



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

KAROLINE DE ANDRADE GONZAGA

**EFEITOS BIOMECÂNICOS E NEURODINÂMICOS DA MODULAÇÃO
PERIFÉRICA DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM PACIENTES COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

CAMPINA GRANDE - PB

2019

KAROLINE DE ANDRADE GONZAGA

**EFEITOS BIOMECÂNICOS E NEURODINÂMICOS DA MODULAÇÃO
PERIFÉRICA DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM PACIENTES COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Área de concentração: Biomecânica e Neurociências.

Orientador: Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos.

CAMPINA GRANDE - PB

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G642e Gonzaga, Karoline de Andrade.

Efeitos biomecânicos e neurodinâmicos da Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo em pacientes com disfunção temporomandibular [manuscrito] / Karoline de Andrade Gonzaga. - 2019.

44 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2019.

"Orientação : Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos, Coordenação do Curso de Fisioterapia - CCBS."

1. Síndrome da Disfunção da articulação temporomandibular. 2. Fisioterapia. 3. Dor crônica. 4. Eletroacupuntura. I. Título

21. ed. CDD 615.845

KAROLINE DE ANDRADE GONZAGA

**EFEITOS BIOMECÂNICOS E NEURODINÂMICOS DA MODULAÇÃO
PERIFÉRICA DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM PACIENTES COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Bacharelado em
Fisioterapia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Fisioterapia.

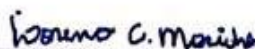
Área de concentração: Biomecânica e
Neurociências.

Aprovada em 03/06/2019.

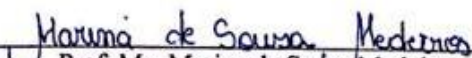
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dra. Lorena Carneiro de Macêdo
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Marina de Sousa Medeiros
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. MATERIAIS E MÉTODOS	7
2.1. Desenho do estudo	7
2.2. Local de realização da pesquisa	7
2.3. Amostra do estudo	7
2.4 Procedimento de coleta dos dados	8
2.5 Procedimentos de intervenção	9
2.6 Processamento e análise estatística dos dados	10
2.7 Aspectos éticos.....	10
3. RESULTADOS	11
3.1. Aspectos Biomecânicos	12
3.2. Aspectos Neurodinâmicos	17
4. DISCUSSÃO.....	20
5. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	30
APÊNDICE B - TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR.....	33
APÊNDICE C - DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM PROJETO DE PESQUISA	34
APÊNDICE D – FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR	35
ANEXO A – ÍNDICE ANAMNÉSICO DO FONSECA	38
ANEXO B – RDC-TMD (EIXO I).....	40
ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA.....	42

EFEITOS BIOMECÂNICOS E NEURODINÂMICOS DA MODULAÇÃO PERIFÉRICA DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

GONZAGA, Karoline de Andrade*
VASCONCELOS, Danilo de Almeida**

RESUMO

INTRODUÇÃO: As alterações que vêm a interferir no bom funcionamento da articulação temporomandibular (ATM) e da musculatura mastigatória associada a ela, entre outras estruturas que fazem parte do sistema estomatognático, são denominadas como disfunção temporomandibular (DTM). Tais alterações podem levar a uma modificação na biomecânica da ATM, além de provocar mudanças no funcionamento do sistema nervoso autônomo, acarretando alterações no perfil neurodinâmico dos pacientes. O método de Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo (MPSNA) vem se mostrando como uma terapêutica promissora no tratamento da DTM, promovendo uma melhora na sintomatologia e na qualidade de vida dos pacientes portadores de DTM. **OBJETIVO:** Verificar os efeitos da MPSNA sobre a biomecânica do sistema estomatognático e o perfil neurodinâmico de pacientes com disfunção temporomandibular. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado, realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). A amostra foi composta por pacientes diagnosticados clinicamente com DTM, com idade superior a 18 anos e de ambos os sexos. Os indivíduos foram submetidos a uma avaliação clínica, cinético-funcional e biomecânica e a uma avaliação do sistema nervoso autônomo através da neurometria, sendo em seguida divididos em grupo controle (fisioterapia) e intervenção (MPSNA) e tratados de acordo com o método correspondente. Foi realizada uma análise estatística descritiva dos dados, sendo obtidas tabelas de distribuição de frequência para as variáveis categóricas e calculadas medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. **RESULTADOS:** A amostra foi composta por 31 voluntários, com idade média geral de $31,45 \pm 13,81$ anos, em sua maior parte do sexo feminino (70,97%), a qual foi distribuída em grupo controle (n=15), e grupo intervenção (n=16). Ambos os grupos apresentaram melhora das variáveis biomecânicas e neurodinâmicas. Com relação a biomecânica, houve aumento das medidas dos movimentos osteocinemáticos da ATM e da cervical, bem com redução do nível de dor na ATM e na musculatura do sistema estomatognático para a maioria dos pacientes no grupo controle e intervenção. Após ambos os tratamentos houve melhora no diagnóstico do perfil neurodinâmico, com grande quantidade de pacientes que obtiveram uma normalização para a maioria dos pontos representativos do SNA avaliados. **CONCLUSÃO:** O método de MPSNA foi capaz de reduzir a sintomatologia da DTM, bem como melhorar e reduzir as alterações biomecânicas e neurodinâmicas dos pacientes tratados. Embora ambos os grupos tenham apresentado melhora para todos as variáveis analisadas, o grupo tratado com fisioterapia apresentou resultados mais expressivos com relação a melhora dos parâmetros biomecânicos, enquanto o grupo tratado com a MPSNA obteve resultados mais relevantes acerca dos aspectos neurodinâmicos.

Palavras-chaves: Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular, Fisioterapia, Dor crônica, Eletroacupuntura.

BIOMECHANICAL AND NEURODYNAMIC EFFECTS OF AUTONOMOUS NERVOUS SYSTEM PERIPHERAL MODULATION IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION

GONZAGA, Karoline de Andrade*
VASCONCELOS, Danilo de Almeida**

ABSTRACT

INTRODUCTION: Alterations that interfere with the good functioning of the temporomandibular joint (TMJ) and masticatory muscles associated with it, among other structures that are part of the stomatognathic system, are concepted as temporomandibular dysfunction (TMD). Such alterations can lead to changes TMJ biomechanics, besides causing changes in the autonomic nervous system functioning, leading to alterations in the neurodynamic profile of patients. Peripheral Modulation of the Autonomic Nervous System (PMANS) method has been shown to be a promising treatment for TMD, improving the symptomatology and quality of life of patients with TMD. **AIM:** To verify the effects of PMANS on the biomechanics of the stomatognathic system and the neurodynamic profile of patients with temporomandibular dysfunction. **MATERIALS AND METHODS:** A randomized clinical trial was carried out at the Clinical School of Physiotherapy of Paraíba State University. The sample consisted of patients clinically diagnosed with TMD, aging over 18 years old and of both sexes. Individuals were submitted to a clinical, kinetic-functional and biomechanical evaluation as well as to neurometry in order to assess autonomic nervous system (ANS). After that, they were divided into control group (physiotherapy) and intervention (PMANS) one, being treated according to the corresponding method. A descriptive statistical analysis of the data was performed, obtaining frequency distribution tables for the categorical variables and calculating measures of central tendency and dispersion for numerical variables. **RESULTS:** The sample consisted of 31 volunteers, with a mean age of 31.45 ± 13.81 years old, mostly female (70.97%), which was distributed in a control group ($n = 15$), and intervention group ($n = 16$). Both groups demonstrated improvements in biomechanical and neurodynamic variables. Regarding biomechanics, improvements of TMJ range of motion were observed, as well as a reduction in pain levels on TMJ and stomatognathic system muscles in both groups. Both interventions led to improvement in neurodynamic profiles, with a large number of patients obtaining normalization for most of the representative points of ANS. **CONCLUSION:** PMANS method was able to reduce TMD symptomatology, as well as to improve and reduce biomechanical and neurodynamic alterations in the intervention group. Although both groups presented with improvements for all the analyzed variables, control group demonstrated more expressive results regarding improvements of biomechanical parameters, while PMANS group obtained more relevant results on the neurodynamic aspects.

Keywords: Temporomandibular joint dysfunction syndrome, Physiotherapy, Chronic pain, Electroacupuncture.

* Aluna de Graduação em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.
E-mail: karolineandrade179@gmail.com

** Professor Doutor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba – Campus I
E-mail: osteopatia@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Academia Americana de Dor Orofacial, a disfunção temporomandibular (DTM) é definida como um conjunto de distúrbios que envolvem a articulação temporomandibular (ATM), os músculos mastigatórios e estruturas associadas (LEEuw, 2010). A DTM não se refere apenas a problemas confinados a articulação temporomandibular, mas inclui também todas as perturbações associadas à disfunção das outras estruturas do sistema estomatognático (CONCORDIA; MARTINS; ALVES, 2014).

A etiologia da DTM é multidimensional, considerando que fatores biológicos, biomecânicos, neuromusculares e biopsicossociais podem contribuir para o distúrbio (BADEL et al., 2014; MARTINS et al., 2016). Dentre os fatores desencadeantes ou agravantes da disfunção temporomandibular encontram-se o trauma, a má oclusão, o estresse emocional, o apertamento constante dos dentes, o bruxismo do sono, os hábitos parafuncionais, dentre outros (Sociedade Brasileira de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial- SBDOF, 2018).

Como sinais e sintomas mais comuns nas DTM estão a dificuldade, dor ou limitação para abrir ou movimentar a boca, principalmente durante a mastigação, ruídos na ATM, travamento da mandíbula, otalgias, dores na face e próximo ao ouvido (região pré-auricular), cansaço nos músculos da face e cefaleias (LEEuw, 2010; Sociedade Brasileira de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial- SBDOF, 2018; Sociedade Brasileira para Estudos da Dor, 2018; VIANA et al., 2015).

A instalação da disfunção temporomandibular acarreta alterações em toda a estrutura do sistema estomatognático. Tais alterações surgem como forma de compensações ou adaptações do corpo na tentativa de reequilibrar as zonas de estresse musculoesquelético, sobrecarregando, dessa forma, outras estruturas (ABRANTES; OLIVEIRA; RODRIGUES, 2011). As sobrecargas ao sistema estomatognático podem levar a uma modificação na biomecânica da ATM, resultando então nas alterações que caracterizam o quadro clínico e funcional da DTM (SOUZA, 2015; CARVALHO, 2017).

Além das alterações na biomecânica da articulação temporomandibular e das estruturas associadas, os pacientes com disfunção temporomandibular podem apresentar também alterações no perfil de funcionamento do sistema nervoso autônomo, visto que as disfunções temporomandibulares são consideradas como as condições mais comuns de dor crônica orofacial (GRAY; DAVIES; QUAYLE, 1994; MCNEILL, 1997).

