

## Artigo Original

# Comparação Entre os Efeitos da Terapia Manual, do Laser e do Acu-TENS na Disfunção Temporomandibular Crônica: Ensaio Clínico Randomizado

*Comparison Between The Effects of Manual Therapy, Laser And Acu-TENS In Chronic Temporomandibular Disorders: Randomized Clinical Trial*

Cínthia Maria Costa Gomes da Rocha<sup>1</sup>, Joaquim Vieira Brito Neto<sup>2</sup>, Eduardo José Nepomuceno Montenegro<sup>3</sup>, Marcelo Renato Guerino<sup>4</sup> e Maria das Graças Paiva<sup>5</sup>

1. Fisioterapeuta pelo Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE. <https://orcid.org/0000-0001-5212-4564>
2. Fisioterapeuta pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.
3. Professor Doutor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
4. Professor Doutor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). <https://orcid.org/0000-0002-3439-9166>
5. Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). [cinthiagrocha@hotmail.com](mailto:cinthiagrocha@hotmail.com) ; [joaquimfisio@gmail.com](mailto:joaquimfisio@gmail.com) ; [eduardo3montenegro@gmail.com](mailto:eduardo3montenegro@gmail.com) ; [marceloguerino@hotmail.com](mailto:marceloguerino@hotmail.com) e [maria.paiva@ufpe.br](mailto:maria.paiva@ufpe.br)

## Palavras-chave

Acu-TENS  
Disfunção temporomandibular  
Dor  
Terapia manual

## Keywords

Acu-TENS  
Temporomandibular dysfunction  
Pain  
Manual Therapy

## Resumo:

**Introdução:** A disfunção temporomandibular (DTM) apresenta a dor como principal sintoma e para seu tratamento são recomendadas técnicas não invasivas, como as intervenções fisioterapêuticas. **Objetivo:** Avaliar os efeitos dos recursos da terapia manual isolada e associada ao Laser acupuntural e ao Acu-TENS, nos pacientes com DTM crônica. **Métodos:** Estudo transversal, descritivo e único com amostra composta de 25 pacientes, os quais foram submetidos às avaliações fisioterapêuticas em momentos distintos: na primeira, na quinta e na última sessão. A amostra foi dividida em três grupos: Grupo 1. Terapia Manual (TM), Grupo 2. Terapia manual associada ao Laser Acupuntural (TML) e Grupo 3. Terapia Manual associada à Acu-TENS (TMT), esses dois últimos recursos foram aplicados nos ACU-pontos E7 e IG4. Foram registrados: dados sociodemográficos, intensidade da dor na ATM através da Escala Visual Analógica da Dor (EVA) e grau de severidade da DTM de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca. **Resultados:** Observou-se redução do quadro algico em todos os grupos, comparando os valores entre a 1ª e 10ª sessão ( $p < 0,05$ ), com maior significância no G1. Em relação ao grau de severidade, todos obtiveram redução significativa na classificação da DTM ( $p < 0,05$ ), se destacando o G3. Porém, comparando os três grupos, não houve diferença significativa nas variáveis analisadas. **Conclusão:** Técnicas de terapia manual isolada ou associada aos recursos eletrotermoterapêuticos aplicados em acupontos, apresentaram diferenças nos resultados intragrupos tanto no controle da dor e quanto na redução do grau de severidade da DTM.

## Abstract:

**Introduction:** Temporomandibular disorder (TMD) presents pain as its main symptom and for its treatment non-invasive techniques are recommended, such as physical therapy interventions. **Objective:** To evaluate the effects of manual therapy resources isolated and associated with acupuncture laser and Acu-TENS, in patients with chronic TMD. **Methods:** Cross-sectional, descriptive and single-blind study with a sample consisting of 25 patients, which were submitted to physical therapy evaluations at different times: in the first, fifth and last session. The sample was divided into three groups: Group 1. Manual Therapy (MT), Group 2. Manual Therapy associated with Acupuncture Laser (MTL) and Group 3. Manual Therapy associated with Acu-TENS (MTT), the last two resources were applied at ACU-points E7 and IG4. Sociodemographic data, pain intensity in the TMJ using the Visual Analog Pain Scale (VAS) and TMD severity level according to the Fonseca Anamnestic Index, were recorded. **Results:** There was a reduction in pain in all groups,

Artigo recebido em: 02.08.2022.

Aprovado para publicação em: 05.10.2022.

---

comparing the values between the 1st and 10th session ( $p < 0.05$ ), with greater significance in G1. Regarding the degree of severity, all obtained a significant reduction in the classification of TMD ( $p < 0.05$ ), highlighting G3. However, comparing the three groups, there was no significant difference in the analyzed variables. **Conclusion:** Manual therapy techniques alone or associated with electrothermotherapeutic resources applied in acupoints showed differences in intragroup results both in pain control and in reducing the degree of severity of TMD.

