Andrade e Frare, (2008), o grupo G2 recebeu atendimento com o mesmo protocolo acima citado e era realizada a aplicação do laser, de forma pontual e em contato com a superfície, perpendicularmente à pele, bilateralmente sobre quatro pontos em forma de

cruz na região pré-auricular, sobre os músculos masséter e temporal anterior bilateral, com densidade de energia de 6 J/cm<sup>2</sup>, densidade de potência média de 0,38 mW/cm<sup>2</sup>, área do feixe de 0,039 cm<sup>2</sup>, potência média de 15 mW, durante 16 segundos por ponto. No estudo de Andrade e Frare, (2008), foram submetidas 12 intervenções, três vezes por semana, tal como no presente estudo em que o grupo experimental foi submetido a um tratamento de terapia manual de 30 segundos cada ponto (Mourão e Mesquita, 2006), e de seguida foi realizada a aplicação do laser durante 16 segundos por ponto. Segundo Andrade e Frare, (2008), depois de submetidos à terapia manual, os pacientes que participaram deste estudo apresentaram uma melhora considerável no que concerne à mobilidade da articulação temporomandibular e à diminuição do quadro doloroso. Quando associadas às técnicas de terapia manual a laserterapia de baixa potência, os pacientes apresentaram resultados satisfatórios em seu quadro doloroso, pela interrupção do círculo vicioso da origem da dor e do seu desenvolvimento, atuando diretamente sobre o sistema sensorial e eliminando a tensão muscular, com a normalização do fluxo sanguíneo e o bloqueamento da transmissão dos estímulos dolorosos por fibras finas. Conclui-se, neste estudo, que os pacientes tratados com a utilização de técnicas de terapia manual isolada quanto com essas técnicas associadas à laserterapia de baixa potência apresentaram resultados significativos, porém a associação das técnicas potencializou o tratamento e apresentou resultados mais satisfatórios no controle do quadro doloroso de pacientes com disfunção temporomandibular, com a interrupção da sintomatologia dolorosa no sistema sensorial. A associação das técnicas pode ser indicada como método eficaz, não invasivo e de baixo custo no tratamento destes pacientes (Andrade e Frare, 2008). Quanto ao presente estudo, para avaliar a dor foi utilizada a EVN, (Santos et al., 2010) e, também foi utilizado o algómetro, para verificar o LDP. O LDP é definido pelo paciente, que informa ao pesquisador o momento em que a pressão aplicada pelo aparelho provoca sensação dolorosa. Sob a perspectiva de pesquisa, a introdução dessa tecnologia pode ser um progresso sobre a natureza subjetiva da palpação manual (Gomes, Guimarães, Guimarães e Neves 2006), antes e depois de ter sido efetuado o tratamento em cada grupo. Também neste estudo, foram aplicados num grupo (GC) técnicas de massagem com duração de 30 segundos cada (Mourão e Mesquita, 2006) e, no outro grupo (GE), foram aplicadas as mesmas técnicas que o GC associadas à LBI (Andrade e Frare, 2008). Tal como o anterior estudo, foram submetidos a uma totalidade de 12 intervenções, três vezes por semana, verificou-se que as técnicas de massagem

melhoraram significativamente a dor em indivíduos com DTM e que a laserterapia não veio acrescentar melhorias em relação à massagem.