A dor crônica possui função biológica diferente da dor aguda, e devido a sua longa duração, perde a função de manter a homeostase do organismo. Ela está associada a uma hiperatividade do Sistema Nervoso Autônomo (SNA), levando, portanto, a alterações neurodinâmicas. Os indivíduos com dor crônica geralmente apresentam sintomas neurovegetativos como alterações nos padrões de sono, no apetite, no peso e na libido, além de irritabilidade, diminuição da capacidade de concentração, restrições nas atividades sociais, e ainda alterações emocionais que podem se manifestar como depressão e ansiedade (MERSKEY; BOGDUK, 1994; SMITH et al., 2001; TEIXEIRA; MARCON; ROCHA, 2001; GUSMAN et al., 1997; RODRIGUES, 2007).

A fisioterapia possui um papel importante no tratamento das desordens temporomandibulares, e através de um vasta gama de recursos é capaz de minimizar a dor muscular (GARCIA; OLIVEIRA, 2011; TORRES et al., 2012), melhorar a amplitude de movimento, restaurar a função motora normal (GARCIA; OLIVEIRA, 2011), melhorar a postura (ABRANTES et al., 2011), reduzir a inflamação e a carga na

ATM, bem como promover a reeducação do paciente no controle das condições adversas que perpetuam o problema e melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida do paciente portador de disfunção temporomandibular (MCNEELY; MAGEE; ARMIJO-OLIVO, 2006; CONCORDIA; MARTINS; ALVES, 2014).

Além da Fisioterapia, o método de Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo (MPSNA) vem se mostrando como uma terapêutica promissora no tratamento da dor crônica, tem sido utilizado em pacientes com DTM como terapia complementar a fisioterapia, ou mesmo como principal tratamento (PORPORATTI et al., 2015). A MPSNA baseia-se numa teoria científica moderna, ainda sendo considerada um ramo da acupuntura, a qual consiste num tratamento que promove uma modulação da atividade neurológica através da estimulação de receptores específicos na pele por meio de agulhas, e por via desse método, também é possível obter um diagnóstico acerca do perfil de funcionamento do sistema nervoso autônomo do paciente (IANDOLI, 2001; ODA, 2004; ONETTA, 2005).

Nos pacientes que apresentam a DTM, a MPSNA tem oferecido consideráveis efeitos na mobilidade da articulação temporomandibular, na melhora dos espasmos musculares da musculatura mastigatória e na redução do quadro de dor (BRANCO et al., 2005; GRILLO, et al., 2015; PORPORATTI et al., 2015; ZOTELLI et al., 2017). Diante do exposto, esse estudo tem a finalidade de esclarecer os conhecimentos acerca da Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo (MPSNA), além de verificar os seus efeitos sobre a biomecânica do sistema estomatognático e o perfil neurodinâmico de pacientes com disfunção temporomandibular.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Desenho do estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, com abordagem descritiva e caráter quantitativo.

2.2. Local de realização da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, localizada no Campus I, na cidade de Campina Grande. Os dados foram coletados entre agosto de 2017 e julho de 2018.

2.3. Amostra do estudo

A amostra da pesquisa foi composta por 31 pacientes diagnosticados clinicamente com disfunção temporomandibular, que eram encaminhados pela Clínica da Dor Orofacial, localizada do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba. A amostra foi randomizada em dois grupos diferentes, sendo um grupo controle (fisioterapia), contendo 15 pacientes e outro de intervenção (MPSNA), com 16 pacientes.

Foram incluídos pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico emitido pelo cirurgião dentista de disfunção temporomandibular e que se disponibilizaram a participar do estudo assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). Foram excluídos do estudo os

pacientes que apresentavam estado geral que não permitia a realização do exame conforme a metodologia proposta, que tinham algum tipo câncer, patologias osteomusculares degenerativas, fibromialgia e transtornos mentais; e que tivesse realizado cirurgia previa na ATM e alergia ao metal.

2.4 Procedimento de coleta dos dados

O procedimento metodológico para coletas de dados foi realizado ao longo de quatro momentos diferentes:

1º Momento: nesta etapa, foram esclarecidos os objetivos do estudo aos participantes, que logo após assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). Em seguida, o voluntário foi encaixado no devido grupo de forma aleatória, de modo que o grupo 1 (controle) recebeu atendimento convencional de fisioterapia, e o grupo 2 (experimental) recebeu o tratamento com o método de Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo (MPSNA). Após isso foi realizada a avaliação inicial, que consistiu no preenchimento da ficha individual de avaliação fisioterapêutica da articulação temporomandibular (APÊNDICE D), a fim de obter os dados sociodemográficos, a queixa principal e a história da doença do paciente através de um diálogo entre o avaliador e os participantes. Logo em seguida foi aplicado o Índice Anamnésico de Fonseca (ANEXO A), para confirmação do diagnóstico clínico de disfunção temporomandibular (DTM) e avaliação do grau de severidade dos sintomas da DTM.

2º Momento: com o objetivo de avaliar os aspectos clínicos e biomecânicos da articulação temporomandibular, foi realizado o exame físico, também presente na ficha individual de avaliação fisioterapêutica da articulação temporomandibular (APÊNDICE D), que envolveu a realização da goniometria da coluna cervical, a qual foi aferida através de um goniômetro clínico *Carci*; avaliação das medidas lineares da cervical, obtidas por meio de uma fita métrica; dimensão vertical da face, obtida com a utilização de um paquímetro digital CD- 60 *Western*; e avaliação da dor e do limite artrocinemático da articulação temporomandibular.

Ainda em busca dos aspectos biomecânicos da articulação temporomandibular, foi aplicado o eixo I do *Critério Diagnóstico em Disfunções Temporomandibulares RDC/TMD* (ANEXO B), o qual contempla a avaliação da presença de dor, deslocamentos e ruídos na articulação temporomandibular, sendo este último avaliado por meio da ausculta realizada com estetoscópio rappaport EST501. *P.A.Med*; paquimetria dos movimentos mandibulares realizado através de paquímetro digital CD-60 *Western*; e a palpação dos músculos do sistema estomatognático em busca de pontos gatilhos ou pontos dolorosos nos músculos pterigóideo medial e lateral, tendão do temporal, masséter, hióideos, digástrico, temporal, supra-espinal, elevador da escápula, trapézio, esternocleidomastóideo.

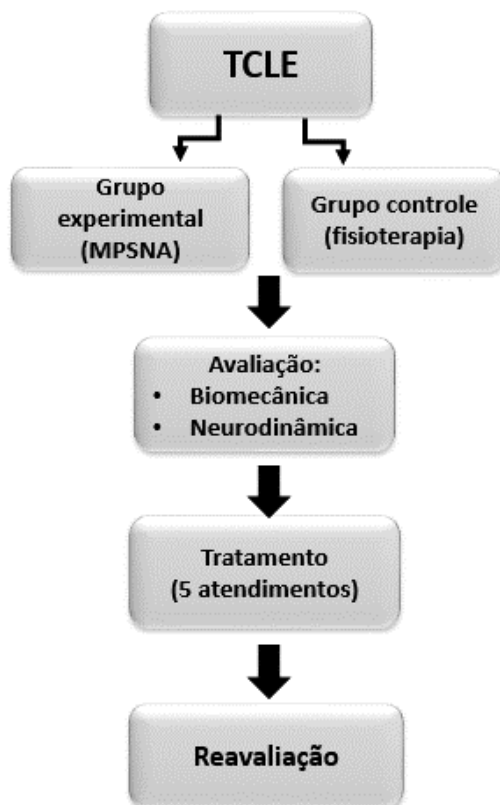
Para avaliar o perfil de neurodinâmico dos pacientes, foi efetuada a avaliação por eletrodiagnóstico através da neurometria do sistema nervoso autônomo, que consiste na avaliação de pontos representativos de cada um dos 12 meridianos da grande circulação, chamados também de pontos reativos eletropermeáveis, no qual, através da avaliação eletrodérmica desses pontos é possível obter informações acerca do sistema nervoso autônomo, por meio de um aparelho eletrônico que produz corrente contínua com tensão de 12 volts e calibrado com uma corrente de 200 microampères, o ohmímetro *Acus Pointer* para avaliação do sistema nervoso autônomo periférico. Tal

avaliação permite a investigação de informações acerca do funcionamento neurodinâmico do organismo.

3º Momento: foram realizados os procedimentos terapêuticos de acordo com cada grupo, de modo que cada um deles recebeu um total de 5 atendimentos.

4º Momento: após o tratamento, foi realizada uma reavaliação de maneira equivalente ao que ocorreu no “2º momento”, incluindo o exame físico e a avaliação eletrodérmica por meio da neurometria.

Figura 1 – Fluxograma: ordem dos eventos para coleta dos dados.



Fonte: dados da pesquisa, 2019.

2.5 Procedimentos de intervenção

Após os procedimentos de avaliação foi dado início aos procedimentos de intervenção, com a aplicação do tratamento proposto, que ocorreu durante cinco atendimentos para cada grupo. As intervenções foram realizadas três vezes por semana, com duração média de 60 minutos de atendimento para o grupo que recebeu a fisioterapia como tratamento, e 30 minutos para o grupo que recebeu a MPSNA.

Grupo Controle: nesse grupo foi realizado o tratamento com a fisioterapia, que consistiu na aplicação de técnicas de terapia manual, quiropraxia, osteopatia e cinesioterapia, realizadas ao longo de cinco atendimentos, modo que em cada um deles procedimentos e técnicas diferentes eram utilizadas. As técnicas de tratamento foram aplicadas mediante a necessidade clínica do paciente obtida através da avaliação, e incluíram o agulhamento seco na musculatura que apresentava pontos gatilhos, aplicação de bandagem em ATM, realização de técnica do martelo nas suturas cranianas, mobilização articular da ATM e da coluna cervical, técnicas de liberação e mobilização de cadeia estática craniana, liberação miofascial da musculatura que

apresentou dor durante a avaliação, alongamento e fortalecimento dos músculos do sistema estomatognático.