---

## INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) atinge principalmente a população feminina, com maior prevalência entre 20 e 45 anos, classificada como miogênica até os 40 anos, e após essa idade denominada de artrogênica devido aos principais fatores etiológicos de origem muscular ou degeneração articular, respectivamente (SANTOS & PEREIRA, 2006). Devido ao caráter autolimitante, tem sido indicado o uso de terapias não invasivas com bons resultados, sendo o tratamento fisioterapêutico um dos tratamentos de eleição para os pacientes que sofrem de DTMs (PELICIOLI, MIRA, FLORINOWICKS, BATISTA, 2017).

A terapia manual encontra-se entre os recursos mais empregados na fisioterapia para o manuseio das DTMs utilizando-se de técnicas de manipulação, mobilização e de exercícios, que tratam a dor e causam reações que promovem o relaxamento muscular e a melhora na amplitude de movimento (ANDRADE & FRAIRE, 2008, AMARAL *et al.*, 2013, CALIXTRE *et al.*, 2016). Nos últimos anos a literatura vem demonstrando a eficácia da terapia manual como tratamento de forma isolada ou associada a outras modalidades fisioterapêuticas, haja vista as publicações de periódicos, dissertações e teses que abordam esse tema (PELICIOLI, MIRA, FLORINOWICKS, BATISTA, 2017, VIEIRA *et al.*, 2018, BRITO-NETO, *et al.*, 2020).

Algumas técnicas podem auxiliar no controle dos sintomas da DTM, como a acupuntura, que vem mostrando eficácia frente a este objetivo (PORPORATI *et al.*, 2015). Pesquisas têm sido desenvolvidas voltadas para recursos que potencializem seus efeitos ou que substituem as agulhas como: eletropuntura, laserpuntura e eletroacupontos (PELICIOLI, MIRA, FLORINOWICKS, BATISTA, 2017, MONTENEGRO *et al.*, 2010, SILVÉRIO-LOPES & SEROISA, 2020). Acupontos ou pontos de acupuntura, são regiões com alta sensibilidade a estímulos de naturezas térmica, mecânica, elétrica ou eletromagnética que se localizam na epiderme numa profundidade máxima de 2cm, de forma que os estímulos nessas regiões tem como finalidade a cura e prevenção de doenças. Além de que, especificamente sobre as DTMs, promove relaxamento dos músculos mastigatórios e a consequente redução da dor (PORPORATI *et al.*, 2015, ERTHAL & BAGGIO, 2013).

Na eletrotermofototerapia, os lasers com a modalidade acupuntural ou laserpuntura que utiliza a luz em vez de agulha nos acupontos do corpo humano, demonstram bons resultados devido ao fato de seu poder de penetração ser relativamente alto, atingindo estruturas mais profundas (ERTHAL & BAGGIO, 2013, VALENTE, GOMARA, MARQUES-NETO SOUZA, 2015).

Destaca-se ainda o uso da corrente elétrica transcutânea (TENS) nos acupontos no lugar das agulhas tradicionais, essa técnica é denominada de TEAS (estimulação elétrica transcutânea em acupontos) que pode ser qualquer forma de corrente elétrica (JIA, CHEN, CAI, HU, 2016). Quando se aplica a TENS nos acupontos, este é denominado de Acu-TENS, que de certa forma é um tipo de TEAS, mimetizando a ação das agulhas invasivas com a ativação de fibras nociceptoras e mecanoceptoras (MONTENEGRO *et al.*, 2010, NGAI, SPENCER, JONES, ALLISON, 2017, SOUZA *et al.*, 2019, GOIS *et al.*, 2020, MORAES *et al.*, 2020).

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos dos recursos da terapia manual isolada e associada ao Laser acupuntural e ao Acu-TENS, nos pacientes com DTM sobre o quadro álgico e o grau de severidade, comparando seus resultados em momentos distintos.

## **MÉTODOS**

### **DESENHO DO ESTUDO**

Trata-se de um estudo Piloto, descritivo, tipo Ensaio Clínico, unicego realizado numa clínica escola de uma instituição federal. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa em seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco e foi aprovada com o parecer N° 2.769.997.

### **PARTICIPANTES**

Os participantes do estudo foram encaminhados por cirurgiões dentistas e bucomaxilofacial com o diagnóstico de DTM. Inicialmente foi realizada a triagem por telefone nos quais foram selecionados para participar do estudo àqueles que apresentavam sintomatologia dolorosa na região da ATM no período maior que 6 meses de duração, de ambos os sexos com idade entre 18 a 60 anos. Foram excluídos aqueles do sexo feminino que faziam uso de anticoncepcional (VIGNOLO, VEDOLINS, ARAÚJO, RODRIGUES, 2008). A amostra foi dividida em 3 grupos, ocorrendo randomização por faixa etária, de forma que por fim, foi obtido uma amostra final de 25 indivíduos.

### **PROCEDIMENTO**

Os grupos foram divididos em: Grupo 1. Terapia Manual (TM), Grupo 2. Terapia manual associada ao Laser Acupuntural (TML) e Grupo 3. Terapia Manual associada à Acu-TENS (TMT). Foram coletados de todos os indivíduos os dados sociodemográficos, história da doença atual, saúde geral, hábitos deletérios e ruídos articulares.