No estudo de Mourão e Mesquita, (2006) a amostra foi composta por quatro sujeitos, sendo três do sexo feminino e um do sexo masculino, com idades entre 18 e 30 anos. Os indivíduos foram submetidos a uma avaliação antes e após o tratamento fisioterapêutico, lembrando que todos eles foram encaminhados à fisioterapia por odontólogos, já com diagnóstico da disfunção da ATM. A primeira avaliação consistia em observar os principais sinais e sintomas revelados nos casos de DTM, como dor, movimentação da ATM, contratura muscular, crepitações ou estalidos no nível da ATM, distúrbios oclusais e relação da DTM com a postura. Foi realizada através de um questionário, com 10 questões abertas e de fácil entendimento. Terminada a primeira avaliação, os pacientes foram encaminhados ao tratamento fisioterapêutico, que se utilizava de técnicas de terapia manual com finalidade de reagrupar os músculos comprometidos e devolver a funcionalidade da ATM. O tratamento foi realizado duas vezes por semana ao longo de cinco semanas. As principais técnicas de terapia manual utilizadas visaram à liberação muscular. Manobras liberatórias como do músculo frontal com deslizamento inferior utilizando os dedos indicadores; músculo temporal com movimentos circulares usando os dedos indicadores e médio; músculo corrugador do supercílio com elevação do mesmo, realizando deslizamento superior e inferior com o dedo indicador e polegar; músculos masséter e bucinador com movimentos circulares e de deslizamento sempre no sentido descendente com os dedos indicador e médio, eram feitas com duração de 30 segundos cada (Mourão e Mesquita, 2006) como no presente estudo, no grupo de controle, era realizado estas técnicas de massagem, três vezes por semana num total de 12 intervenções. No estudo de Mourão e Mesquita, (2006) a percepção da melhora dos sintomas foi apontada pelos pacientes, pouco tempo depois do início do tratamento fisioterapêutico, o que fez entender como resultados foram satisfatórios. No presente estudo também houve melhorias na dor no grupo de controle em relação ao grupo experimental.

No estudo de Santos et al., (2010) foi constituído uma pesquisa descritiva do quadro clínico e resultados obtidos após exame e aplicação da laserterapia, com posterior reavaliação do uso do laser, em pacientes portadores de DTM com sintomatologia dolorosa. Participaram da pesquisa 50 voluntários, divididos em dois grupos de 25 pacientes, o grupo experimental e o grupo controle. Aplicou-se a EVN para, então, selecionar quatro pontos de aplicação do laser, tal como no presente estudo, em que foi

utilizada a EVN para avaliar a dor de 4 pontos pré-definidos, sendo retirado igualmente o valor de maior dor. Estes quatro pontos seriam aqueles que apresentassem maior nota de sensibilidade/dor entre 17 locais avaliados: cápsula articular (lateral, posterior e superior); masséter (anterior, inferior); temporal (anterior, médio, posterior, origem e inserção); pterigóideo medial e lateral, esternocleidomastóideo (superior, inferior e médio); trapézio (origem e superior). Após o preenchimento do questionário dirigido e realização do exame físico, foi avaliada a intensidade da dor através da EVN antes da aplicação do laser e depois de uma semana da aplicação (reavaliação). O laser terapêutico foi usado com potência máxima de 120 J/cm<sup>2</sup>, potência do laser díodo de 800 mW, com divergência do feixe de 8°x28°, com área de irradiação de 5mm<sup>2</sup> sem a ponta de aplicação e de 4 mm<sup>2</sup> com a ponta aplicadora, perda de 20% da potência com a ponta de comprimento de onda de 830nm (visível em vermelho) e emissor do laser de díodo AsGaAl semiconductor, foi aplicado através da técnica pontual para ATM e músculos menores, que consistiu em aplicar em pontos estratégicos sobre a área atingida e através da técnica de varredura, em que movimentos de vai-e-vem são realizados em toda a extensão da área a ser aplicada. No grupo controle, o aparelho ficava desligado durante a aplicação. Para ter certeza que o paciente não perceberia, pedia-se que eles fechassem os olhos, além de usar os óculos, para que estes não fossem afetados. A eficácia da laserterapia também foi avaliada através da medição das amplitudes dos movimentos de abertura máxima de boca, lateralidade esquerda e direita. Foi realizada uma análise descritiva com abordagem quantitativa dos valores observados da EVN, amplitude de abertura bucal, movimentos de lateralidade e principais locais mais acometidos pela sensibilidade/dor (Santos et al., 2010). Segundo estes autores, ainda há imprecisão quanto à ação do laser nos tecidos. Sabe-se que a luz laser tem, de acordo com o comprimento de onda, a capacidade de alterar funções celulares (produção de betaendorfinas, aumento da síntese proteica, excreção, metabolismo, divisão e reparação celulares) e, a depender da dose, pode inibir ou estimular algumas dessas funções. Houve uma redução de 43,6% da sintomatologia dolorosa nos indivíduos do grupo estudado, já o grupo controle teve uma redução de apenas 21,3% Lopez *cit. in* Santos et al., (2010) ressaltou que apesar de a laserterapia ter reduzido a dor dos indivíduos pesquisados, nos casos de dor muscular, esta retornava em curto período à intensidade de dor inicial, entretanto, em dores articulares havia redução apreciável. Gray *cit. in* Santos et al., (2010) apontaram o laser como eficaz no controle da dor, porém, não o definiram como a melhor escolha terapêutica comparado às placas oclusais, consideradas pelos autores como a melhor

