

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**Bruna Scheffer Bueno**

**EFEITOS DA COMPRESSÃO ISQUÊMICA MANUAL NO TRATAMENTO DA  
SÍNDROME DA DOR MIOFASCIAL**

ARARANGUÁ/SC

2021

**Bruna Scheffer Bueno**

**EFEITOS DA COMPRESSÃO ISQUÊMICA MANUAL NO TRATAMENTO DA  
SÍNDROME DA DOR MIOFASCIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Fisioterapia, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Inácio Barbosa

Araranguá/SC

2021

## Dedicatória

Dedico esse trabalho aos meus pais e a minha irmã, que nunca mediram esforços durante a busca pela realização dos meus sonhos.

## Agradecimentos

Agradeço a Deus por ter sido um ponto de fé nos momentos de insegurança e de angústia! E agradeço também pela vida, suas oportunidades, e pela saúde, principalmente em meio a um ano de pandemia!

Agradeço a minha mãe, Beatriz, ao meu pai, Vilmar, e a minha irmã Bianca, que são meu ponto de apoio, de força e de aconchego. Foi o suporte de vocês que me fez chegar até aqui!

Agradeço aos demais familiares e amigos pelo apoio durante toda a trajetória que antecedeu e que seguiu junto à graduação. O carinho e o apoio de vocês é, e sempre será, muito importante!

Agradeço aos colegas da faculdade por todo o conhecimento compartilhado durante os últimos 5 anos. E desejo que saibamos colocar em prática todo o conhecimento adquirido de forma muito humana, podendo ajudar muitas vidas!

Agradeço, de forma especial, Alana, Amanda e Isadora, que me acompanharam desde o primeiro semestre da faculdade. Sou muito grata por ter tido vocês junto comigo! Juntas formamos um lindo laço de amizade e de suporte!

Agradeço ao grupo “LARAL das gurias” por todo o apoio e por terem tornado essa jornada de pesquisa mais leve. Me orgulho muito de vocês!

Agradeço a Vivian de forma especial, por toda a parceira na pesquisa, por todos os conselhos, por todos os “socorros” e pela amizade muito especial que criamos e cultivamos. És maravilhosa e vai longe!

Agradeço aos professores que tive durante a graduação, os quais me proporcionaram uma enorme bagagem de conhecimento, que me permitiu chegar até aqui e que me guiará durante todo o caminho profissional. Agradeço por terem me auxiliado no processo de crescimento acadêmico e pessoal.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Rafael Inácio Barbosa por todo o auxílio na condução desse trabalho e por todo o conhecimento compartilhado junto ao LARAL.

Agradeço a banca examinadora, professora Kelly e Ameg, por terem aceitado o convite e por contribuírem para o aperfeiçoamento desse estudo.

Por fim, gostaria de manifestar minha imensa alegria em concluir essa etapa da realização do sonho da graduação. Cada uma das pessoas aqui citadas tem participação e importância nessa conquista. Muito obrigada!

*“Sonhos determinam o que você quer. Ação determina o que você conquista.”*

*Aldo Novak*

## RESUMO

**Introdução:** A Síndrome da Dor Miofascial é caracterizada pela presença de dor musculoesquelética, de fraqueza muscular e de diminuição da mobilidade articular, em razão da presença de pontos gatilhos miofasciais (PGM). A compressão isquêmica manual é uma das diferentes abordagens fisioterapêuticas, visando a desativação do ponto gatilho e o restabelecimento da fibra muscular. Entretanto, apesar de ser bastante utilizada na prática clínica, requer maiores evidências.

**Objetivo:** Avaliar os efeitos da Compressão Isquêmica Manual (CIM) no tratamento de PGM ativos no músculo trapézio descendente de mulheres.

**Metodologia:** Trata-se de um estudo prospectivo de série de casos, com 18 voluntárias, do sexo feminino, de idade entre 18 e 40 anos, com relato de dor cervical, PGM ativo no músculo trapézio descendente e queixa de dor acima de 3 na Escala Visual Analógica (EVA), submetidas a um protocolo de CIM, de uma única sessão, no qual foi realizada uma pressão de intensidade moderada sobre o ponto gatilho por 90 segundos. As avaliações ocorreram antes (basal) e após a intervenção (10min e 30min, 1 semana e 1 mês), com as variáveis dor, limiar de dor à pressão (LDP), eletromiografia (EMG) de superfície, índice de incapacidade do pescoço (NDI) e grau de ansiedade (GAD-7). A análise estatística dos dados foi realizada por meio do programa GraphPad Prisma®, a partir do teste de Shapiro Wilk seguido de testes específicos para as variáveis. Para análise dos valores de EVA e NDI, aplicou-se One-way ANOVA com post-hoc Tukey, enquanto para o LDP, utilizou-se o Teste t-Student pareado. Já para GAD-7 e para os valores de EMG, aplicou-se o Teste de Friedman com post-hoc Wilcoxon.

**Resultados:** A análise dos resultados apontou redução significativa no nível de dor na escala EVA (1 semana), de  $4,78 \text{ cm} \pm 1,20 \text{ cm}$  para  $2,61 \text{ cm} \pm 1,94 \text{ cm}$ ; redução da pontuação no NDI, alterando-se de  $14,50 \pm 5,80$ , para  $6,66 \pm 4,27$  (1 semana) e para  $6,88 \pm 4,71$  (1 mês); redução da pontuação no GAD-7 (1 mês), de  $9,94 \pm 4,86$ , para  $6,16 \pm 4,50$ ; e aumento do LDP 30 min após a intervenção de  $2,30 \text{ kgf} \pm 0,56 \text{ kgf}$ , para  $3,08 \text{ kgf} \pm 1,12 \text{ kgf}$ ; porém não foi capaz de gerar alteração significativa nos componentes de EMG.

**Conclusão:** Na amostra analisada, a aplicação da CIM promoveu a redução da dor, da incapacidade, do grau de ansiedade, além de promover um aumento do LDP.