Os pacientes foram submetidos à avaliação cinético funcional, inspeção, avaliação palpatória (concentrou-se nos músculos: Trapézio Superior, Esternocleidomastoideo, Temporal, Masséter, Pterigoideo Lateral e Pterigoideo Medial), e exames funcionais da ATM e coluna cervical. A avaliação da intensidade da dor e do grau de severidade dos sintomas da DTM foram repetidas nas 1ª, 5ª e última sessões fisioterapêuticas.

Para avaliar intensidade da dor, foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA), que varia de 0 a 10 pontos, sendo 10 a dor máxima e 0 ausência de dor.

Em relação à determinação do grau de severidade da DTM utilizou-se o Índice Anamnésico de Fonseca – IAF (FONSECA, 1994). Tal instrumento é composto por 10 questões onde foram atribuídos valores a cada resposta, "sim" teve escore 10; "às vezes", 5 e o "não" equivaleu a zero. Ao final do somatório dos pontos, se considera de zero a 15, (sem DTM); de 20 a 40 (DTM leve); de 45 a 65 (DTM moderada); e de 70 a 100 (DTM severa).

### **AVALIAÇÃO PALPATÓRIA ARTICULAR**

A fim de verificar as mobilidades das ATMs utilizou-se da técnica de terapia manual pelo método Maitland denominada pressão ântero posterior em grau 3 (MAITLAND, 2020). O paciente colocado em decúbito

dorsal, com a cervical em rotação, e palpar a ATM bilateralmente. Utilizando a técnica foi possível registrar se a mobilidade estava comprometida por dor e/ou rigidez articular.

### **DELINEAMENTO EXPERIMENTAL**

O tratamento foi realizado duas vezes por semana, de forma que cada paciente foi submetido ao total de 10 sessões.

#### **1. Terapia Manual Exclusiva (TM)**

a) Pompage: A técnica foi dividida em três tempos. O primeiro foi o tensionamento do segmento, o segundo tempo para manutenção da tensão e o terceiro foi o tempo de retorno em que se permite a fáscia deslizar lentamente em direção ao seu ponto de origem. A técnica foi aplicada com o paciente deitado na maca em decúbito dorsal. O terapeuta em pé à cabeceira do paciente, com uma das mãos ao lado do trapézio a ser tratado, prende a base do crânio cruza os antebraços e apóia a outra mão sobre o ombro do músculo a ser tratado. O tensionamento é obtido pelo afastamento das duas mãos:

Para a Pompage do Esternocleidomastoideo a técnica foi aplicada com o paciente deitado em decúbito dorsal com o pescoço rotacionado para o lado contra-lateral ao músculo trabalhado.

b) Liberação miofascial e Dígito pressão: a fim de mobilizar os tecidos, aumentando o fluxo sanguíneo na área e eliminando os pontos dolorosos dos músculos, temporais, masséteres e pterigóideos. Para a desativação dos pontos de tensão dos Temporais foi utilizada a técnica de dígito pressão com o polegar pressionando o ponto de tensão por 60 segundos; Para a liberação miofascial do músculo Masséter realizou-se movimentos descendentes com os dedos indicadores e polegar durante 60 segundos, e compressão dos pontos de tensão durante 60 segundos.

c) Manipulação articular – manobras do Método Maitland para diminuir a dor e/ou a rigidez na ATM através da manobra de pressão ântero-posterior, graus 1 ou 2 por 30 segundos, 3 repetições em caso de quadro álgico. As mesmas técnicas graus 3 ou 4, por 60 segundos em caso de registro de rigidez articular (MAITLAND, 2020).

#### **2. Aplicação do Laser Acupuntural associado à Terapia Manual (TML)**

Para a aplicação do laser, os pacientes em decúbito dorsal, utilizou-se o equipamento Laser Pulse da IBRAMED® com duração de pulso de 660nm com intensidade de potência de 20J/cm<sup>2</sup>, com duração de 39 segundos, nos acupontos E7 (Xiaguan), localizado na incisura da mandíbula entre o processo coronóide e o processo condilar da mandíbula, em ambos os lados da face e também no acuponto IG4 (Hegu) localizado no meio da bisetriz entre o primeiro e o segundo metacarpo de ambas as mãos. Após aplicação do laser o paciente era submetido às técnicas de terapia manual acima descritas aplicadas no G1.

#### **3. Aplicação do Acu-TENS associado à Terapia manual (TMT)**

Paciente em decúbito dorsal e receberam a estimulação com a Acu-TENS, com frequência de 2 Hz, duração de pulso de 500µs com intensidade forte, mas confortável, com onda bifásica balanceada, por um período de 30 minutos através do equipamento Neurodyn Portable TENS-FES IBRAMED®. Foram utilizados eletrodos de carbono siliconado acoplados com área de 1cm<sup>2</sup> nos E7 (Xiaguan) e IG4 (Hegu).

Após aplicação do Acu-TENS o paciente era submetido as mesmas técnicas de terapia manual acima descritas aplicadas nos grupos TM e TML.