Grupo experimental: Foram realizados cinco atendimentos utilizando a técnica de Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo. A execução do método ocorreu através da aplicação de agulhas de acupuntura (0,25mm x 30 mm) em pontos específicos na pele, chamados de pontos eletrodérmicos ou pontos eletropermeáveis, os quais, têm correlação com os meridianos do corpo conforme o olhar da acupuntura clássica, que consistem em canais condutores de potencial energético e sanguíneo que nutrem todo o organismo e que representam o potencial de função dos órgãos. Mediante a avaliação com a neurometria foi emitido um eletrodiagnóstico dos pontos que estavam fora da normalidade de funcionamento. Tais pontos eram então punturados e estimulados por meio de um eletrodo conectado a agulha durante cerca de 9 segundos (figura 2), através do Ohmímetro da marca *Acus Pointer*, um aparelho que produz corrente contínua com tensão de 12 volts e calibrado com uma corrente de 200 microampères.

Figura 2 – Aplicação do método de MPSNA (avaliação eletrodérmica e tratamento).



Fonte: Acervo da pesquisa, 2018.

2.6 Processamento e análise estatística dos dados

Os dados coletados foram organizados e tabulados pelos pesquisadores em planilha eletrônica no programa *Microsoft Office Excel*®. Foi realizada uma análise estatística descritiva dos dados, sendo obtidas tabelas de distribuição de frequência para as variáveis categóricas e calculadas medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas.

2.7 Aspectos éticos

Do ponto de vista normativo, essa pesquisa atendeu aos requisitos da Resolução nº 466/2012 e Resolução nº 510/2016 ambas do Conselho Nacional da Saúde, sendo submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba através

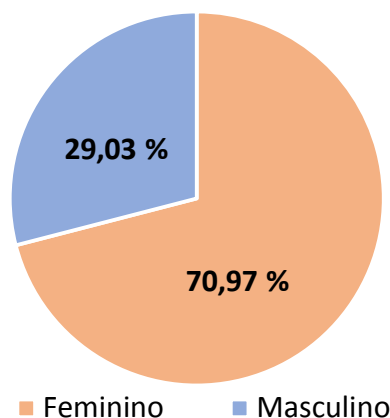
da plataforma Brasil e obtendo aprovação mediante CAAE 83285518.6.0000.5187 (ANEXO C).

A justificativa, os objetivos e os procedimentos para coleta de dados e de intervenção foram devidamente explicados aos participantes através de um diálogo, no qual foi oportunizado o livre questionamento. Foi realizada a leitura e solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado em linguagem compatível e em duas vias, sendo uma retida pelo sujeito da pesquisa ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador para os indivíduos que concordaram previamente em participar do estudo. Foi garantido aos participantes liberdade de não participar da pesquisa ou dela desistir, privacidade, confidencialidade e anonimato. Os pesquisadores assinaram um Termo de Compromisso do Pesquisador, se comprometendo em respeitar a Resolução CNS 510/2016 (APÊNDICE B).

3. RESULTADOS

A amostra foi composta por 31 voluntários, sendo 22 (70,97%) pacientes do sexo feminino, e apenas 9 (29,03%) do sexo masculino, com idade média geral de $31,45 \pm 13,81$ anos, distribuídos em grupo controle, que recebeu como forma tratamento a fisioterapia (n=15), e grupo experimental, que recebeu a Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo (MPSNA) como tratamento (n=16). De modo geral, houve prevalência do sexo feminino, como mostra o gráfico abaixo.

Gráfico 1. Distribuição da amostra conforme o sexo.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O grupo controle foi composto por 11 mulheres (73,33%) e 4 homens (26,67%), com média de idade de $32,86 \pm 14,84$. O grupo intervenção, por sua vez, foi formado por 11 mulheres (68,75%) e 5 homens (31,25%), com média de idade de $30,12 \pm 13,11$ anos. Com relação a severidade dos sintomas da disfunção temporomandibular (DTM) da amostra geral, 45,95% dos pacientes apresentaram DTM severa conforme o Índice Anamnésico de Fonseca, enquanto 40,91% possuía DTM moderada e 13,64% DTM leve.

3.1. Aspectos Biomecânicos

Foram avaliados os efeitos da aplicação do método de Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo sobre a biomecânica do sistema estomatognático a partir das medidas dos movimentos osteocinemáticos da articulação temporomandibular (ATM), da amplitude de movimento cervical, da mobilidade artrocinemática da articulação temporomandibular e a avaliação da presença de dor muscular nos músculos que compõem o sistema estomatognático.

Com relação aos movimentos osteocinemáticos da articulação temporomandibular (ATM), apresenta-se na tabela 1 a variação da amplitude desses movimentos avaliados pré-intervenção e pós-intervenção para ambos os grupos. É possível observar que o grupo controle (fisioterapia) apresentou um maior aumento dos valores de amplitude após a intervenção para todos os movimentos avaliados quando comparado ao grupo experimental (MPSNA).

Tabela 1. Variação das medidas de movimentos osteocinemáticos da ATM pré-intervenção e pós intervenção nos grupos.

	Grupo	Média			Mínimo		Máximo	
		Pré	Pós	Δ (%)	Pré	Pós	Pré	Pós
Abertura	Fisioterapia	28,06±10,31	32,89±7,41	17,21	13,48	18,45	49,22	44,63
	MPSNA	30,48±9,14	31,28±9,08	2,62	18,24	17,72	47,00	46,23
Lat. Dir.	Fisioterapia	6,42±3,06	7,70±4,18	19,93	1,00	1,50	11,10	15,20
	MPSNA	8,28±4,19	7,68±4,67	- 7,24	1,73	1,30	14,24	14,76
Lat. Esq.	Fisioterapia	6,00±3,88	7,44±3,67	24,00	1,20	0,50	14,71	15,10
	MPSNA	8,17±3,07	7,32±3,86	- 10,40	1,50	1,27	13,00	12,50
Protrusão	Fisioterapia	5,92±4,88	6,85±3,68	15,70	0,54	0,55	17,62	14,33
	MPSNA	5,06±3,01	5,43±2,58	6,60	0,11	1,27	10,00	10,12

Legenda: As medidas são dadas em milímetros (mm); \pm desvio padrão; Lat. dir. = Lateralidade direita; Lat. esq. = Lateralidade esquerda. Δ (%): Percentual de variação das médias pré-intervenção e pós-intervenção.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

A tabela 2 expõe os valores obtidos antes e após o tratamento que cada grupo recebeu acerca da amplitude de movimento cervical, a qual foi avaliada através da goniometria cervical. Ambos os grupos apresentaram um aumento da amplitude de movimento cervical após o tratamento para a maioria dos movimentos avaliados, entretanto, no grupo que recebeu como tratamento a MPSNA observou-se uma diferença maior entre as médias pré-intervenção e pós-intervenção.

Tabela 2. Variação das medidas de amplitude de movimento da coluna cervical através da goniometria pré-intervenção e pós-intervenção nos grupos.

	Grupo	Média			Mínimo		Máximo	
		Pré	Pós	Δ (%)	Pré	Pós	Pré	Pós
Flexão	Fisioterapia	38,53±12,36	37,46±9,60	- 2,77	22	20	68	60
	MPSNA	33,53±14,84	48,68±15,13	45,18	16	30	64	86
Extensão	Fisioterapia	46,86±20,35	45,60±16,83	- 2,68	16	20	84	80
	MPSNA	41,66±19,04	50,12±19,87	20,30	32	18	82	84
Fl. Lat. Dir.	Fisioterapia	33,60±9,84	35,93±9,19	6,93	20	23	50	55
	MPSNA	29,33±9,80	32,56±6,51	11,01	23	25	44	58
Fl. Lat. Esq.	Fisioterapia	35,66±9,64	36,26±11,76	1,68	21	14	55	60
	MPSNA	33,50±6,33	36,00±7,05	7,46	30	24	50	51
Rot. Dir.	Fisioterapia	52,60±20,32	58,73±12,39	11,65	16	28	79	76
	MPSNA	55,33±8,23	57,31±14,88	4,57	40	30	64	88
Rot. Esq.	Fisioterapia	50,40±21,97	57,86±16,19	14,80	12	20	85	82
	MPSNA	55,00±9,78	55,56±14,75	1,01	42	26	79	72

Legenda: A medida é dada em graus ($^{\circ}$); \pm desvio padrão; Fl. lat. dir. = Flexão lateral direita; Fl. lat. esq. = Flexão lateral esquerda; Rot. Dir. = Rotação direita; Rot. Esq. = Rotação esquerda. Δ (%): Percentual de variação das médias pré-intervenção e pós-intervenção.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

No que diz respeito a mobilidade artrocinemática (ATM) da articulação temporomandibular, os dados expostos na tabela 3 apresentam os graus de mobilidade da ATM alcançados durante a mobilização articular relacionados a presença ou não de dor antes e após as intervenções correspondentes a cada grupo.

Ambos os grupos conseguiram obter efeitos positivos na melhora da amplitude artrocinemática da articulação temporomandibular, resultando num aumento do grau em que o paciente apresentava dor, e até mesmo a cessação do quadro álgico na ATM e melhora total da limitação de movimento. Contudo, é possível visualizar melhor que o grupo controle (fisioterapia) apresentou resultados mais consideráveis acerca de melhora da dor e ganho de amplitude quando comparado ao grupo experimental (MPSNA), especialmente para a pressão pósterio-anterior direita (PPAD) e pressões latero-medial direita e esquerda (PLMD e PLME).

Tabela 3. Mobilidade artrocinemática da articulação temporomandibular associada a presença de dor pré-intervenção e pós intervenção nos grupos.