**Palavras-chave:** Ponto gatilho. Dor miofascial. Compressão isquêmica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Myofascial Pain Syndrome is characterized by the presence of musculoskeletal pain, muscle weakness and decreased joint mobility, due to the presence of myofascial trigger points (MTP). Manual ischemic compression is one of the different physiotherapeutic approaches, aiming to deactivate the trigger point and restore muscle fiber. However, despite being widely used in clinical practice, it requires more evidence. **Objective:** To evaluate the effects of Manual Ischemic Compression (MIC) in the treatment of active MTP in the descending trapezius muscle in women. **Methodology:** This is a prospective study of a series of cases, with 18 female volunteers, aged between 18 and 40 years, with a report of cervical pain, active PGM in the descending trapezius muscle and pain complaint above 3 in Visual Analogue Scale (VAS), submitted to a single session MIC protocol, in which moderate pressure was applied over the trigger point for 90 seconds. The evaluations took place before (baseline) and after the intervention (10min and 30min, 1 week and 1 month), with the variables pain, pressure pain threshold (PPT), surface electromyography (EMG), neck disability index (NDI) and degree of anxiety (GAD-7). Statistical analysis of the data was performed using the GraphPad Prisma® program, using the Shapiro Wilk test followed by specific tests for the variables. To analyze the values of VAS and NDI, One-way ANOVA with post-hoc Tukey was applied, while for LDP, the paired t-Student test was used. For GAD-7 and EMG values, the Friedman test with post-hoc Wilcoxon was applied. **Results:** The analysis of the results showed a significant reduction in the level of pain on the VAS scale (1 week), from  $4.78 \text{ cm} \pm 1.20 \text{ cm}$  to  $2.61 \text{ cm} \pm 1.94 \text{ cm}$ ; reduction of the NDI score, changing from  $14.50 \pm 5.80$ , to  $6.66 \pm 4.27$  (1 week) and to  $6.88 \pm 4.71$  (1 month); reduction of the score in the GAD-7 (1 month), from  $9.94 \pm 4.86$ , to  $6.16 \pm 4.50$ ; and increase in PPT 30 min after the intervention from  $2.30 \text{ kgf} \pm 0.56 \text{ kgf}$ , to  $3.08 \text{ kgf} \pm 1.12 \text{ kgf}$ ; however, it was not able to generate significant changes in the EMG components. **Conclusion:** In the sample analyzed, the application of the MIC promoted a reduction in pain, disability, and the degree of anxiety, in addition to promoting an increase in the PPT.

**Keywords:** Trigger point. Myofascial pain. Ischemic compression.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis do estudo.....	18
Tabela 2 - Testes estatísticos.....	26
Tabela 3 - Dados demográficos .....	26

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIM	Compressão isquêmica manual
cm <sup>2</sup>	Centímetro quadrado
CVIM	Contração voluntária isométrica máxima
EMG	Eletromiografia
EVA	Escala Visual Analógica
GAD-7	7-item Generalized Anxiety Disorder Scale
Hz	Hertz
IMC	Índice de massa corporal
J	Joule
Kg	Quilograma
LARAL	Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor
LBI	Laser de baixa intensidade
LDP	Limiar de dor à pressão
NDI	Neck Disability Index
PG	Ponto gatilho
PGs	Pontos gatilhos
pH	Potencial hidrogeniônico
ReBEC	Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos
RMS	Raiz do quadrado da média
s	Segundos
SDM	Síndrome da dor miofascial
SENIAM	Surface ElectroMyoGraphy for the Non-Invasive Assessment of Muscle
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Análise do LDP .....	21
Figura 2 - Posicionamento dos eletrodos conforme recomendação da SENIAM.....	23
Figura 3 - Linha do tempo referente ao protocolo de avaliação e de intervenção .....	24
Figura 4 - Protocolo de CIM.....	25
Figura 5 - Dados relacionados a EVA.....	27
Figura 6 - Dados relacionados ao NDI.....	28
Figura 7 - Dados relacionados ao GAD-7 .....	28
Figura 8 - Dados relacionados ao LDP.....	29
Figura 9 - Valores relacionados a FMed na análise de EMG.....	29
Figura 10 - Valores relacionados a RMS na análise de EMG.....	30

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1	OBJETIVOS.....	15
1.1.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>15</b>
1.1.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>16</b>
2.1	DESENHO DO ESTUDO .....	16
2.2	PARTICIPANTES .....	16
2.2.1	<b>População em Estudo</b> .....	<b>16</b>
2.2.2	<b>CrITÉrios de Inclusão</b> .....	<b>17</b>
2.2.3	<b>CrITÉrios de Exclusão</b> .....	<b>17</b>
2.3	VARIÁVEIS.....	18
2.4	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	18
2.4.1	<b>Localização do Ponto Gatilho</b> .....	<b>18</b>
2.4.2	<b>Escala Visual Analógica</b> .....	<b>19</b>
2.4.3	<b>Índice de Incapacidade Relacionada ao Pescoço</b> .....	<b>19</b>
2.4.4	<b>Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada</b> .....	<b>20</b>
2.4.5	<b>Algômetro de Pressão</b> .....	<b>21</b>
2.4.6	<b>Eletromiografia de Superfície</b> .....	<b>22</b>
2.5	PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO.....	24
2.5.1	<b>Protocolo de Compressão Isquêmica Manual</b> .....	<b>25</b>
2.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	25
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>34</b>
	<b>APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)</b> ... 41	
	<b>APÊNDICE B – Ficha de Avaliação</b> .....	<b>44</b>

<b>APÊNDICE C – Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada (GAD-7) .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO A – Índice de Incapacidade Relacionada ao Pescoço .....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP.....</b>	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os distúrbios musculoesqueléticos, com predomínio das regiões do pescoço e da coluna lombar, representam uma das principais causas de incapacidade global (VOS et al., 2017). Nesse âmbito, muitos clínicos afirmam que são os pontos gatilhos miofasciais os principais causadores de dor e de disfunção no sistema musculoesquelético (CUMMINGS; BALDRY, 2007). A partir dessa perspectiva, cita-se a Síndrome da Dor Miofascial (SDM), uma condição que pode ser aguda ou crônica, capaz de gerar dor miofascial, fraqueza muscular e diminuição da mobilidade articular (GALASSO et al., 2020; SAXENA et al., 2015; SHAH et al., 2015). Em vista às possíveis disfunções, pode-se destacar a dor cervical mecânica, caracterizada pela presença predominante de pontos gatilhos miofasciais nos músculos elevador da escápula e trapézio descendente (MUÑOZ-MUÑOZ et al., 2012).