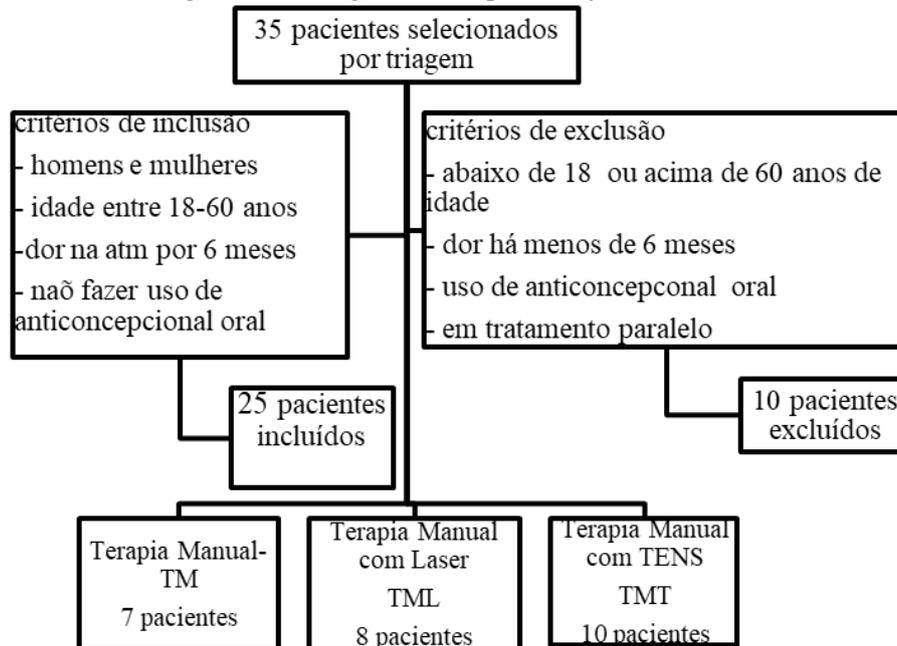
## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 21.0 para Windows. Os desfechos primários foram: dor na ATM e grau da severidade da DTM. Foram realizadas as seguintes análises adotando-se o nível de significância  $p < 0,05$  para todos os testes. Análise Intragrupo: Para variáveis de dor e severidade de DTM, as médias entre a 1ª, 5ª e 10ª sessão foram comparadas pelo Teste Friedman com Teste Post Hoc Wilcoxon. Análise Intergrupo: Para as mesmas variáveis, o Teste de Kruskal-Wallis foi utilizado comparando as médias da 1ª, 5ª e 10ª sessão de cada grupo.

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 25 pacientes com média de idade de 36 anos, com tempo médio de dor na região da ATM de 2 anos, fluxograma.

**Figura 1.** Fluxograma de representação da amostra.



Os dados sociodemográficos e os achados na avaliação palpatória da musculatura estão demonstrados conforme tabela 1. Houve prevalência do sexo feminino correspondendo a 84% da amostra, do estado civil casado (56%) e quanto ao grau de instrução a maioria dos pacientes tinha ensino fundamental completo (60%). Em relação ao registro de tensão durante a avaliação palpatória dos músculos predominaram Pterigoideo e masséter com 96% e 92% respectivamente.

Todos os resultados analisados a seguir foram expostos mediante comparação do desempenho dos pacientes entre a 1ª, 5ª e última sessões fisioterapêuticas, correspondendo aos momentos distintos de: antes, durante e na conclusão do tratamento respectivamente. Foram atribuídas as denominações dos grupos participantes dos estudos como: TM (exclusivamente terapia manual); TML (terapia manual associada ao Laser) e TMT (terapia manual associada ao TENS).

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica e achados na avaliação palpatória muscular dos pacientes com DTM crônica, apresentados em números absolutos (n) e relativos (%).

Variáveis	Valores Absolutos (n)	Valores Relativos (%)
Sexo Feminino	21	84%
Sexo Masculino	4	16%
Casado(a)	14	56%
Solteiro(a)	11	44%
Ensino Fundamental Incompleto	2	8%
Ensino Fundamental Completo	15	60%
Ensino Superior Incompleto	5	20%
Ensino Superior Completo	8	32%
Pontos de tensão no M. Trapézio	23	92%
Pontos de tensão no M. ECOM*	14	56%
Pontos de tensão no M. Temporal	14	56%
Pontos de tensão no M. Masseter	23	92%
Pontos de tensão no M. Pterigóideo	24	96%