	Fisioterapia		MPSNA	
	Pré n (%)	Pós n (%)	Pré n (%)	Pós n (%)
PPAD				
Grau I	5 (33,33)	0 (00,00)	1 (10,00)	0 (00,00)
Grau II	2 (13,33)	1 (6,67)	2 (20,00)	2 (12,50)
Grau III	3 (13,33)	4 (26,67)	5 (50,00)	7 (43,75)
Grau IV	2 (13,33)	2 (13,33)	2 (20,00)	2 (12,50)
Sem dor	3 (20,00)	8 (53,33)	0 (00,00)	5 (31,25)
PPAE				
Grau I	1 (6,67)	1 (6,67)	0 (00,00)	0 (00,00)
Grau II	2 (13,33)	1 (6,67)	2 (20,00)	0 (00,00)
Grau III	3 (20,00)	4 (26,67)	3 (30,00)	4 (25,00)
Grau IV	3 (20,00)	1 (6,67)	1 (10,00)	5 (31,25)
Sem dor	6 (40,00)	8 (53,33)	4 (40,00)	7 (43,75)
PLMD				
Grau I	2 (13,33)	0 (00,00)	0 (00,00)	1 (6,25)
Grau II	2 (13,33)	1 (6,67)	5 (50,00)	0 (00,00)
Grau III	6 (40,00)	5 (33,33)	2 (20,00)	7 (43,75)
Grau IV	2 (13,33)	2 (13,33)	2 (20,00)	5 (31,25)
Sem dor	3 (20,00)	7 (46,67)	1 (10,00)	3 (18,75)
PLME				
Grau I	2 (13,33)	0 (00,00)	0 (00,00)	0 (00,00)
Grau II	2 (13,33)	1 (6,67)	1 (10,00)	1 (6,25)
Grau III	4 (26,67)	6 (40,00)	6 (60,00)	7 (43,75)
Grau IV	6 (60,00)	2 (13,33)	1 (10,00)	6 (37,50)
Sem dor	1 (6,67)	6 (40,00)	2 (20,00)	2 (12,50)
E. long D				
Grau I	2 (14,29)	1 (7,14)	0 (00,00)	0 (00,00)
Grau II	0 (00,00)	1 (6,67)	1 (10,00)	1 (6,25)
Grau III	3 (21,43)	2 (14,29)	4 (40,00)	3 (18,75)
Grau IV	2 (14,29)	1 (7,14)	2 (20,00)	5 (31,25)
Sem dor	7 (50,00)	9 (64,29)	3 (30,00)	7 (43,75)
E. long E				
Grau I	2 (14,29)	0 (00,00)	1 (10,00)	0 (00,00)
Grau II	0 (00,00)	1 (7,14)	1 (10,00)	1 (6,25)
Grau III	2 (14,29)	2 (14,29)	4 (40,00)	4 (25,00)
Grau IV	2 (14,29)	1 (7,14)	1 (10,00)	3 (18,75)
Sem dor	8 (57,14)	10 (71,43)	3 (30,00)	8 (50,00)

Legenda: Medidas em porcentagem (%); PPAD e PPAE=pressão pósterio-anterior direita e esquerda; PLMD e PLME= pressão latero-medial direita e esquerda; ELD e ELE= eixo longitudinal direito e esquerdo.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

As tabelas 4 e 5 apresentam o nível de dor da musculatura do sistema estomatognático no grupo controle e intervenção, respectivamente, a qual foi avaliada através da palpação. De acordo com o relato do paciente ela foi graduada em dor leve, dor moderada, dor severa ou ausência de dor.

Tabela 4. Nível de dor na musculatura do sistema estomatognático pré-intervenção e pós-intervenção no grupo que recebeu a fisioterapia como tratamento.

		Sem dor		Dor leve		Dor moderada		Dor severa	
		Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Masséter	Dir.	2(13,33)	8(53,33)	2(13,33)	5(33,33)	5(33,33)	2(13,33)	6(40,00)	0(00,00)
	Esq.	3(20,00)	4(25,00)	4(26,67)	4(25,00)	4(26,67)	4(25,00)	4(26,67)	4(25,00)
Digástrico	Dir.	9(60,00)	13(86,6)	2(13,33)	0(00,00)	2(13,33)	2(13,33)	2(13,33)	0(00,00)
	Esq.	9(60,00)	11(73,3)	3(20,00)	2(13,33)	1(6,67)	2(13,33)	2(13,33)	0(00,00)
Temporal	Dir.	6(40,00)	9(60,00)	1(1,67)	6(40,00)	4(26,67)	0(00,00)	4(26,67)	0(00,00)
	Esq.	6(40,00)	9(60,00)	5(33,33)	3(20,00)	1(6,67)	3(20,00)	3(20,00)	0(00,00)
Pt. Lat.	Dir.	1(7,14)	2(14,29)	2(14,29)	4(28,57)	5(35,71)	5(35,71)	6(42,86)	3(21,43)
	Esq.	1(7,14)	2(14,29)	2(14,29)	5(35,71)	4(28,57)	2(14,29)	7(50,00)	5(35,71)
Pt. Med.	Dir.	1(7,14)	1(7,14)	1(7,14)	3(21,43)	4(28,57)	3(21,43)	8(57,14)	7(50,00)
	Esq.	0(00,00)	2(14,29)	2(14,29)	3(21,43)	5(35,71)	2(14,29)	7(50,00)	7(50,00)
T. do temporal	Dir.	1(7,14)	3(21,43)	0(00,00)	2(14,29)	2(14,29)	7(50,00)	11(78,5)	2(14,29)
	Esq.	2(14,29)	1(7,14)	0(00,00)	3(35,71)	5(35,71)	6(42,86)	7(50,00)	4(28,57)
ECOM	Dir.	0(00,00)	2(13,33)	3(20,00)	3(33,33)	7(46,67)	7(46,67)	5(33,33)	3(33,33)
	Esq.	2(13,33)	2(13,33)	1(6,67)	4(26,67)	6(40,00)	6(40,00)	6(40,00)	3(33,33)
Trapézio	Dir.	2(13,33)	5(33,33)	1(6,67)	5(33,33)	4(26,67)	3(20,00)	8(53,33)	2(20,00)
	Esq.	2(13,33)	4(26,67)	3(20,00)	3(20,00)	5(33,33)	4(26,67)	5(33,33)	4(46,67)
E.E.	Dir.	2(13,33)	7(46,67)	6(40,00)	3(20,00)	5(33,33)	4(26,67)	2(13,33)	1(6,67)
	Esq.	7(46,67)	6(40,00)	2(13,33)	4(26,67)	4(26,67)	4(26,67)	2(13,33)	1(6,67)
Supraesp.	Dir.	2(13,33)	5(33,33)	3(20,00)	5(33,33)	6(40,00)	4(26,67)	4(26,67)	1(1,67)
	Esq.	2(13,33)	4(26,67)	2(13,33)	7(46,67)	5(33,33)	3(20,00)	6(40,00)	1(1,67)

Legenda: Pt. Lat= pterigoideo lateral; Pt. Med.= pterigoideo medial; T. do Temporal= tendão do temporal; ECOM= esternocleidomastoideo; E.E.= elevador da escápula; Supraesp.= supraespinal; Dir.=direito; Esq.=esquerdo.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Tabela 5. Nível de dor na musculatura do sistema estomatognático pré-intervenção e pós-intervenção no grupo que recebeu a MPSNA como tratamento.

		Sem dor		Dor leve		Dor moderada		Dor severa	
		Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Masséter	Dir.	3(18,75)	4(25,00)	5(31,25)	0(00,00)	4(25,00)	8(50,00)	4(25,00)	4(25,00)
	Esq.	4(25,00)	3(18,75)	3(18,75)	3(18,75)	3(18,75)	7(43,75)	6(37,50)	3(18,75)
Digástrico	Dir.	10(62,50)	7(43,75)	2(12,50)	5(31,25)	2(12,50)	4(25,00)	2(12,50)	0(00,00)
	Esq.	10(62,50)	8(50,00)	3(18,75)	4(25,00)	3(18,75)	4(25,00)	0(00,00)	0(00,00)
Temporal	Dir.	3(18,75)	5(31,25)	8(50,00)	7(43,75)	4(25,00)	2(12,50)	1(6,25)	2(12,50)
	Esq.	6(37,50)	6(37,50)	4(25,00)	7(43,75)	2(12,50)	1(6,25)	4(25,00)	2(12,50)
Pt. Lat.	Dir.	0(00,00)	2(13,33)	3(20,00)	2(13,33)	7(46,67)	4(26,67)	5(33,33)	7(46,67)
	Esq.	2(12,50)	3(18,75)	1(6,25)	1(6,25)	5(31,25)	6(37,50)	8(50,00)	6(37,50)
Pt. Med.	Dir.	0(00,00)	1(6,67)	1(6,67)	1(6,67)	3(20,00)	8(53,33)	11(73,33)	5(33,33)
	Esq.	0(00,00)	0(00,00)	0(00,00)	4(25,00)	7(43,75)	6(37,50)	9(56,25)	6(37,50)
T. do temporal	Dir.	0(00,00)	2(13,33)	4(26,67)	3(20,00)	2(13,33)	4(26,67)	9(60,00)	6(40,00)
	Esq.	1(6,25)	1(6,25)	2(12,50)	3(18,75)	6(37,50)	6(37,50)	7(43,75)	6(37,50)
ECOM	Dir.	0(00,00)	2(12,50)	1(6,25)	1(6,25)	4(25,00)	5(31,25)	11(68,75)	8(50,00)
	Esq.	0(00,00)	2(12,50)	1(6,25)	1(6,25)	7(43,75)	4(25,00)	8(50,00)	9(56,25)
Trapézio	Dir.	1(6,25)	1(6,25)	0(00,00)	0(00,00)	3(18,75)	7(43,75)	12(75,00)	8(50,00)
	Esq.	0(00,00)	0(00,00)	1(6,25)	2(12,50)	4(25,00)	5(31,25)	11(68,75)	9(56,25)
E.E.	Dir.	4(25,00)	3(18,75)	4(25,00)	4(25,00)	2(12,50)	3(18,75)	6(37,50)	6(37,50)
	Esq.	5(31,25)	5(31,25)	2(12,50)	5(31,25)	4(25,00)	2(12,50)	5(31,25)	4(25,00)
Supraesp.	Dir.	4(25,00)	3(18,75)	3(18,75)	5(31,25)	2(12,50)	5(31,25)	7(43,75)	3(18,75)
	Esq.	6(37,50)	4(25,00)	2(12,50)	6(37,50)	1(6,25)	3(18,75)	7(43,75)	3(18,75)

Legenda: Pt. Lat= pterigoideo lateral; Pt. Med.= pterigoideo medial; T. do Temporal= tendão do temporal; ECOM= esternocleidomastoideo; E.E.= elevador da escápula; Supraesp.= supraespinhal. Dir.=direito; Esq.=esquerdo.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Ao observar os dados com relação a avaliação da presença de dor na musculatura do sistema estomatognático, é possível perceber que ambos os grupos apresentaram uma melhora do quadro de dor em alguns dos músculos avaliados, apresentando apenas uma redução do nível de dor para um grau menor ou cessação do quadro algico.

No entanto, ao considerar a quantidade da amostra que apresentou eliminação da dor ou redução do quadro de dor severa, o grupo que recebeu a fisioterapia como tratamento apresentou uma melhora mais expressiva, com uma maior quantidade de músculos que obteve ou uma redução do nível de dor ou a cessação total do quadro álgico muscular.

Os músculos intra-orais (especialmente o pterigoideo lateral e medial) e cervicais (em especial o trapézio e ECOM) foram, em ambos os grupos, os que menos apresentaram um quadro de melhora. Foi possível observar também que, nos dois grupos, a melhora do nível de dor foi maior na musculatura do lado direito.