Os pontos gatilhos (PGs) são pontos hiper irritáveis, focais e de formato levemente nodular, facilmente identificados durante o exame físico, por técnicas de palpação e de compressão (SHAH et al., 2015). E devem obedecer basicamente a quatro critérios essenciais para diagnóstico: banda tensa palpável, nódulo hipersensível, dor familiar ao paciente e dor ao alongar o tecido (SIMONS; TRAVELL; SIMONS, 1999). Junto da resposta de contração local, são esses os critérios mais populares utilizados na prática clínica (LI et al., 2020). Apresentam uma incidência entre 30 e 93% na população adulta (DENNENY et al., 2018) e podem ser classificados em ativos ou latentes de acordo com o sintoma de dor referido (SHAH et al., 2015).

A contribuição do ponto gatilho (PG) para o relato de dor e de incapacidade é analisada por meio da avaliação, incluindo anamnese e exame físico (BARBERO et al., 2019). Um ponto gatilho ativo relaciona dor espontânea e familiar ao paciente, a qual se exacerba a partir da pressão digital, de forma local ou irradiada; enquanto um ponto gatilho latente não provoca dor espontânea (SHAH et al., 2015), apenas durante compressão, agulhamento ou estimulação mecânica (HALL; MACKIE; RIBEIRO, 2018), ainda que ambas as apresentações associem-se a uma banda

tensa e possam restringir a amplitude de movimento (SIMONS; TRAVELL; SIMONS, 1999). Nesse âmbito, estudos apontam que a presença de PG ativo relaciona-se a uma alta carga de sintomas, os quais refletem negativamente na função física e psicossocial (SHAH et al., 2015).

A origem da SDM associa-se normalmente a posturas inadequadas por tempo prolongado (SUN et al., 2014), tensão crônica e lesão dos tecidos moles (WANG et al., 2017). A partir disso, desenvolve-se um processo fisiopatológico, explicado pela hipótese integrada proposta por Simons, que envolve um conceito neuromuscular. Essa hipótese explica que a formação dos pontos gatilhos decorre de uma alteração pré-sináptica na região da placa motora com consequente liberação acentuada de acetilcolina, que gera uma contração das fibras musculares de maneira sustentada (SIMONS, 1996; SIMONS; TRAVELL; SIMONS, 1999). Relaciona-se ainda o processo de isquemia e de hipóxia, que favorece um pH ácido e consequente liberação de mediadores inflamatórios, promovendo a ativação de nociceptores musculares e induzindo à hiperalgesia (BRON; DOMMERHOLT, 2012; GERWIN; DOMMERHOLT; SHAH, 2004). Nessa perspectiva, aponta-se que os PGs ativos apresentam maior atividade na placa motora terminal e maior compressão dos sarcômeros em comparação aos latentes (GERWIN, 2014).

Na perspectiva da dor, salienta-se que as mulheres têm menor limiar de dor à pressão, então apresentam maior hipersensibilidade à estimulação mecânica (MENSE; GERWIN, 2010). Ademais, a partir de um estudo de análise eletromiográfica, afirma-se que as mulheres recrutam um menor número de unidades motoras do trapézio descendente com a progressão da fadiga em condições dolorosas (GE et al., 2005).

Como forma de resolução da dor miofascial, o tratamento fisioterapêutico baseia-se na desativação dos PGs e no restabelecimento da fibra muscular, objetivando redução da dor e retorno à função normal (DE LAS PEÑAS et al., 2005; SAXENA et al., 2015). A literatura apresenta diferentes abordagens terapêuticas, incluindo principalmente técnicas de compressão isquêmica manual (HAINS; DESCARREAU; HAINS, 2010), mobilização de tecidos moles assistido por instrumentos (NAZARI et al., 2019), técnicas invasivas de agulhamento seco (ESPEJO-ANTÚNEZ et al., 2017), além da aplicação de agentes eletrofísicos, como a fotobiomodulação (CLIJSEN et al., 2017).

A compressão isquêmica, originalmente realizada de forma manual, é utilizada na prática clínica com frequência. A compressão isquêmica manual (CIM) define-se por uma técnica não invasiva, caracterizada pela aplicação de pressão digital sobre um PG, atuando sobre o limiar de dor do paciente por um determinado período de tempo, o qual pode variar de acordo com o protocolo utilizado (HOU et al., 2002).

E nesse âmbito, um estudo que avalia CIM e agulhamento seco sobre PG em trapézio descendente aponta que a CIM é caracterizada por evidência moderada para a redução da dor e aumento da amplitude de movimento de flexão lateral do pescoço (CAGNIE et al., 2015). Ainda nesse contexto, uma revisão sistemática que analisa técnicas de terapia manual, agulhamento seco e ventosaterapia ressalta que, apesar dos estudos demonstrarem efeitos benéficos da terapia manual, que inclui a técnica de CIM, sobre a diminuição da dor gerada por PG, esses estudos aparecem em média quantidade e requerem maior qualidade metodológica (CHARLES et al., 2019).