\*ECOM = Esternocleidomastoideo

Realizando uma análise Intragrupo, quando comparada a pontuação da intensidade da dor através da Escala Visual Analógica da Dor (EVA) entre as sessões fisioterapêuticas, observou-se os seguintes resultados entre as 1ª e 5ª sessão, entre a 5ª e 10ª sessão, sendo esses demonstrados em média e desvio padrão. Os registros de maior intensidade antes do tratamento foram relatados pelos pacientes do grupo TM ( $8,6 \pm 1,0$ ), porém, após a 5ª sessão esses mesmos pacientes apresentaram menor intensidade algica ( $2,3 \pm 1,9$ ), mantendo-se com essa característica até a conclusão do tratamento ( $0,6 \pm 1,0$ ). Nos demais grupos TML e TMT também houve registro de diminuição de quadro algico. No grupo TML no momento inicial os pacientes demonstraram menor quadro algico ( $7,0 \pm 2,5$ ), porém, com o decorrer do tratamento esse quadro não se repetiu. Em relação ao TMT inicialmente seus participantes demonstraram uma média de ( $7,2 \pm 2,4$ ) e concluíram o tratamento com média correspondendo à ausência de dor ( $0,7 \pm 1,6$ ). A comparação das médias intragrupos nos momentos distintos, (1ª, 5ª e 10ª sessões), demonstrou redução significativa ( $p < 0,05$ ) do quadro algico em todos os grupos. Em relação à análise intergrupo a comparação das médias foi de  $p > 0,05$ .

**Tabela 2.** Avaliação da dor através da Escala Visual Analógica (EVA)

	TM	TM + LASER (TML)	TM + AcuTENS (TMT)	p-valor
Sessão 01	8,6 ± 1,0	7,0 ± 2,5	7,2 ± 2,4	0,330
Sessão 05	2,3 ± 1,9	5,0 ± 4,1	4,0 ± 2,9	0,310
Sessão 10	0,6 ± 1,0	1,9 ± 2,5	0,7 ± 1,6	0,068
p-valor	0,002 <sup>a</sup>	0,015 <sup>b</sup>	0,000 <sup>c</sup>	

Resultados expressos em Média ± Desvio Padrão;

TM = Terapia Manual; TM + LASER = Terapia Manual + associada com Laser; TM + AcuTENS = Terapia Manual + associada TENS em Acupontos.

Pós teste (intragrupo)

<sup>a</sup> = pós teste Sessão 01 vs Sessão 05 (p=0,016); Sessão 05 vs Sessão 10 (p=0,109); Sessão 01 vs Sessão 10 (p=0,008).

<sup>b</sup> = pós teste Sessão 01 vs Sessão 05 (p=0,042); Sessão 05 vs Sessão 10 (p=0,092); Sessão 01 vs Sessão 10 (p=0,017).

<sup>c</sup> = pós teste Sessão 01 vs Sessão 05 (p=0,012); Sessão 05 vs Sessão 10 (p=0,012); Sessão 01 vs Sessão 10 (p=0,005).

A tabela 3 apresenta os resultados em relação ao índice de gravidade da DTM, de acordo com a classificação do IAF atingida pelos pacientes dos grupos estudados, nos três momentos distintos de avaliação.

**Tabela 3.** Avaliação do grau de severidade da DTM pelo Índice Anamnésico de Fonseca (IAF).

	TM	TM + LASER (TML)	TM + AcuTENS (TMT)	p-valor
Sessão 01	68,6 ± 11,4	61,9 ± 20,7	81,0 ± 13,5	0,064
Sessão 05	47,1 ± 11,1	42,5 ± 20,2	56,0 ± 21,6	0,410
Sessão 10	37,1 ± 12,5	36,3 ± 19,6	42,5 ± 16,0	0,572
p-valor	0,002 <sup>a</sup>	0,007 <sup>b</sup>	0,000 <sup>c</sup>	

Resultados expressos em Média ± Desvio Padrão;

TM = Terapia Manual; TM + LASER = Terapia Manual + associada com Laser; TM + AcuTENS = Terapia Manual + associada TENS em Acupontos.

Pós teste (intragrupo)

<sup>a</sup> = pós teste Sessão 01 vs Sessão 05 (p=0,018); Sessão 05 vs Sessão 10 (p=0,041); Sessão 01 vs Sessão 10 (p=0,014).

<sup>b</sup> = pós teste Sessão 01 vs Sessão 05 (p=0,018); Sessão 05 vs Sessão 10 (p=0,105); Sessão 01 vs Sessão 10 (p=0,024).

<sup>c</sup> = pós teste Sessão 01 vs Sessão 05 (p=0,005); Sessão 05 vs Sessão 10 (p=0,011); Sessão 01 vs Sessão 10 (p=0,005).

As pontuações alcançadas na primeira avaliação classificaram os pacientes com DTM severa (70-100 pontos) ou moderada (40-65 pontos) e esses registros prevaleceram nos três grupos (TM, TML e TMT). Na segunda avaliação (5ª sessão) as pontuações diminuíram levando a modificações na classificação do índice de gravidade nos grupos estudados, variando entre DTM moderada e leve (20-40 pontos), nessa avaliação não houve registro de DTM severa em nenhum dos grupos. Finalmente, no momento da conclusão do tratamento foi observada a prevalência de DTM leve, a menor média foi demonstrada pelos pacientes do grupo TML (36,3 ± 19,6). Comparando as médias dos resultados alcançados intragrupos, houve diferença estatisticamente significativa  $p < 0,05$ , a mesma significância não ocorreu quando se comparou os dados intergrupos  $p > 0,05$ .