3.2. Aspectos Neurodinâmicos

Através da técnica de neurometria, realizada através do próprio método de Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo (MPSNA), é possível obter um eletrodiagnóstico através de pontos específicos na pele situados na região das mãos e pés acerca do funcionamento do sistema nervoso autônomo (SNA), sendo possível identificar quais desses pontos representativos do SNA encontram-se em normofunção ou disfunção, e dessa forma, obter uma informação importante acerca do perfil funcionamento neurodinâmico dos pacientes.

Encontra-se em exibição nas tabelas 6 e 7, que correspondem, respectivamente, ao grupo controle (fisioterapia) e ao grupo experimental (MPSNA), o diagnóstico de cada ponto de representação do SNA avaliado antes e após as intervenções.

Tabela 6. Diagnóstico dos pontos representativos do SNA das mãos e dos pés antes e depois da intervenção no grupo que recebeu a fisioterapia como tratamento.

Pontos de representação do SNA	Normal			Disfunção		
	Pré n(%)	Pós n(%)	Δ (%)	Pré n(%)	Pós n(%)	Δ (%)
H1	9 (60,00)	5 (33,33)	- 44,44	6 (40,00)	10 (66,67)	- 66,66
H2	5 (33,33)	7 (46,67)	28,57	10 (66,67)	8 (53,33)	20,00
H3	6 (40,00)	8 (53,33)	33,33	9 (60,00)	7 (46,67)	22,22
H4	7 (46,67)	6 (40,00)	-14,28	8 (53,33)	9 (60,00)	- 12,50
H5	6 (40,00)	7 (46,67)	16,66	9 (60,00)	8 (53,33)	11,11
H6	7 (46,67)	8 (53,33)	14,28	8 (53,33)	7 (46,67)	12,50
F1	6 (40,00)	7 (47,67)	16,66	9 (60,00)	8 (53,33)	- 11,11
F2	3 (20,00)	9 (60,00)	66,66	12 (80,00)	6 (40,00)	50,00
F3	8 (53,33)	8 (53,33)	00,00	7 (46,67)	7 (46,67)	00,00
F4	8 (53,33)	7 (46,67)	- 12,50	7 (46,67)	8 (53,33)	- 14,28
F5	6 (40,00)	8 (53,33)	33,33	9 (60,00)	7 (46,67)	22,22
F6	9 (60,00)	10 (66,67)	11,11	6 (40,00)	5 (33,33)	16,66

Legenda: H1 a H6= pontos correspondentes a representação do sistema nervoso autônomo localizados nas mãos; F1 a F6= pontos correspondentes a representação do sistema nervoso autônomo localizados nos pés; Δ (%): Percentual de variação dos valores pré-intervenção e pós-intervenção.

Tabela 7. Diagnóstico dos pontos representativos do SNA das mãos e dos pés antes e depois da intervenção no grupo que recebeu a MPSNA como tratamento.

Pontos de representação do SNA	Normal			Disfunção		
	Pré	Pós	Δ (%)	Pré	Pós	Δ (%)
	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
H1	10 (62,50)	7 (43,75)	- 30,00	6 (37,50)	9 (56,25)	- 50,00
H2	4 (25,00)	10 (62,50)	60,00	12 (75,00)	6 (37,50)	50,00
H3	9 (56,25)	9 (56,25)	00,00	7 (43,75)	7 (43,75)	00,00
H4	6 (37,50)	9 (56,25)	50,00	10 (62,50)	7 (43,75)	37,50
H5	9 (56,25)	9 (56,25)	00,00	7 (43,75)	7 (43,75)	00,00
H6	8 (50,00)	9 (56,25)	12,50	8 (50,00)	7 (43,75)	12,50
F1	8 (50,00)	11 (68,75)	37,50	8 (50,00)	5 (31,25)	37,50
F2	6 (37,50)	7 (43,75)	16,67	10 (62,50)	9 (56,25)	10,00
F3	12 (75,00)	10 (62,50)	- 16,66	4 (25,00)	6 (37,50)	- 50,00
F4	6 (37,50)	9 (56,25)	50,00	10 (62,50)	7 (43,75)	30,00
F5	7 (43,75)	10 (62,50)	42,85	9 (56,25)	6 (37,50)	33,33
F6	9 (56,25)	12 (75,00)	33,33	7 (43,75)	4 (25,00)	42,85

Legenda: H1 a H6= pontos correspondentes a representação do sistema nervoso autônomo localizados nas mãos; F1 a F6= pontos correspondentes a representação do sistema nervoso autônomo localizados nos pés; Δ (%): Percentual de variação dos valores pré-intervenção e pós-intervenção.

Ambos os grupos obtiveram normalização do funcionamento de alguns determinados pontos, bem como redução do número de pontos que se encontravam em disfunção após o tratamento correspondente realizado. Tanto o grupo controle como o grupo experimental apresentou melhora no diagnóstico de 8 pontos dos 12 pontos de representação do SNA avaliados, com normalização de seu funcionamento em alguns pacientes. No entanto, foi possível observar que o grupo que recebeu a MPSNA apresentou um maior número de pacientes que alcançaram a normalidade no funcionamento do SNA após a intervenção, apresentando um maior percentual de variação entre os valores de normalidade e disfunção pré-intervenção e pós intervenção.

4. DISCUSSÃO

Através dos achados desse estudo foi possível observar que o método de Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo (MPSNA) foi capaz de proporcionar efeitos positivos nas variáveis biomecânicas e neurodinâmicas dos pacientes que receberam esses tratamentos. Tais efeitos podem ser visualizados através do aumento nos valores dos movimentos osteocinemáticos da ATM e dos movimentos osteocinemáticos da cervical; redução do nível de dor da ATM e dor muscular na musculatura do sistema estomatognático; e melhora no perfil de funcionamento neurodinâmico através da normalização do diagnóstico para diversos pontos avaliados após o tratamento.

Com relação a amostra, houve uma prevalência da população feminina, compondo 70,97% da amostra geral. Tal achado corrobora com os achados de outros estudos, os quais apontam que o sexo feminino é o gênero que mais apresenta a sintomatologia referente a DTM (SALVATTI, 2011; SILVA et al., 2011; KINOTE et al., 2011; TORRES et al., 2012; RIES et al., 2014; RODRIGUES et al., 2015). A relação entre as mulheres e a DTM pode estar associada a condições fisiológicas próprias do sexo feminino, como a presença de maior lassidão ligamentar e as condições hormonais femininas, o que as tornam mais propensas a diferentes tensões físicas e psíquicas (KINOTE et al., 2011; SALVATTI et al., 2011). No entanto, alguns estudos relatam que o acometimento em ambos os sexos é equivalente, entretanto, o sexo feminino tem uma maior tendência em buscar algum tipo de tratamento (BEVILAQUA-GROSSO et al., 2001; PEREIRA, 2005; SALVATTI, 2011).

No que diz respeito a faixa etária dos pacientes tratados nesse estudo, houve variação de 18 a 69 anos, com média de idade de $31,45 \pm 13,81$ para a amostra geral, e média de $32,86 \pm 14,84$ anos para o grupo controle e de $30,12 \pm 13,11$ para o grupo intervenção. Embora a DTM possa acometer indivíduos de várias faixas etárias, até mesmo crianças e adolescentes (VIANA, et al., 2015; BONJARDIM, 2005), os estudos mostram que há uma prevalência dessa disfunção entre as faixas etárias de 20 a 40 anos de idade, podendo ainda ser mais frequente entre a 3ª e a 4ª década de vida (GROSSO et al., 2001; PEREIRA et al., 2005; DONNARUMMA et al., 2010; KINOTE et al., 2011; TORRES et al., 2012).

Com relação aos resultados obtidos acerca dos movimentos osteocinemáticos da ATM, ambos os grupos obtiveram aumento da amplitude de movimento da ATM. No entanto, o grupo que recebeu a fisioterapia como tratamento obteve maiores valores, alcançando um aumento da amplitude relevante para os movimentos de abertura (aumento de 17,21%), lateralidade direita (aumento de 19,93%), lateralidade esquerda (aumento de 24,00%) e protrusão (aumento de 15,70%). Semelhantemente aos nossos

achados, outros estudos mostraram em seus resultados a eficácia do tratamento fisioterapêutico na DTM sobre a melhora na amplitude de movimento articular na ATM (SILVA et al., 2011; SALVATTI et al., 2011; GARCIA; OLIVEIRA, 2011).

O grupo que recebeu como tratamento a MPSNA obteve aumento apenas para o movimento de abertura, com um ganho de movimento de 2,62%, e de 6,60% para protrusão após a intervenção. Estudos que utilizaram tratamentos semelhantes a este relataram a eficácia desse método sobre a amplitude de movimento da articulação temporomandibular, especialmente para o movimento de abertura da boca (VICENTE-BARRERO et al., 2012; GRILLO et al., 2014; ZOTELLI et al., 2017). Nesse estudo, houve uma escassa melhora sobre a amplitude de movimento articular da ATM no grupo que recebeu a MPSNA em comparação ao grupo controle.

Em se tratando do nível de dor muscular na musculatura mastigatória, facial e cervical, o grupo que recebeu a MPSNA apresentou bons resultados sobre a redução do grau da dor muscular. Referente aos movimentos osteocinemáticos cervicais, esse grupo conseguiu alcançar um maior ganho de amplitude dos movimentos, apresentando uma maior diferença entre as médias antes e após intervenção para a maioria dos movimentos, sobretudo para os movimentos de flexão (de $33,53 \pm 14,84$ para $48,68 \pm 15,13$), extensão (de $41,66 \pm 19,04$ para $50,12 \pm 19,87$) e flexão lateral para direita ($29,33 \pm 9,80$) e para esquerda ($32,56 \pm 11,76$), enquanto a fisioterapia proporcionou melhoras apenas para os movimentos de rotação direita e esquerda. Um achado semelhante a este foi demonstrado num estudo clínico que obteve como resultado após aplicação de um único atendimento com acupuntura clássica um aumento considerável da amplitude dos movimentos cervicais (CALAMITA et al., 2015). Tal achado pode estar associado a redução do quadro algico e o relaxamento muscular provocado pela técnica, proporcionando, como consequência disso, o ganho da amplitude de movimento (SILVA et al., 2015).

Ainda sobre o nível de dor muscular para os músculos avaliados, o grupo que realizou a fisioterapia apresentou, após o tratamento, um maior número de pacientes que obtiveram cessação do quadro de dor muscular, bem como redução do nível ou grau de dor quando comparado ao grupo intervenção. O grupo também obteve efeitos consideráveis sobre os movimentos artrocinemáticos da ATM, com redução do quadro algico e aumento de amplitude especialmente para a pressão pósterio-anterior direita (PPAD) e pressões latero-medial direita e esquerda (PLMD e PLME). Diversos estudos apontam os efeitos positivos da fisioterapia sobre a dor articular e muscular, bem como para a função muscular mastigatória e cervical no tratamento da DTM, demonstrando como resultados uma redução da tensão e espasmos musculares na musculatura da face e da coluna cervical, melhora da função muscular e melhora na postura cervical (SALVATTI, 2011; GARCIA; OLIVEIRA, 2011; AZATO et al., 2013; FREIRE et al., 2014; PRIEBE; ANTUNES; CORRÊA, 2015).