A partir dessa perspectiva, o presente estudo busca avaliar os efeitos da compressão isquêmica manual sobre os pontos gatilhos miofasciais localizados no músculo trapézio descendente de mulheres.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Analisar os efeitos da terapia de compressão isquêmica manual no tratamento de ponto gatilho ativo em trapézio descendente de mulheres com dor miofascial.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Graduar o nível de dor antes e após a aplicação da terapia de compressão isquêmica manual.

- Quantificar o limiar de dor à pressão antes e após a aplicação da terapia de compressão isquêmica manual.
- Definir o grau de incapacidade da região do pescoço por meio do Índice de Incapacidade do Pescoço antes da aplicação da terapia de compressão isquêmica manual e no período de uma semana e um mês após a terapia realizada.
- Determinar o nível de ansiedade por meio da Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada antes da aplicação da terapia de compressão isquêmica manual e no período de uma semana e um mês após a terapia realizada.
- Analisar a atividade eletromiográfica do músculo trapézio descendente antes e após a aplicação da terapia de compressão isquêmica manual.
- Comparar os efeitos intragrupo da terapia de compressão isquêmica manual para as variáveis citadas.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 DESENHO DO ESTUDO**

Estudo prospectivo de uma série de casos, realizado na Universidade Federal de Santa Catarina, campus Araranguá, junto ao Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor (LARAL). Trata-se da análise de um protocolo de intervenção de Compressão Isquêmica Manual (CIM) para o tratamento de ponto gatilho ativo em trapézio descendente de mulheres, realizado durante o período de agosto a dezembro de 2019. A pesquisa possui o número do Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina aprovado (Anexo B), 2.537.131.

### **2.2 PARTICIPANTES**

#### **2.2.1 População em Estudo**

Foram convidadas a participar da pesquisa, voluntárias do sexo feminino que apresentassem dor em região cervical há menos de três meses. A divulgação do

projeto, acompanhada do convite para participação, foi realizada através da distribuição de folders impressos e da publicação deles em mídias digitais.

A partir do contato mostrando o interesse em participar do estudo, foi dada uma breve explicação sobre a pesquisa e foi marcado o dia da avaliação e da intervenção. No dia marcado, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), o qual foi assinado após a leitura pela voluntária. A partir disso, foi feita uma avaliação (Apêndice B), onde foi identificado o cumprimento dos critérios de inclusão, bem como foram analisados os critérios de exclusão. Seguidamente, deu-se continuidade ao restante da pré-avaliação, intervenção e pós-avaliação. Salientando, que todo esse processo foi realizado em um único encontro, seguido por um follow-up à distância.

### **2.2.2 Critérios de Inclusão**

- Possuir idade entre 18 e 40 anos;
- Possuir ponto gatilho ativo em trapézio descendente;
- Apresentar dor em região cervical com início em até três meses;
- Apresentar nível de dor maior que 3 cm na Escala Visual Analógica nos últimos 30 dias para a região cervical.

### **2.2.3 Critérios de Exclusão**

- Possuir IMC maior que 30;
- Possuir lesão por chicote e/ou patologias cervicais como hérnia de disco e síndrome do desfiladeiro torácico;
- Estar realizando tratamento para dor na região da coluna cervical e dos ombros;
- Ter realizado uso de medicamentos analgésicos, anti-inflamatórios e/ou relaxantes musculares e medicamentos anticoagulantes nas últimas 48 horas.

## 2.3 VARIÁVEIS

As variáveis que foram analisadas, bem como sua forma de abordagem estão descritas abaixo (Tabela 1).

Tabela 1 - Variáveis do estudo

Variável	Dependente/Independente	Natureza	Forma de análise
Idade	Independente	Quantitativa discreta	Questão aberta
Profissão	Independente	Qualitativa nominal	Questão aberta
Tempo do sintoma	Independente	Quantitativa discreta	Questão aberta (dias, semanas e meses)
Nível subjetivo de dor	Dependente	Quantitativa contínua	EVA (0 a 10 cm)
Limiar de dor à pressão	Dependente	Quantitativa contínua	Algômetro de pressão (kgf/cm <sup>2</sup> )
Atividade eletromiográfica	Dependente	Quantitativa contínua	RMS ( $\mu$ V) e Frequência Mediana (Hz)
Nível de incapacidade funcional	Dependente	Quantitativa discreta	NDI (0 a 50 pontos)
Nível subjetivo de ansiedade	Dependente	Quantitativa discreta	GAD-7 (0 a 21 pontos)

## 2.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

### 2.4.1 Localização do Ponto Gatilho

Primeiramente, as voluntárias foram indagadas a respeito da localização da dor para que se desse continuidade à avaliação, considerando que em caso de dor bilateral, foi avaliada e tratada a de sensibilidade superior (GEMMELL; MILLER; NORDSTROM, 2008). A partir disso, a avaliação seguiu com a palpação manual da região dolorosa, buscando respeitar os critérios essenciais estabelecidos na literatura para o diagnóstico de um ponto gatilho (SIMONS; TRAVELL; SIMONS, 1999). Nos casos em que se encontraram mais de um ponto gatilho ativo, foi

utilizado o de maior tensão e/ou dor relatada à palpação. Por fim, a posição do ponto gatilho foi demarcada com uma caneta para pele.

#### **2.4.2 Escala Visual Analógica**

A Escala Visual Analógica (EVA) é uma ferramenta que possibilita a graduação do nível de dor do paciente, sendo altamente indicada para a pesquisa clínica. Consiste em uma linha horizontal, que mede 10 cm, onde o ponto extremo da esquerda identifica a marca zero, que corresponde a “sem dor”, e o ponto extremo da direita indica o número dez, que caracteriza “pior dor imaginável”. Nessa linha, o paciente marca um traço vertical, que identifica o nível da percepção da sua dor, caracterizando um instrumento subjetivo (YOUNGER; MCCUE; MACKEY, 2009). Nesse sentido, a EVA permite a análise da progressão da dor do paciente, a partir da comparação entre as medidas da linha traçada em diferentes momentos (DELGADO et al., 2018). E nesse âmbito, em meio à inserção das tecnologias nas formas de avaliação, afirma-se que a análise da EVA de maneira eletrônica apresenta-se como uma forma fidedigna e equivalente à avaliação presencial, em papel (JAMISON et al., 2002).