## DISCUSSÃO

No presente estudo verificamos a eficácia de terapias manuais associadas ou não à aplicação da AcuTENS e do Laser Acupuntural, onde a dor foi considerada a principal sintomatologia relacionada à DTM, assim como, a determinação do índice de severidade da DTM (CALIXTRE *et al.*, 2016).

Nesse sentido, foi possível acompanhar a evolução do quadro álgico dos pacientes através da EVA, onde, de acordo com os registros obtidos pudemos verificar a redução dessa sintomatologia em todos os grupos estudados evidenciando uma diferença intragrupos significativa entre a 1ª e a última como citado na tabela 2.

Estudos demonstraram que a analgesia induzida pela terapia manual ocorre rapidamente após a manipulação, e, com a repetição do tratamento, o efeito analgésico é cumulativo possibilitando resultados a curto e longo prazo (SANTOS & PEREIRA, 2006, ANDRADE & FRARE, 2008, COSTA & FONTEQUE, 2012, SILVA, BEZERRA, SILVA, 2020).

Nossos resultados foram semelhantes ao estudo desenvolvido por Andrade e Fare (2008) que avaliaram o quadro de dor em pacientes com DTM, atendidos 3 vezes por semana por quatro semanas consecutivas, após a aplicação de técnicas de terapia manual e destas associadas à laserterapia de baixa potência e concluíram que as técnicas isoladas ou associadas levaram a resultados satisfatórios no controle da dor em pacientes com disfunção temporomandibular.

Quanto aos resultados atribuídos ao uso do tratamento com Laserterapia, Catão, Oliveira, Costa e Carneiro (2012) avaliaram a eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento da dor em pacientes com DTM e concluíram que houve eficácia no controle da dor e abertura bucal dos pacientes, porém sem fazer associação com outras técnicas ou estimulando acupontos. Relataram que houve ganho significativo de abertura bucal em 4.643mm nos pacientes tratados com AsGaAl e de 3,71mm entre os que usaram InGaAIP.

Os efeitos da laserpuntura vêm sendo estudado experimentalmente como demonstrado por Oliveira-Souza et al. (2019), que verificaram a influência do Diodo-laser de Al-Ga-In-P com potência de 1J/cm<sup>2</sup> e 5 J/cm<sup>2</sup> aplicados nos acupontos IG4 e IG15 em pessoas saudáveis com dor induzida por hipotermia e observaram a eficácia no aumento da latência do limiar da dor da população estudada.

Um aspecto importante do nosso estudo, foi a utilização da técnica laserpuntura a qual permite a estimulação dos pontos de acupuntura através da laserterapia de modo seguro e indolor, além de, outras vantagens salientadas por estudos anteriores (FERREIRA, MORAIS, CIRQUEIRA, MATOS, 2015, LIN, 2006). Ferreira et al. (2015) verificaram os efeitos da laserpuntura na diminuição da dor crônica oriunda da DTM usando laser de baixa potência em 2 pontos auriculares, fato este que corroboram os resultados encontrados em nosso estudo.

Em relação à associação das técnicas com o TENS o estudo de Nogueira et al. (2015) compararam o efeito analgésico da acupuntura com a estimulação elétrica percutânea na mialgia mastigatória crônica no músculo masseter, submetendo os pacientes a duas sessões semanais por 20 minutos por nove sessões. Concluíram que os métodos utilizados são eficazes na redução da mialgia supracitada em curto prazo, embora os pacientes tratados com o TENS percutâneo tenham apresentado média estatística mais alta, corroborando com os nossos resultados.

Entretanto, o campo de estudo sobre o Acu-TENS é muito restrito, pois, poucos estudos e trabalhos científicos abordam este tipo de tratamento e verificam sua eficácia. Experimentalmente Melo et al. (2014) investigou a ação de variadas frequências de TENS aplicado no Acuponto P7 sobre a dor induzida por hipotermia em pessoas saudáveis, onde concluíram que houve aumento da latência da dor. Na aplicação para os distúrbios temporomandibulares, ainda não existem publicações contemplando o uso do TENS em acupontos, porém, há evidências utilizando a acupuntura tradicional para redução do quadro álgico e da gravidade da DTM (BORIN, CORREA, SILVA, MILANESI, 2011). Dessa forma, como o TENS aplicado em acupontos mimetiza a ação das agulhas incisivas sendo possível observar uma correlação entre as duas técnicas, que de acor-

do com o presente estudo, apresentaram resultados semelhantes na diminuição do quadro álgico (MONTE-NEGRO *et al.*, 2010).

No que se refere aos resultados obtidos na classificação do Grau de severidade da DTM através do IAF, os resultados foram mais expressivos nos três grupos e houve diferença significativa intragrupos, o que parece estar em acordo com os encontrados no estudo de Borin, Correa, Silva, Milanesi (2011), que ao tratarem os pacientes com acupuntura e avaliar a gravidade da DTM também utilizando o mesmo instrumento do nosso estudo, demonstraram que houve redução no quadro álgico, sendo que a classificação da dor passou de severa para moderada. Da mesma maneira Ferreira, Morais, Cirqueira e Matos (2015) verificaram alterações na classificação entre os pacientes com DTM, considerando as pontuações da primeira e última sessão, de forma que, inicialmente foram classificados como “Grave” e ao final, a amostra evoluiu para 70% com DTM leve e 30% com DTM moderada.