Sobre as técnicas fisioterapêuticas voltadas ao tratamento da DTM, estão, dentre as mais utilizadas, a terapia manual, com mobilizações e manipulações articulares na ATM e na coluna cervical; técnicas miofasciais como a liberação miofascial e a desativação de pontos-gatilhos; e a cinesioterapia, através de alongamentos, exercícios de mobilidade e fortalecimento muscular, as quais vem sendo utilizadas de forma associada na maioria dos estudos (OLIVEIRA et al., 2010; SILVA et al., 2011; FRANCO et al., 2011; FREITAS et al., 2014; PRIEBE et al., 2015), assemelhando-se ao tratamento realizado nesse estudo no grupo controle.

A MPSNA vem sendo utilizada principalmente no tratamento das dores crônicas, e dentre elas está a disfunção temporomandibular, onde vem apresentando um bom nível de eficácia e se mostrando como uma ferramenta útil, eficaz, e de baixo

custo, capaz de proporcionar com os seus efeitos uma melhor qualidade de vida aos pacientes tratados. Estudos clínicos já vêm demonstrando o efeito analgésico da acupuntura sobre o quadro álgico geral dos pacientes com DTM, a qual é capaz de proporcionar redução da intensidade da dor na região articular da ATM e redução da dor sob pressão em musculatura de mastigatória e cervical (BORIN et al., 2011; VICENTE-BARRERO et al., 2012; VERA et al., 2013; CAMARGO; GRILLO; SOUSA, 2015; SOUSA et al., 2014; BECHARA, 2016).

Alguns estudos de revisão sistemática analisaram os efeitos de diversas técnicas de acupuntura sobre a sintomatologia da DTM e afirmam que esse método promove alívio e/ou redução total da intensidade dolorosa, melhora nos movimentos mandibulares e na função oral e diminuição da hiperatividade muscular dos músculos da mastigação (PORPORATTI et al., 2015; GABERLOTTI et al., 2016; FERNANDES et al., 2017). Um estudo de meta-análise que avaliou terapias convencionais *versus* a acupuntura no manejo de desfechos clínicos para DTM em adultos, também foi evidenciada a eficácia da MPSNA para redução do grau de dor em pacientes com DTM, especialmente naqueles com sintomas dolorosos miofasciais (WU et al., 2017).

Alguns estudos afirmam que a eficácia da MPSNA se deve a modulação da atividade neurológica que a técnica ocasiona por meio do estímulo periférico realizado através de agulhas, promovendo uma estimulação neurológica em receptores específicos e levando a efeitos de modulação da atividade neurológica em três níveis: local, segmentar, e suprasegmentar, atingindo áreas do encéfalo mais elevadas, como o Hipotálamo e a Hipófise, e dessa forma, promovendo o equilíbrio do funcionamento destes centros (WU, 1990; IANDOLI, 2001; MACIOCIA, 2007; BRANCO et al., 2005; ONETTA, 2007; VICENTE-BARRERO et al., 2012; GRILLO et al., 2015).

A literatura sugere ainda que os efeitos desse método sobre os sinais e sintomas e as alterações funcionais da DTM se deve ao fato da técnica promover um aumento da liberação de serotonina, encefalina e endorfina, e dessa forma, proporcionar uma diminuição da hiperatividade muscular, favorecendo o relaxamento dos músculos mastigatórios e a consequente redução da dor, e em decorrência disso, ocasiona uma melhora na função oral e aumento da amplitude de movimento mandibular e cervical (PORPORATTI et al., 2015; GABERLOTTI et al., 2016).

Com relação aos aspectos do funcionamento neurodinâmico, que corresponde ao funcionamento da atividade do sistema nervoso autônomo, podemos observar que ambos os grupos apresentavam bastante pontos representativos do SNA em disfunção na primeira avaliação. Os pontos representativos do SNA, também chamados de pontos eletropermeáveis, possuem íntima relação com os pontos dos meridianos estudados na acupuntura tradicional (ODA, 2004). Conforme Zotelli et al., (2017), esse quadro de desequilíbrio do funcionamento neurodinâmico é proveniente de uma deficiência energética que é comum nas patologias crônicas, sendo resultantes da doença.

Após o tratamento ambos os grupos obtiveram uma redução da quantidade de pacientes com pontos em disfunção, havendo melhora em 8 pontos representativos SNA dos 12 pontos avaliados nos dois grupos. Entretanto, o grupo que recebeu a MPSNA como tratamento alcançou um maior número de pacientes que obtiveram normalização do funcionamento de seus pontos, apresentando, portanto, uma melhora considerável do funcionamento neurodinâmico quando comparado ao grupo controle.

Um ensaio clínico controlado e randomizado que utilizou o método de MPSNA para avaliação e tratamento em pacientes saudáveis relatou que os indivíduos que receberam esse método como tratamento durante apenas 1 atendimento apresentaram uma melhora significativa no equilíbrio dos pontos avaliados quando comparado ao grupo controle, que não recebeu nenhum tipo de tratamento, esclarecendo

que tal método, como tratamento, promove uma resposta instantânea do corpo, a qual pode ser detectada por mudanças na eletrocondutividade de acupontos específicos (RIBEIRO et al., 2015).

Outro estudo que utilizou a acupuntura clássica como tratamento durante 4 atendimentos e o método de MPSNA para avaliação de pontos eletropermeáveis antes e após tratamento relatou que o grupo intervenção obteve maior equilíbrio energético quando comparado ao grupo placebo, embora os dois grupos tenham apresentado melhoras para outros sintomas avaliados (ZOTELLI et al., 2017), igualmente aos resultados desse estudo, onde ambos os grupos apresentaram melhoras para a maioria das variáveis avaliadas, o que põe em questão os efeitos reais dessa terapêutica sobre as alterações neurodinâmicas.

É possível visualizar que ambos os métodos de tratamento utilizados no grupo controle e no grupo intervenção proporcionaram efeitos positivos nas variáveis biomecânicas analisadas e no perfil de funcionamento neurodinâmico. Em se tratando da maioria das variáveis biomecânicas avaliadas, o grupo que recebeu a fisioterapia como método de tratamento apresentou efeitos mais expressivos quando comparado aos resultados do grupo que recebeu a MPSNA como tratamento, algo que pode ser justificado pelo tratamento fisioterapêutico diversificado e bastante rico em técnicas e métodos utilizado no grupo controle. No entanto, também é possível afirmar que o método de MPSNA promoveu efeitos relevantes sobre os aspectos biomecânicos em pacientes com DTM.

No que se refere a análise do perfil de funcionamento neurodinâmico, embora ambos os grupos exibiram melhora no diagnóstico, o grupo tratado com a MPSNA apresentou resultados mais notórios. Tais achados sugerem que a utilização desses métodos de tratamento em concomitância pode vir a proporcionar melhores efeitos sobre a sintomatologia geral, as alterações funcionais e a qualidade de vida dos pacientes com DTM.

5. CONCLUSÃO

Os resultados apresentados demonstram que tanto o grupo que recebeu como tratamento a fisioterapia, que já se trata de um método utilizado para o tratamento das disfunções temporomandibulares (DTM), quanto o grupo que recebeu o tratamento com o método de Modulação Periférica do Sistema Nervoso Autônomo (MPSNA), que surge como uma nova proposta de tratamento para a DTM, apresentaram melhora dos aspectos biomecânicos do sistema estomatognático bem como melhora da funcionalidade do sistema nervoso autônomo, promovendo assim um maior equilíbrio do funcionamento neurodinâmico dos pacientes submetidos a ambos os tratamentos.

O método de MPSNA foi efetivo em reduzir a sintomatologia da DTM, bem como melhorar e reduzir as alterações biomecânicas e neurodinâmicas dos pacientes tratados, podendo ser introduzido como uma estratégia de tratamento para os pacientes portadores da disfunção temporomandibular como terapia associada a fisioterapia ou até mesmo como método principal de tratamento. Entretanto, um aprofundamento deste estudo é necessário, para que sejam feitas inferências estatísticas acerca da causalidade dos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, S.; OLIVEIRA, A.; RODRIGUES, L. Abordagem da fisioterapia da disfunção da articulação temporomandibular através dos métodos das cadeias musculares. **Revista Cadernosorl**, p. 1-9, mar. 2011.

AZATO, F. K. et al. Influence of temporomandibular disorders management on pain and global posture. **Revista Dor**, v. 14, n. 4, p. 280-283, 2013.

BADEL, T. et al. Clinical view of the temporomandibular joint disorder. **Revista Acta Clinica Croatica**, v. 53, n.4, p. 462-70, dez. 2014.

BECHARA, A. M. R. **Análise eletromiográfica e limiar de dor à pressão dos músculos esternocleidomastoideo e trapézio em participantes com DTM muscular antes e após o tratamento com acupuntura**. 2016. 93f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

BEVILAQUA-GROSSO, D. et al. Proposta de uma ficha de avaliação para desordem craniomandibular a partir da caracterização dos pacientes atendidos na clínica de fisioterapia da UNIMEP. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 8, n. 1, p. 30-39, jul. 2001.

BONJARDIM, L. R. et al. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. **Brazilian oral research**, v. 19, n. 2, p. 93-98, jun. 2005.

BORIN, G. S. et al. Acupuncture as therapeutic resource in the pain and in the severity of the temporomandibular disorder. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, n. 3, p. 217-222, set. 2011.

BRANCO, C. A. et al. Acupuntura como tratamento complementar nas disfunções temporomandibulares: revisão de literatura. **Revista Odontologia**. v. 34, n.1, p. 11-6, 2005.

CALAMITA, S. A. P. et al. Evaluation of the immediate effect of acupuncture on pain, cervical range of motion and electromyographic activity of the upper trapezius muscle in patients with nonspecific neck pain: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v. 16, n. 1, p. 1-7, mar. 2015.

CAMARGO, B. A. B.; GRILLO, C. M.; SOUSA, M. L. R. Temporomandibular disorder pain improvement with acupuncture: preliminary longitudinal descriptive study. **Revista Dor**, v. 15, n. 3, p. 159-162, set. 2014.

CARVALHO, W. B. **Alterações articulares e musculares da face em pacientes com Disfunção Temporomandibular**. 2017. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Porto, 2017.