A coleta da EVA foi realizada antes da intervenção, dez minutos e trinta minutos após a intervenção de forma presencial e em um follow-up de uma semana e um mês por meio de um questionário eletrônico. Em todas as etapas foi apresentada uma linha, onde a voluntária foi instruída a marcar como estava a sua dor na região onde foi realizada a intervenção.

#### **2.4.3 Índice de Incapacidade Relacionada ao Pescoço**

O Índice de Incapacidade Relacionada ao Pescoço, originalmente denominado Neck Disability Index (NDI), é um questionário que avalia, a partir da análise de dor e de disfunção no pescoço, manifestações subjetivas e atividades de vida diária (PIETROBON et al., 2002). A sua versão brasileira é caracterizada por ser amplamente validada e confiável para análise de qualquer grupo de pacientes

(COOK et al., 2006; MACDERMID et al., 2009). O NDI é composto por dez itens que abordam determinadas atividades, dos quais as respostas relacionam-se a graus progressivos de capacidade funcional (PIETROBON et al., 2002). Cada item apresenta seis opções de resposta, em uma pontuação que progride de 0 a 5, sendo o escore máximo total de 50 pontos. Nesse sentido, a interpretação da pontuação das respostas dá-se da seguinte maneira: 0 a 4 - nenhuma incapacidade; 5 a 14 - incapacidade leve; 15 a 24 - incapacidade moderada; 25 a 34 - incapacidade grave; acima de 35 - incapacidade total (MACDERMID et al., 2009).

A aplicação do NDI (Anexo A) foi realizada antes da intervenção de maneira presencial e em um follow-up de uma semana e de um mês após a intervenção por meio de um questionário eletrônico. Em todos os momentos, a voluntária foi orientada a marcar a alternativa que melhor se encaixasse em como a dor no pescoço interferia nas atividades citadas.

#### **2.4.4 Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada**

A *7-item Generalized Anxiety Disorder Scale* (GAD-7), traduzida como Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada, foi criada com o intuito de identificar prováveis casos desse modelo de transtorno e analisar sua gravidade. Define-se por um questionário de autorrelato, onde são apresentadas sete diferentes situações em relação as quais o indivíduo deve marcar a frequência, em dias, em que as têm experienciado nas duas últimas semanas. São quatro opções de resposta, das quais a pontuação varia de 0 a 3, de maneira que a pontuação total máxima da escala é 21 pontos (SPITZER et al., 2006). Considerando que, quanto maior a pontuação, maiores os sintomas de ansiedade. Aponta-se a validade e a confiabilidade da aplicação dessa escala, seja para pesquisa ou para prática clínica em diferentes populações (LÖWE et al., 2008; SPITZER et al., 2006).

A aplicação da GAD-7 (Apêndice C) foi realizada antes da intervenção de maneira presencial e em um follow-up de uma semana e de um mês após a intervenção por meio de um questionário eletrônico. Em todas as fases, a voluntária foi instruída a marcar a alternativa que melhor se encaixasse em como se sentia em relação às situações apresentadas.

### 2.4.5 Algômetro de Pressão

O algômetro de pressão é um instrumento que permite a análise do limiar de dor à pressão (LDP), medida que identifica a alteração sensorial de pressão para dor (JONES; KILGOUR; COMTOIS, 2007). É uma ferramenta que vem sendo bastante utilizada na área da pesquisa, de maneira a compreender o aspecto da dor (MAQUET et al., 2004). Estudos destacam a validade da técnica para análise dos efeitos de diferentes técnicas fisioterapêuticas sobre o LDP (SAYED-NOOR et al., 2008; YLINEN et al., 2007). No âmbito da presente pesquisa, aponta-se que a avaliação dos limiares de dor à pressão tem aplicabilidade no acompanhamento do tratamento para dor crônica na região cervical (YLINEN et al., 2005).

A coleta do LDP foi realizada antes da intervenção e trinta minutos após a intervenção. O aparelho utilizado foi o ForceGauge NK-200, Elecall Electricl. E para essa análise, foi posicionado perpendicularmente em contato com a pele, diretamente sobre o ponto gatilho, onde foi aplicada uma pressão crescente a  $1 \text{ kg/cm}^2/\text{s}$ , conforme figura 1. Previamente, a voluntária foi instruída a falar a palavra “agora” no momento em que a sensação de pressão passasse para dor. Nesse instante, a pressão foi interrompida e o valor foi registrado (YLINEN et al., 2005). Foram realizadas três medidas, com intervalo de trinta segundos, a partir das quais foi realizado o cálculo do valor médio (CHESTERTON et al., 2007).



Figura 1 - Análise do LDP

#### 2.4.6 Eletromiografia de Superfície

A eletromiografia de superfície (EMG) define-se por uma ferramenta que permite a análise da atividade e do recrutamento das fibras musculares, sendo bastante utilizada em pesquisas clínicas, como uma forma de avaliar os efeitos de intervenções (MERLETTI; MUCELI, 2019). E para essa análise, o aparelho utilizado foi o eletromiógrafo Miotec® (New Miotool Wireless, Software Miograph®), caracterizado por conversor analógico para digital (A/D) de 16 bits de resolução, aquisição amplificada em 2000 Hz, modo de rejeição comum de 126 dB, impedância de entrada 10 Ohm // 2 pF e filtro passa banda de 20 a 500 Hz. Os eletrodos que foram serão utilizados são confeccionados em espuma de polietileno com adesivo medicinal hipoalérgico, gel sólido aderente, contato bipolar de Ag/AgCl (prata/cloreto de prata). Foram utilizados cinco eletrodos descartáveis por voluntária, sendo dois para a pré-avaliação, dois para a pós avaliação e um de referência, o qual foi mantido durante as análises. Os eletrodos foram posicionados no músculo trapézio descendente no qual estava localizado o ponto gatilho analisado, dispostos no ponto central de uma linha que vai do acrômio até a sétima vértebra cervical, conforme recomendação da *Surface ElectroMyoGraphy for the Non-Invasive Assessment of Muscle* (SENIAM) e com uma distância de 2 cm entre os dois eletrodos, conforme figura 2. O eletrodo de referência foi posicionado no processo estilóide da ulna do membro ipsilateral ao músculo analisado. E nesse sentido, a voluntária deveria estar com a região do músculo trapézio totalmente exposta, o que foi possibilitado pelo uso de um avental aberto na região das costas, e com o cabelo preso e coberto com uma touca. Além disso, a voluntária deveria estar com ausência de colares, pulseiras ou relógios, para que se impossibilitasse qualquer interferência na captação do sinal dos eletrodos.