Sendo assim, há um enorme campo a ser explorado na investigação e na oferta de tratamentos acessíveis na área da reabilitação temporomandibular, portanto, precisamos investir em estudos com amostras maiores, além de, aspectos metodológicos de análise para acrescentar contribuição com evidências científicas sólidas. De um modo geral, as intervenções fisioterapêuticas propostas em nosso estudo são recursos favoráveis ao processo de redução do quadro álgico, bem como, na redução do grau de severidade da disfunção temporomandibular.

## CONCLUSÃO

As técnicas de terapia manual isolada ou associada aos recursos eletrotermoterapêuticos aplicados em acupontos, apresentaram resultados satisfatórios no controle da dor e na redução do grau de severidade da DTM, podendo ser um forte aliado no processo de redução do quadro álgico de portadores de disfunção temporomandibular.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL AP, POLITTI F, HAGE YE, ARRUDA EE, AMORIN CF, BIASOTTO-GONZALEZ DA. Efeito imediato da mobilização mandibular inespecífica sobre o controle postural em indivíduos com disfunção temporomandibular: ensaio clínico controlado, randomizado, simples cego. **Br J Phys Ther.**, 2013;7(2):121-7.
- ANDRADE TNC, FRARE JC. Estudo comparativo entre os efeitos de técnicas de terapia manual isoladas e associadas à laserterapia de baixa potência sobre a dor em pacientes com disfunção temporomandibular. **Revista Gaúcha de Odontologia**, 2008 Jul./set; 56(3): 287-95.
- BORIN GS, CORRÊA EC, SILVA AMT, MILANESI JM. Acupuntura como recurso terapêutico na dor e na gravidade da desordem temporomandibular. **Fisioterapia e Pesquisa**, 2011 jul./set.;18(3):217-22.
- BRITO NETO JV, ROCHA CMCG, LINS MDS, FERREIRA APL, MONTENEGRO EJN, [PAIVA MG](#). Análise da incapacidade cervical relacionada ao grau de severidade da disfunção temporomandibular. **Rev NovaFisio**. 2020 Maio 5;5:1.
- CALIXTRE LB, GRÜNINGER BL, HAIK MN, ALBUQUERQUE-SENDÍN F, OLIVEIRA AB. Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders: a single group pre-post test. **J Appl Oral Sci**. 2016;24(3):188-97.
- CATÃO MHCDV, OLIVEIRA PS, COSTA RO, CARNEIRO VSM. Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções têmpero-mandibular: estudo clínico randomizado. **Revista CEFAC**, 2012 Nov/Dez;15(6):1601-08.