CONCÓRDIA, C.; MARTINS, R.; ALVES S. Contributo da fisioterapia na disfunção da articulação temporomandibular. **Revista Salutaris Scientia**, v. 6, p. 30-40, mar. 2014.

DONNARUMMA, M. D. C. et al. Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. **Revista CEFAC**, v. 12, n. 5, p. 788-94, out. 2010.

FERNANDES A. C. et al. Acupuncture in Temporomandibular Disorder Myofascial Pain Treatment: A Systematic Review. **Journal Oral Facial Pain Headache**. v.31, n.3, p.225-2322, 2017.

FRANCO, A. L. et al. Physiotherapy as treatment of orofacial pain in patients with chronic temporomandibular dysfunction. **Revista Cubana de Estomatología**, v. 48, n. 1, p. 56-61, mar. 2011.

FREIRE, A. B. et al. Multimodal physiotherapeutic approach: effects on the temporomandibular disorder diagnosis and severity. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 27, n. 2, p. 219-227, jun. 2014.

GARBELOTTI, T O. et al. Eficiência da acupuntura no tratamento das disfunções temporomandibulares e sintomas associados. **Revista Dor**, v. 17, n.3, p. 223-7, set. 2016.

GARCIA, J. D.; OLIVEIRA, A. A. C. A fisioterapia nos sinais e sintomas da disfunção da articulação temporomandibular (ATM). **Revista Hórus**, v. 6, n. 1, p. 111-122, mar. 2011.

GUSMAN, A. C. et al. A dor e o controle do sofrimento. **Revista de Psicofisiologia**, v. 1, n. 1, p. 1-26, 1997.

GRAY, R. J.; DAVIES, S. J.; QUAYLE A. A. A clinical approach to temporomandibular disorders: Classification and functional anatomy. **Revista British Dental Journal**. v. 176, n.11, p. 429-35, jun. 1994.

GRILLO C. M. et al. Could acupuncture be useful in the treatment of temporomandibular dysfunction? **Revista Journal of Acupuncture and Meridian Studies**. v. 8, n.4, p. 192-9, ago. 2015.

IANDOLI, D. **Fisiologia transdimensional**. São Paulo: Federação Espírita. Ed. Jornalística, 2001.

KINOTE, A. P. B. M. et al. Perfil funcional de pacientes com disfunção temporomandibular em tratamento fisioterápico. **Revista brasileira em promoção da saúde**, v. 24, n. 4, p. 306-312, jun. 2012.

LEEuw, R. **Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Ed. Quintessence, 2010.

MACIOCIA, G. **Canais de Acupuntura: Uso Clínico dos Canais Secundários e dos Oito Vasos Extraordinários**. Ed Rocca; 2007.

MARTINS W. R. et al. Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. **Revista Manual Therapy**. v.30. p. 1-8, fev. 2016.

MCNEELY, M.L; MAGEE D. J.; ARMIJO-OLIVO S. A systematic review of the effectiveness of physicaltherapy interventions for temporomandibular disorders. **Revista Physical Therapy**. v. 85, p. 7110-25, maio 2006.

MCNEILL, C. Evidence-based TMD guidelines. **Revista Journal Orofacial Pain**. v.11, n.2, p. 93, 1997.

MERSKEY, H; BOGDUK, N. **Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms**. 2.ed. Seattle: International Association for the Study of Pain Press, 1994.

ODA H. **Ryodoraku: terapia Ryodoraku do sistema nervoso autônomo**. São Paulo: Roca, 2004.

ONETTA, R. C. **Bases neurofisiológicas da acupuntura no tratamento da dor**. 2005, 98 f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2005.

PEREIRA, K. N. F. et al. Sinais e sintomas de pacientes com disfunção temporomandibular. **Revista CEFAC**, v. 7, n. 2, 2005.

PORPORATTI, A. L. et al. Acupuncture therapeutic protocols for the management of temporomandibular disorders. **Revista Dor**, v. 16, n. 1, p. 53-59, mar 2015.

PRIEBE, M.; ANTUNES, A. G.; CORRÊA, E. C. Estabilidade dos efeitos da fisioterapia na disfunção temporomandibular. **Revista Dor**, v. 16, n. 1, p. 6-9, mar. 2015.

RIBEIRO, D. C. et al. Assessment of short-term acupuncture effect through electroconductivity variation of Yuan-Source acupoints. **World J Tradit Chin Med**, v. 1, n. 4, p. 48-52, set. 2015.

RIES, L. G. K. et al. Influência da dor craniomandibular e cervical na atividade dos músculos mastigatórios em indivíduos com Disfunção Temporomandibular. **CoDAS**, v. 26, n. 5, p. 389-394, jul. 2014.

RODRIGUES, A. N. F. M. **O doente com dor crônica**. 2007. 136f. Dissertação (Mestrado). Universidade Fernando Pessoa, 2007.

RODRIGUES, C. A. et al. Is the masticatory function changed in patients with Temporomandibular Disorder? **Braz Dent J**, v. 26, n. 2, p. 181-185, 2015.

SALVATTI, S. C. **Terapia manual integrada e reeducação funcional dos distúrbios temporomandibulares de origem muscular**. 2011. 72f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.

SILVA, A. C. L. et al. Evaluation of the immediate effect of auricular acupuncture on pain and electromyographic activity of the upper trapezius muscle in patients with nonspecific neck pain: a randomized, single-blinded, sham-controlled, crossover study. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, n. 1-8, set. 2015.

SILVA, G. R.; MARTINS, P. R.; GOMES, K. A.; TAÍS RESENDE DI MAMBRO, T. R.; ABREU, N. S. O efeito de técnicas de terapias manuais nas disfunções craniomandibular. **Revista Brasileira de Ciências Médicas e da Saúde**, v.1, n.1, p.17-22, out. 2011.

SOUSA, M. L. A. **Avaliação biomecânica em indivíduos portadores de desordem temporomandibular**. 2015. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

SOUSA, M. L. R. et al. Effects of acupuncture in adults with temporomandibular disorders. **Revista Dor**, v. 15, n. 2, p. 87-90, jun. 2014.

Sociedade Brasileira de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial- SBDOF. Disponível em: <http://sbdof.com/sobre-dtm-e-dor-orofacial/>. Acesso em: 23 mar. 2018.

Sociedade Brasileira para Estudos da Dor - SBED. Disponível em: http://www.sbed.org.br/lermais_materias.php?cd_materias=165&friurl=_Disfuncoes-Temporomandibulares-DTMs-_. Acesso em: 23 mar. 2018.

SMITH, B. H. et al. The impact of chronic pain in the community. **Revista Family Practice**, v. 18, n.3, p. 292-9, jun. 2001.

TEIXEIRA, M. J.; MARCON R. M.; ROCHA R.O. **Dor: epidemiologia, fisiopatologia, avaliação, síndromes dolorosas e tratamento**. São Paulo: Moreira Júnior, 2001.

TORRES, F. et al. Efeitos dos tratamentos fisioterapêutico e odontológico em pacientes com disfunção temporomandibular. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 1, p. 117-125, mar. 2012.

VERA R. M. D. L. T. et al. Acupuncture to manage orofacial pain and tinnitus: Case report. **Revista Dor**, v. 14, n. 3, p. 226-230, 2013.

VIANA, M. O. et al. Avaliação de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular e sua relação com a postura cervical. **Revista Odontologia UNESP**, v. 44, n. 3, p. 125-130, jun. 2015.

VICENTE-BARRERO M. et al. The efficacy of acupuncture and decompression splints in the treatment of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome. **Medicina Oral Patologia Oral Cirurgia y Bucal**. v.17, n.6, p.1028-33, nov. 2012.

WU, J. Y. et al. Acupuncture therapy in the management of the clinical outcomes for temporomandibular disorders: a PRISMA-compliant meta-analysis. **Medicine**, v. 96, n. 9, mar. 2017.

ZOTELLI, V. L. R. et al. Acupuncture Effect on Pain, Mouth Opening Limitation and on the Energy Meridians in Patients with Temporomandibular Dysfunction: A Randomized Controlled Trial. **Journal of acupuncture and meridian studies**, v. 10, n. 5, p. 351-359, out. 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com os critérios da resolução 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde)

Cara senhor(a), você está sendo convidada, como voluntária, a participar da pesquisa: **“MODULAÇÃO PERIFÉRICA DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR”** Coordenada Pelo Professor Dr. Danilo Vasconcelos.

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS

O que nos leva a estudar a temática é saber quais os efeitos da modulação do sistema nervoso autônomo em pacientes com dor crônica em decorrência de disfunção temporomandibular é verificar se este método pode ser utilizada como recurso auxiliar no tratamento das disfunções presentes em portadores de DTM principalmente na redução do quadro de dor crônica utilizando mecanismos de analgesia próprio do organismo sem provocar quaisquer efeitos colaterais.

A coleta de dados será realizada pelos pesquisadores responsáveis. A avaliação será feita através de um formulário contendo quesitos sobre as informações pessoais, hábitos de vida, e a presença de sintomas físicos incluindo a dor. Em seguida, serão realizadas a avaliação física, avaliação pelo eixo 1 do RDC-TMJ avaliação eletromiográfica e avaliação através do eletrodiagnóstico.

– **Avaliação física:** Será feita a avaliação da biomecânica do sistema estomatognático através das medidas lineares e gonemométricas da cervical, da dimensão vertical da face e mobilidade mandibular dos pacientes com dor crônica; da percepção dolorosa à pressão durante a avaliação do ponto gatilho será avaliada através da escala analógica da dor (EVA) e esta será mensurada através da algometria do sistema estomatognático; da atrocinemática da articulação temporomandibular e da cervical nestes pacientes.

– **Avaliação por eletrodiagnóstico:** Será feita a neurometria dos pontos representativos de cada um dos 12 pontos, em ambos os dimídios corporais. Essa avaliação é feita

através de um ohmímetro convencional e registrados em um gráfico padronizado, em escala logarítmica.