Figura 2 - Posicionamento dos eletrodos conforme recomendação da SENIAM

Primeiramente, para posterior normalização dos dados da EMG, foi realizada a coleta da contração voluntária isométrica máxima (CVIM). Esse dado foi analisado a partir do movimento de elevação do ombro mantido em isometria por um intervalo de dez segundos, estando a voluntária com uma alça posicionada sobre o ombro, a qual estava presa a uma corrente ligada a uma célula de carga (CALAMITA et al., 2018). Posteriormente, a análise da atividade eletromiográfica seguiu a partir do movimento de elevação do ombro durante um intervalo de seis segundos, velocidade dependente da voluntária, seguido por esse mesmo movimento em isometria durante um intervalo de dezoito segundos (EKSTROM; DONATELLI; SODERBERG, 2003). Ambos foram realizados três vezes com intervalo de trinta segundos entre cada repetição, com objetivo de evitar a efeito da fadiga muscular (GHADERI et al., 2019). Durante toda a coleta, a voluntária estava posicionada sentada, em postura alinhada, e foi orientada sobre os movimentos que deveria realizar, com demonstração do movimento e treino. Ademais, foi instruída a não realizar nenhuma inclinação, a fim de evitar qualquer forma de compensação. Considerando ainda, que no momento da coleta da CVIM, foi dado estímulo sonoro claro e alto, de maneira contínua, com a palavra “força”. A coleta da atividade eletromiográfica foi realizada antes da intervenção e após trinta minutos da intervenção. E os valores utilizados para análise foram referentes à Root Mean Square (RMS) e à frequência mediana (Fmed), relacionados à amplitude do sinal elétrico gerado a partir do recrutamento muscular.

## 2.5 PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO

O protocolo de intervenção foi antecedido por uma pré-avaliação e seguido por uma pós-avaliação e follow-up, conforme já citado. Durante todo o protocolo, a paciente estava posicionada sentada em uma cadeira com apoio de tronco e com os pés apoiados no chão. Em ordem, conforme a linha do tempo apresentada abaixo (figura 3), a pré-avaliação iniciou com a palpação do ponto gatilho, seguindo com análise das medidas de desfecho dor, índice de incapacidade do pescoço, grau de ansiedade, limiar de dor à pressão e atividade eletromiográfica, avaliadas por meio dos métodos citados anteriormente. Enquanto a pós-avaliação ocorreu dez minutos pós-intervenção, com análise da medida de desfecho dor, e trinta minutos pós-intervenção, com análise das medidas de desfecho dor, limiar de dor à pressão e atividade eletromiográfica. A partir disso, seguiu-se com um follow-up que incluiu outras duas avaliações realizadas à distância, uma semana e um mês após a intervenção. Esse follow-up foi realizado por meio de questionários eletrônicos que indagaram a respeito da dor, da incapacidade relacionada ao pescoço e do grau de ansiedade da mesma maneira como foram descritos acima. Em todas as etapas, o mesmo e único avaliador realizou a coleta dos dados das medidas de desfecho. E o protocolo de intervenção, conforme descrito a seguir, foi executado por um fisioterapeuta com experiência na técnica.