forma de tratamento. No presente estudo, foi utilizado a LBI e no estudo de Santos et al., (2010) o laser de alta intensidade, tendo verificado uma redução significativa da sintomatologia dolorosa ao contrário do presente estudo.

Tendo em conta o tipo de estudo, torna-se difícil obter um número amostral e um período observacional significativo. Deste modo, a amostra não foi elevada, a amostra do grupo de controlo e o período observacional foi um pouco limitado, sendo difícil de extrapolar estes dados. Foram encontradas diferenças consideráveis nas metodologias dos vários estudos, uma vez que as amostras, os instrumentos de avaliação e protocolos utilizados eram distintos, assim como se observou uma incoerência na apresentação dos respetivos resultados.

## **Conclusão**

Concluimos que, na dor em indivíduos com DTM, as técnicas de massagem apresentaram-se, neste estudo, como um método seguro de tratamento na dor, visto que houve uma redução da dor no fim de serem aplicadas a escala de EVN e o algómetro. A LBI não contribuiu de forma significativa para a diminuição da dor em indivíduos com DTM. No entanto, sugerem-se mais estudos controlados para determinar a evidência destas técnicas na dor em indivíduos com DTM.

## **Bibliografia**

- Alves, R.L.B.R., Silva, P.F.S., Veiga, P.H.A., Daher, C.R.M. (2010). A eficácia dos recursos fisioterapêuticos no ganho da amplitude de abertura bucal em pacientes com disfunções craniomandibulares. *Revista Odontologica da UNESP*. Araraquara, 39(1):55-61.
- Andrade, T.N.C., Frare, J.C. (2008). Estudo comparativo entre os efeitos de técnicas de terapia manual isoladas e associadas á laserterapia de baixa potência sobre a dor em pacientes com disfunções temporomandibular. *Revista Gaúcha de Odontologia*. Porto Alegre, 56(3):287-295.
- Assis, T.O., Soares, M.Santos., Victor, M.M. (2012). O uso do laser na reabilitação das desordens temporomandibulares. *Fisioterapia em Movimento*. Curitiba, 25(2):453-459.
- Chaves, T.C., Oliveira, A.S., Gross, D.B. (2008). Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte I: índices e questionários; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. *Fisioterapia e Pesquisa*. São Paulo, 15(1):92-100.
- Gaio, V., Antunes, L., Barreto, M., Gil, A., Kislaya, I., Namorado, S., Rodrigues, A. P., Santos, A., Nunes, B., Dias, C. M. (2018). *Prevalência de excesso de peso e de obesidade em Portugal: resultados do primeiro Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (INSEF 2015)*. Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Lisboa, 29-33.
- Gomes, M.B., Guimarães, F.C., Guimarães, S.M.R., Neves, A.C.C. (2006). Limiar de dor à pressão em pacientes com cefaléia tensional e disfunção temporomandibular. *Ciencia Odontologica Brasileira*. Viçosa, 9(4):84-91.
- Lima, D.F., Levy, R.B., Luiz, O.C. (2014). Recomendações para atividade física e saúde: consensos, controvérsias e ambiguidades. *Revista Panamerica de Salud Publica*, 36(3):164-170.
- Mourão, N.L.A., Mesquita, V.T. (2006). A Importância da Fisioterapia no Tratamento das Disfunções da ATM. *Revista Terapia Manual*. Fortaleza, 16(4): 66-69.
- Nascimento, G.K.B.O., Cunha, D.A., Lima, L.M., Moraes, K.J.R., Pernambuco, L.A., Régis, R.M.F.L., Silva, H.J. (2012). Eletromiografia de superfície do músculo masseter

durante a mastigação: uma revisão sistemática. *Revista de Especialização em Fonoaudiologia Clínica*. São Paulo, 14(4):725-731.