- COSTA ACS, FONTEQUE MAC. A terapia manual como método de tratamento nas disfunções craniomandibulares. **Fisiot Brasil.**, 2012;13(4): 314-17.
- ERTHAL V, BAGGIO CH. **Laserpuntura**: um estudo de efeitos antinociceptivos. **Analgesia Por Acupuntura**. 2013 Out. 29. Disponível em: <<http://omnipax.com.br/livros/2013/ANAC/anac-cap11.pdf>>. Acesso em: 10 mar, 2020.
- FERREIRA JB, MORAIS KCS, CIRQUEIRA RP, MATOS CS. Tratamento fisioterapêutico nas disfunções temporomandibulares. **InterScientia**, 2015 jan./jun.;3(1):123-46.
- FONSECA DM, BONFANTE G, VALLE AL, FREITAS SFT. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. **Revista Gaúcha de Odontologia**, 1994;42(1):23-28.
- GOIS EPM, SOUZA AISO, PAIVA MG, MAIA JN, SIQUEIRA GR, ALENCAR GG, ET AL. Análise da ação de ímãs permanentes aplicados nos acupontos ig4 (hegu) e ig15 (jianyu) de indivíduos saudáveis submetidos a um estímulo algíco agudo. **Rev Fisio&Ter.**, 2020; 6:20-25.
- JIA Y, CHEN B, CAI S, HU T. TEAS for prevention and treatment of orthodontic toothache and oral dysfunction: a randomized controlled trial. *Zhongguo Zhen Jiu*. **Chin Acup & Moxi.**, 2016; 36(5):485-90.
- LIN YC. Preoperative usage of acupuncture. *Pediatr Anaes*. 2006;16: 231-35.
- MAITLAND GD. **Maitland's vertebral manipulation**: Princípios das técnicas. London: Butterworth Heinemann; 2001. p. 171-182.
- MELO ALS, GOMES ELC, XIMENES VO, MONTENEGRO EJN. Ação de variadas frequências deTENS aplicadas no acuponto P7 na dor induzida pela hipotermia. **Fisiot. em movim.**, 2014;27(4): 495-503.
- MONTENEGRO EJN, ALBUQUERQUE NB, MARIZ LMR, COSTA RCS, MONTARROYOS CS, MOTTA MA. Ação da TENS acupuntural em acupontos na dor induzida pela hipotermia local (0-2o C). **Fisioterapia em Movimento**, 2010; 23(3):483-92.
- MORAES VCM, ALENCAR GG, SIQUEIRA GR, PAIVA MG, MAIA JN, MONTENEGRO EJN. Análise dos efeitos da estimulação elétrica transcutânea de 4hz na dor induzida pela hipotermia quando aplicada nos acupontos c5 e p7. In: Barbosa FC. Fisioterapia princípios fundamentais. Piracanjuba, **Conhecimento livre**, 2020. p. 103-116.
- NGAI SPC, SPENCER LM, JONES AYM, ALISON JA. Acu-TENS reduces breathlessness during exercise in people with chronic obstructive pulmonary disease. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, 2017; 2017:1-7.
- NOGUEIRA CDM, NASCIMENTO MG, MALOUF ABM, DIDIER MSCPL, JÚNIOR AFC, KOSMINSKY M. Acupuncture and percutaneous electric nerve stimulation to control chronic masticatory myalgia: preliminary study. **Revista Dor**, 2015 jul./set.;16(3):162-65.
- NOGUEIRA, Cyntia de Medeiros; NASCIMENTO, Michele Gomes do; MALOUF, Andreana Braga de Moraes; DIDIER, Maria do S. C. P. de Lyra; CALDAS JÚNIOR, Arnaldo de França; KOSMINSKY, Mauricio. Acupuncture and percutaneous electric nerve stimulation to control chronic masticatory myalgia: preliminary study. **Revista Dor**, v. 16, n. 3, p. 162-165, 2015. GN1 Genesis Network.
- OLIVEIRA- SOUSAB AIS, LUCENA LO, PAIVA MG, MAIA JN, SIQUEIRA GR, ALENCAR GG, ET AL. Análise dos Efeitos do Diodo Laser de Al-Ga-In-P (Alumínio-Gálio-Índio-Fósforo) com Potências de 1 J/Cm<sup>2</sup> e 5 J/Cm<sup>2</sup> na Dor Induzida Pela Hipotermia Quando Aplicada nos Acupontos Ig4 (Hegu) e Ig15 (Jianyu): Estudo Piloto. **Rev Pleiade**, 2019;13(29):101-109.
- PELICOLI M, MYRA RS, FLORINOWICKS VC, BATISTA JS. Physiotherapeutic treatment in temporomandibular disorders. **Rev Dor**, 2017; 18(4): 355-61.
- PORPORATTI AL, COSTA YM, STUGINSKY-BARBOSA J, BONJARDIM LR, CONTI PC. Acupuncture therapeutic protocols for the management of temporomandibular disorders. **Rev Dor**, 2015;16(1):53-9.
- SANTOS LES, PEREIRA MCA. A efetividade da terapia manual no tratamento de disfunções temporomandibulares (dtm): uma revisão da literatura. **Rev. Aten. Saúde**, 2016; 14 (49): 72-77.
- SILVA NMN, BEZERRA LA, SILVA NMR. Eficácia da terapia manual no tratamento das disfunções temporomandibulares. **Revista Fisisenectus**, 2020 abril 23;7(2):53-66.

---

SILVÉRIO-LOPES S, SEROISKA MA. Auriculoterapia para Analgesia. **Analgesia Por Acupuntura**. 2013 Out. 29. Disponível em: <<http://www.omnipax.com.br/livros/2013/ANAC/anac-cap01.pdf>> Acesso em:10 mar, 2020.

SOUZA AISO, LUCENA LO, PAIVA MG., MAIA JN, SIQUEIRA GR, ALENCAR GG, ET AL. Análise dos Efeitos do Diodo Laser de Al-Ga-In-P (AlumínioGálio-Índio-Fósforo) com Potências de 1 J/Cm<sup>2</sup> e 5 J/Cm<sup>2</sup> na Dor Induzida Pela Hipotermia Quando Aplicada nos Acupontos Ig4 (Hegu) e Ig15 (Jianyu): Estudo Piloto. **Rev Pleiade**, 2019; 13:101-9.

VALENTE C, GOMARA FL, MARQUES-NETO, PL, SOUZA RC. Aplicações do laser na acupuntura. **Cad Natural Terap Complem.**, 2015; 4(5): 47-54.

VIEIRA MA, ARAUJO MGR, ANTONINO GB, TENORIO AS, PAIVA MG, FERREIRA APL. Cervical and scapular instability in subjects with temporomandibular disorder. **Rev Ter Man.**, 2018;16:1-5.

VIGNOLO V, VEDOLIN GM, ARAUJO CR, RODRIGUES CPC. Influence of the menstrual cycle on the pressure pain threshold of masticatory muscles in patients with masticatory myofascial pain. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, 2008 mar.; 105(3): 308-15.