Depois de realizada a avaliação, o participante será submetido ao tratamento correspondente ao grupo que foi enquadrado e reavaliado com os exames físicos e eletromiográficos e pelo método eletrodiagnóstico.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

Esta pesquisa impõe riscos mínimos aos voluntariados. Podendo os expor a experiências constrangedoras, dolorosas e desconfortáveis durante a avaliação. Pode-se também ocorrer violação de dados. Contudo, por ser realizado por pesquisadores qualificados não impõe riscos e o desconforto será minimizado, uma vez que este é um procedimento necessário para a realização do tratamento e melhora do quadro doloroso. Os benefícios desta pesquisa será verificar a modulação do sistema nervoso autônomo em pacientes com dor crônica, portadores de disfunção temporomandibulares.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA

O senhor (a) será acompanhado (a) por equipe formada por fisioterapeutas e estudantes concluintes de fisioterapia.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO

O senhor (a) será esclarecido (a) sobre o que desejar sendo livre para recusar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa não acarretará qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O(s) pesquisador(es) irá(ão) tratar sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique a participação não será liberado sem sua permissão. Você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Caso seja necessário haver a publicação de uma fotografia, será colocada uma tarja preta sobre os seus olhos para preservar sua identificação. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS

A participação no estudo não acarretará custos para o(a) senhor (a). Todos os exames serão realizados gratuitamente e o(a) senhor(a) poderá receber ressarcimento ou indenização, segundo as normas legais, para qualquer situação em que se sinta lesada.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu, _____, Rg.

_____, declaro que fui informado(a) dos objetivos e finalidade da pesquisa **“MODULAÇÃO PERIFÉRICA DO SISTEMA NERVOSO EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR”** de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e alterar minha decisão, sem que isso venha prejudicar meu atendimento no CEF-UEPB. O(a) _____ pesquisador(a)

_____ certificou-me que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo pesquisador responsável. Em caso de dúvidas poderei chamar a estudante _____ no telefone (83) 98185-4903, ou contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB, através do número (83) 3315. 3373. Declaro ainda que concordarei em seguir todas as orientações do pesquisador, concordarei em participar desse estudo, que recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome

Assinatura do participante

Nome

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE B - TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR**TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL EM CUMPRIR
OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 466/12DOCNS/MS**

**Pesquisa: “MODULAÇÃO PERIFÉRICA DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO
EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR”**

Eu _____, professor(a) do
Curso de Fisioterapia, da Universidade Estadual da Paraíba, portador(a) do
RG: _____ e CPF: ____/____/____-____ comprometo-me em cumprir
integralmente as diretrizes da Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do
Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética
em Pesquisa que envolve Seres Humanos. Estou ciente das penalidades que poderei
sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida resolução. Por ser verdade, assino
o presente compromisso.

_____, _____ de _____

Assinatura do(a) Pesquisador responsável

Orientador(a)

APÊNDICE C - DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: “MODULAÇÃO PERIFÉRICA DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR”

Eu, Danilo de Almeida Vasconcelos, professor, fisioterapeuta, docente da Universidade Estadual da Paraíba, portador do RG:_____e CPF:_____ declaro que estou ciente do referido Projeto de Pesquisa e comprometo-me em verificar seu desenvolvimento para que se possam cumprir integralmente os itens da Resolução 196/96, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Orientador

Orientando

Campina Grande, _____ de _____ de _____.

**APÊNDICE D – FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DA
ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Avaliação fisioterapêutica da articulação temporomandibular

Data: / /

Avaliador: _____

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Estado civil: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: ____ Escolaridade: _____

Profissão: _____ Ocupação: _____

História da doença atual:

EXAME FÍSICO

Goniometria Cervical (°):

Flexão: _____ Flexão lateral direita: _____ Rotação direita: _____

Extensão: _____ Flexão lateral esquerda: _____ Rotação esquerda: _____

Medida Linear Cervical (cm):

Flexão: _____ Flexão lateral direita: _____ Rotação direita: _____

Extensão: _____ Flexão lateral esquerda: _____ Rotação esquerda: _____

Dimensão vertical da face (cm):

Mento-septo nasal: _____ Boca-olho direito: _____ Boca-olho esquerdo: _____

AVALIAÇÃO ARTROCINEMÁTICA DA ATM:

PRESSÃO PÓSTERO-ANTERIOR

DIREITA	ESQUERDA
Grau de dor I - () II - () III - () IV - ()	Grau de dor I - () II - () III - () IV - ()
Grau de limitação I - () II - () III - () IV - ()	Grau de limitação I - () II - () III - () IV - ()

PRESSÃO LATERO-MEDIAL

DIREITA	ESQUERDA
Grau de dor I - () II - () III - () IV - ()	Grau de dor I - () II - () III - () IV - ()
Grau de limitação I - () II - () III - () IV - ()	Grau de limitação I - () II - () III - () IV - ()

EIXO LONGITUDINAL

Grau de dor I - () II - () III - () IV - ()	Grau de dor I - () II - () III - () IV - ()
Grau de limitação I - () II - () III - () IV - ()	Grau de limitação I - () II - () III - () IV - ()

ANEXOS

ANEXO A – ÍNDICE ANAMNÉSICO DO 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 B – RDC-TMD (EIXO I)

RDC-TMD – Eixo 1

Exame Clínico RDC-TMD

I. História											
Presença de dor facial		0 SEM DOR 1 DIREITA				2 ESQUERDA			3 AMBOS		
Localização da dor facial		Direita				Esquerda					
		Sem dor Músculo Articulação Ambos				Sem dor Músculo Articulação Ambos					
		0 1 2 3				0 1 2 3					
II. Padrão de abertura										(5) Especificar:	
Recto		0				Desvio lateral esquerdo não corrigido			3		
Desvio lateral direito não corrigido		1				Desvio lateral esquerdo corrigido			4		
Desvio lateral direito corrigido		2				Ambos			5		
III. Extensão de movimento vertical											
Incisivos de referência: 1.1/2.1		Mm		Dor lado direito				Dor lado esquerdo			
				Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos
Abertura indolor não assistida											
Abertura máxima não assistida				0	1	2	3	0	1	2	3
Abertura máxima assistida				0	1	2	3	0	1	2	3
IV. Relações Incisais											
		mm									
Trespasse vertical		_____									
Trespasse horizontal		_____									
Linha média		_____		Desvio mandibular é: D E relativamente à maxila							
V. Excursões											
		mm		Dor lado direito				Dor lado esquerdo			
				Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos
Lateral direita		_____		0	1	2	3	0	1	2	3
Lateral esquerda		_____		0	1	2	3	0	1	2	3
Protrusão		_____		0	1	2	3	0	1	2	3
VI. Sons articulares: abertura											
(> 2 de 3 observações, na palpação durante abertura)		Ruídos				Medição do estalido	Estalido recíproco eliminado com abertura protrusiva				
		Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve		mm	Não	Sim		N/A (Nenhuma Anterior)
Esquerda: ABERTURA		0	1	1	1	_____	0	1	2		
Esquerda: FECHO		0	1	1	1	_____	0	1	2		
Direita: ABERTURA		0	1	1	1	_____	0	1	2		
Direita: FECHO		0	1	1	1	_____	0	1	2		
Sons: excursões											
(> 2 de 3 observações, na excursão)		Sons direita				Sons esquerda					
		Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve		
Excursão direita		0	1	1	1	0	1	1	1		
Excursão esquerda		0	1	1	1	0	1	1	1		
Protrusão		0	1	1	1	0	1	1	1		

VII. Palpação muscular e articular										
	DIREITA					ESQUERDA				
	LPA	Sem dor	suave	mod- erada	severa	LPA	Sem dor	suave	mod- erada	severa
Locais não dolorosos										
Mastóide (porção lateral superior)		0	1	2	3		0	1	2	3
Frontal (em linha com a pupila, abaixo do cabelo)		0	1	2	3		0	1	2	3
Vértex (1 cm lateral topo crânio)		0	1	2	3		0	1	2	3
Músculos extra-orais e cervicais										
Temporal posterior ("parte de trás da têmpora")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Temporal médio ("meio da têmpora")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Temporal anterior ("parte anterior da têmpora")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Masseter origem ("bochecha/abaixo do zigomático")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Masseter corpo ("bochecha/lado da face")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Masseter inserção ("bochecha/linha da mandíbula")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Região mandibular posterior ("mandíbula/ região da garganta")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Região submandibular ("abaixo do queixo")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Dor articular										
Pólo lateral ("externo")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Inserção posterior ("dentro do ouvido")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Músculos intra-orais										
Área do pterigóideu lateral ("área retromolar superior")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Tendão do temporal ("tendão")	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Área do pterigóideu Medial	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3

Músculos Cervicais

ECOM	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Trapézio	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Elevador da escápula	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3
Supraespinhal	___	0	1	2	3	___	0	1	2	3

5 1 1 1 1

6 1 1 1 1

ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E

**COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: EFICÁCIA DA MODULAÇÃO DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO PERIFÉRICO (MSNAP) NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Pesquisador: Marina Medeiros

Versão: 1

CAAE: 83285518.6.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 011548/2018

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto EFICÁCIA DA MODULAÇÃO DO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO PERIFÉRICO (MSNAP) NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO que tem como pesquisador responsável Marina Medeiros, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Estadual da Paraíba - Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa / UEPB - PRPGP em 19/02/2018 às 10:28.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me permitiu chegar até aqui e me capacitou a cada momento durante a minha trajetória. Pelas bênçãos em minha vida e pelo suporte dado a mim em todo o tempo.

À minha família (mãe, irmãs e padrasto), por todo amor e apoio e por serem a minha maior fonte de inspiração e motivação. Toda batalha vencida até aqui foi por vocês. Essa conquista é nossa.

Ao meu querido namorado, Lietson, por me apoiar em todos os meus sonhos e desejos e pela motivação diária; por acreditar em mim até mesmo quando eu não acreditava, e por se doar ao máximo a mim em todos os momentos.

As minhas colegas de sala, parceiras de estudo e pesquisa e amigas da vida, Ana Paula e Beatriz, que sempre me ofertaram apoio, me permitiram aprender e crescer juntamente a elas e pelos momentos de alegria e descontração que tornaram o percurso até aqui mais leve e feliz.

Aos meus amigos e grandes incentivadores, Mônica, Alexa, Therlen e Rodrigo, Alécia e Ítalo e aos meus navalhas (Bia, Ana, Mayara, Larissa, Maria Luísa e João Paulo), pelo apoio e auxílio de sempre e por tornarem a caminhada mais divertida.

Ao Professor Dr. Danilo Vasconcelos por todos os ensinamentos, pelas oportunidades dadas, por ser o meu maior incentivador na superação dos meus limites, e por ser minha fonte de inspiração.

A professora Me. Marina Medeiros, por todos os ensinamentos, aprendizados, conselhos e incentivo; e pela gentileza e compreensão de sempre. E a professora Dra. Lorena Macêdo pela imensa solicitude e incentivo e pela tranquilidade e calma repassada para a chegada até aqui.

À toda a banca, por sua disponibilidade e contribuições.

Aos pacientes, pela sensibilidade em contribuir neste meu aprendizado e pelos inúmeros ensinamentos de vida repassados ao longo dos vários atendimentos.