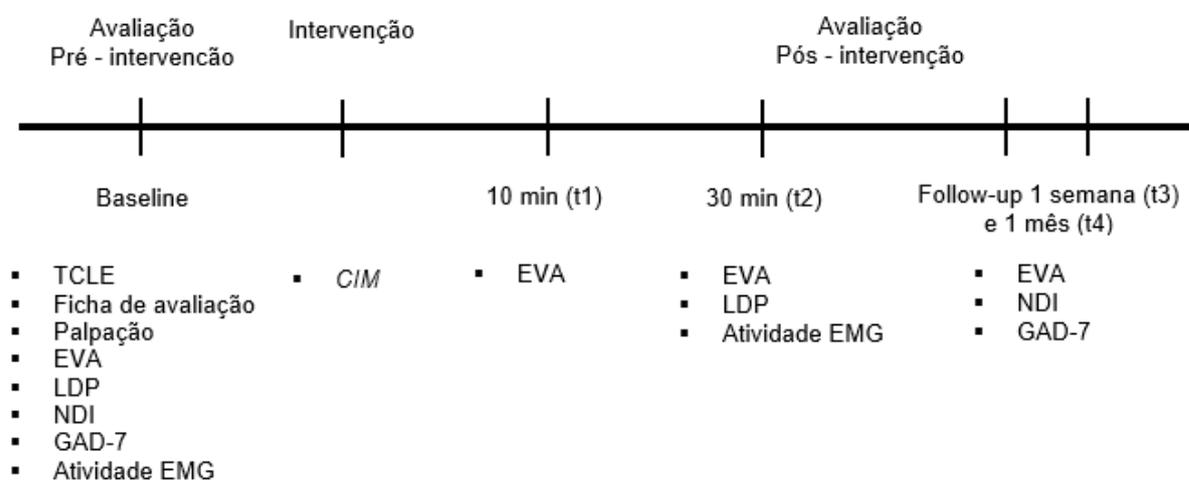


Figura 3 - Linha do tempo referente ao protocolo de avaliação e de intervenção

### 2.5.1 Protocolo de Compressão Isquêmica Manual

O protocolo de Compressão Isquêmica Manual foi realizado posicionando o polegar diretamente sobre a marcação do ponto gatilho, realizando uma compressão de intensidade moderada, identificada a partir da sensação referida pela voluntária, conforme figura 4. De forma que a intensidade fosse mantida durante todo o protocolo, a partir da sensação referida de alívio, foi intensificada a compressão de maneira gradual, até que se atingisse novamente uma intensidade moderada, que foi, então, sustentada (GANESH et al., 2016; JAFARI; BAHRPEYMA; TOGHA, 2017). Para isso, foi dito para a paciente que seria realizada uma compressão e que ela deveria dizer a palavra “agora” quando identificasse a pressão como moderada, e que seguidamente, a partir da sensação de redução da pressão pela metade aproximadamente, deveria dizer “aumenta” ou “diminui” até que se atingisse novamente a sensação de pressão moderada. O protocolo teve duração de noventa segundos.



Figura 4 - Protocolo de CIM

### 2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística dos dados foi realizada por meio do programa GraphPad Prisma®, versão 8.01 (GraphPad Software, La Jolla California, USA), com aplicação dos testes conforme a tabela 2, apresentada abaixo. Foi utilizado teste de Shapiro Wilk para verificação da normalidade e testes específicos para análise das variáveis de desfecho intragrupo. Para análise dos valores de EVA e NDI, aplicou-se One-way

ANOVA, post hoc Tukey. Para o LDP, utilizou-se o teste T-Student pareado. Para a GAD-7 e para os valores de eletromiografia, aplicou-se o teste de Friedman com post-hoc Wilcoxon. Os resultados foram considerados significantes se p valor se mostrasse menor que 0,05.

Tabela 2 - Testes estatísticos

<b>Análise intragrupo</b>	
<b>Variável</b>	<b>Teste estatístico</b>
Dor	One-way ANOVA, post hoc Tukey
LDP	T-student pareado
NDI	One-way ANOVA, post hoc Tukey
GAD-7	Friedman, post-hoc Wilcoxon
RMS	Friedman, post-hoc Wilcoxon
Fmed	Friedman, post-hoc Wilcoxon

### 3 RESULTADOS

Dezoito voluntárias participaram do estudo, sem nenhuma perda amostral. As características das participantes, seguindo critérios de inclusão, apresentam-se abaixo (tabela 3).

Tabela 3 - Dados demográficos

	CIM (n=18)
Idade	27 ± 6,05
Peso (kg)	63 ± 11,21
Altura (cm)	164 ± 0,07
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,42
Local do PG (D/E)	14/4
EVA (cm)	4,8 ± 1,20
LDP (kgf)	2,38 ± 0,56
NDI	14,5 ± 5,80
GAD-7	10 ± 4,87

Média ± Desvio Padrão; CIM: Compressão Isquêmica Manual; IMC: Índice de Massa Corporal; PG: ponto gatilho; D: direito; E: esquerdo; EVA: Escala Visual Analógica.

A dor, avaliada pela EVA (figura 5), principal variável de desfecho, mostrou redução significativa entre o baseline e t3, período entre a avaliação pré-intervenção e o follow-up de uma semana. A média inicial foi de 4,78 cm, com desvio padrão de 1,20 cm; enquanto em t3 foi de 2,61 cm com desvio padrão de 1,94 cm ( $p=0,021$  IC: -4,130 a -0,214).

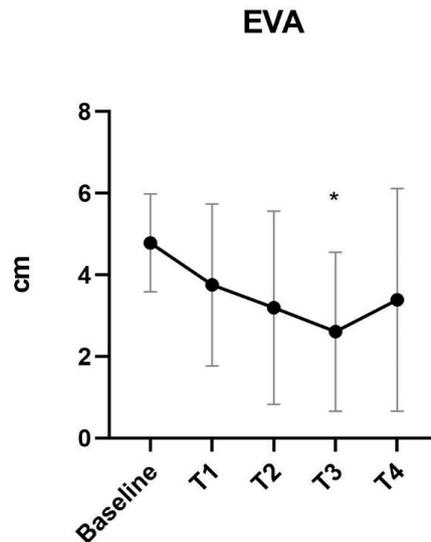


Figura 5 - Dados relacionados a EVA

O NDI (figura 6) apresentou redução significativa entre o baseline e t3, período entre a avaliação pré-intervenção e o follow-up de uma semana, em que passou de 14,50 com desvio padrão de 5,80, para 6,66 com desvio padrão de 4,27 ( $p < 0,0001$ ; IC: -11,83; -3,83). E, ainda, entre baseline e t4, período entre a avaliação pré-intervenção e o follow-up de um mês, em que passou para 6,88 com desvio padrão de 4,71 ( $p < 0,0001$ ; IC: -11,61; -3,61).

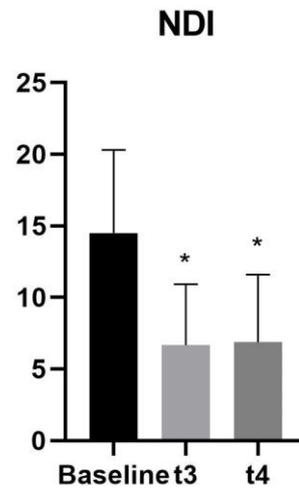


Figura 6 - Dados relacionados ao NDI

A GAD-7 (figura 7) demonstrou redução significativa no período entre baseline e t4, período entre a avaliação pré-intervenção e o follow-up de um mês, no qual passou do valor médio de 9,94 com desvio padrão de 4,86, para 6,16 com desvio padrão de 4,50 ( $p: 0,048$ ; IC: -7,54; -0,01).