Netto, B.P., Maior, B.S.S., Oliveira, R.G., Teixeira, M.L., Miranda, M.E. (2007). Laserterapia de Baixa Intensidade no Tratamento de Distúrbios Temporomandibulares. *Revista da Faculdade de Odontologia*. Porto Alegre, 48(1):88-91.

Ricardo, D.R., Araújo, C.G.S. (2002). Índice de Massa Corporal: Um Questionamento Científico Baseado em Evidências. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Rio de Janeiro, 79(1):61-9.

Santos, L.F.S., Pereira, M.C.A. (2016). A efetividade da terapia manual no tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM): uma revisão da literatura. *Revista de Atenção à Saúde*. São Caetano do Sul, 49(14):72-77.

Santos, T. S., Piva, M.R., Ribeiro, M.H., Antunes, A.A., Melo, A.R., Silva, E.D.O. (2010). Lasertherapy efficacy in temporomandibular disorders: control study. *Brazilian Journal of otorhinolaryngology*, 76(3):294-9.

Torres, F., Campos, L.G., Fillipini, H.F., Weigert, K.L., Vecchia, G.F.D. (2012). Efeitos dos tratamentos fisioterapêutico e odontológico em pacientes com disfunção temporomandibular. *Fisioterapia em Movimento*. Curitiba, 25(1):117-25.

Tosato, J. P., Biasotto-Gonzalez, D.A., Caria, P.H.F. (2007). Efeito da massoterapia e da estimulação elétrica nervosa transcutânea na dor e atividade eletromiográfica de pacientes com disfunção temporomandibular. *Fisioterapia e Pesquisa*. São Paulo, 4(2):21-6.

## **Anexos**

- ✓ **Anexo I** - Questionário sobre a aplicação de Técnicas de Fisioterapia em pacientes com disfunções na ATM;

## Anexo I



Projeto de Graduação - Questionário



### Questionário sobre a aplicação de Técnicas de Fisioterapia em pacientes com disfunções na ATM (~~Articulação Temporomandibular~~)

Assinale com um "X" nos quadrados a opção mais correta

Código de Identificação: \_\_\_\_\_

1. Género: M  F

2. Idade: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_

3. Ano curricular que frequenta atualmente? \_\_\_\_\_

4. Fuma?

Sim  Não

Se sim, quantos cigarros por dia? \_\_\_\_\_

5. Pratica Atividade Física regularmente?

Sim  Não

Se sim, quantos dias/horas por semana? \_\_\_\_\_

6. Tem disfunção na ATM?

Sim  Não

7. Sente dificuldade para abrir a boca?

Sim  Não  Às vezes

8. Sente dificuldades em movimentar a mandíbula para os lados?

Sim  Não  Às vezes

9. Tem cansaço/dor muscular quando mastiga?

Sim  Não  Às vezes

10. Tem dores de cabeça com frequência?

Sim  Não  Às vezes

Projeto de Graduação - Questionário

Figura 1 – Questionário utilizado no projeto



11. Sente dor na nuca ou torcicolo?  
Sim  Não  Às vezes
12. Tem dor de ouvidos ou na região das articulações (ATMs)?  
Sim  Não  Às vezes
13. Já notou se tem ruídos na ATM quando mastiga ou quando abre a boca?  
Sim  Não  Às vezes
14. Já reparou se tem algum hábito como apertar e/ou ranger os dentes (morder o lápis ou lábios, roer as unhas)?  
Sim  Não  Às vezes
15. Sente que os seus dentes não se articulam bem?  
Sim  Não  Às vezes
16. Considera-se uma pessoa tensa ou nervosa?  
Sim  Não  Às vezes
17. Sentiu dores na ATM nos últimos 7 dias?  
Sim  Não  Às vezes
18. Ingeriu alguma substância medicamentosa (analgésicos, relaxantes musculares, psicotrópicos), para redução de dores nos últimos 7 dias?  
Sim  Não  Às vezes

**Figura 2** – Continuação do questionário utilizado no projeto