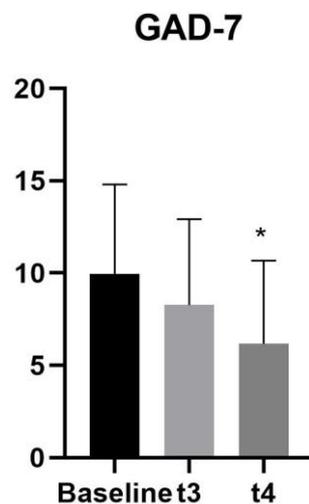


Figura 7 - Dados relacionados ao GAD-7

O LDP (figura 8) obteve alteração significativa entre o baseline e t2, período entre a avaliação pré-intervenção e a pós-intervenção, com valores médios de 2,30 kgf e desvio padrão 0,56 kgf, para 3,08 kgf e desvio padrão de 1,12 kgf ( $p= 0,002$  IC: 0,327; 1,237).

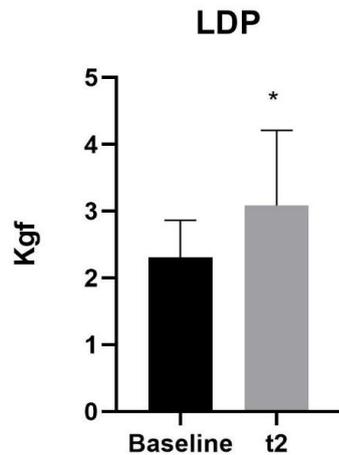


Figura 8 - Dados relacionados ao LDP

Para a avaliação da atividade eletromiográfica (figuras 9 e 10), utilizaram-se os valores médios de RMS da contração dinâmica e a FMed da contração isométrica, considerando que este foi subdividido em cinco janelas de 3.6 segundos, de maneira a facilitar a observação. Em relação a esses dados, não houve diferença significativa, tanto entre o baseline e t3, quanto entre as janelas de análise.

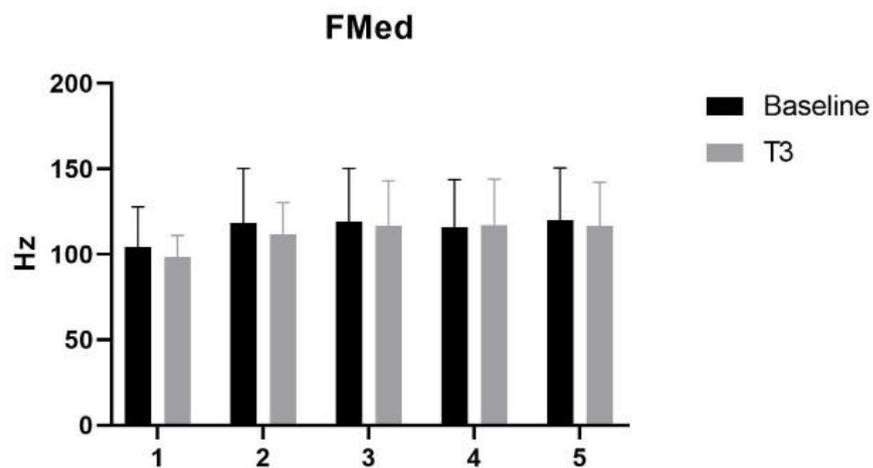


Figura 9 - Valores relacionados a FMed na análise de EMG

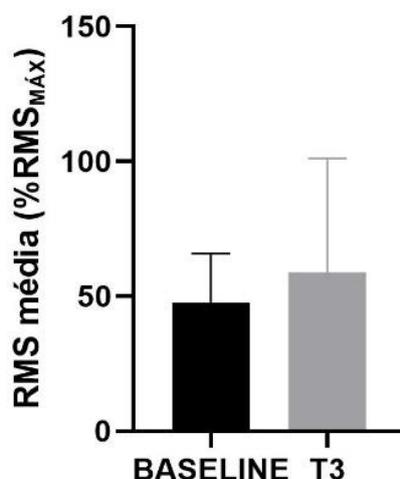


Figura 10 - Valores relacionados a RMS na análise de EMG

#### 4 DISCUSSÃO

Essa pesquisa teve como objetivo identificar os efeitos da terapia de compressão isquêmica manual sobre a síndrome da dor miofascial, em relação à aplicação da técnica sobre ponto gatilho ativo no músculo trapézio descendente de mulheres no que diz respeito à dor, limiar de dor à pressão, índice de incapacidade, grau de ansiedade e atividade eletromiográfica.

Em relação ao desfecho primário desse estudo, o nível de dor, observou-se redução significativa uma semana após aplicação da técnica. Nesse contexto, uma revisão sistemática de Cagnie et al. (2015), que objetivou comparar os efeitos da CIM com o agulhamento seco, mostrou resultados semelhantes para a técnica de CIM em todos os estudos analisados que tiveram esse desfecho. Considerando que os estudos apresentavam número de sessões que variava de uma, como é o caso da presente pesquisa, até doze. Adicionalmente, Esparza; Ladro-Gonzalvo; Rybarczyk (2019) também corroboram com nossos achados, embora tenham analisado os efeitos da CIM em PG latente com protocolo de 30s após atingir-se o limiar de dor.

No direcionamento da presente pesquisa, ainda, um estudo realizado em atletas de basquete apontou a eficácia dessa terapia no âmbito clínico. Esse estudo concluiu que uma única sessão de CIM sobre PG ativo no músculo trapézio descendente é capaz de promover alívio imediato da dor, além da diminuição da rigidez muscular, melhorando a amplitude de movimento (KISILEWICZ et al., 2018).

E nessa perspectiva, uma revisão sistemática de Da Silva et al. (2020), ao analisar o efeito da CI em indivíduos com dor no ombro, aponta que, independente da variedade de protocolos realizados, a técnica mostra-se eficaz a curto prazo para dor e função.

A análise da incapacidade pelo NDI indica redução significativa uma semana após e um mês após a terapia de CIM. Nesse contexto, um estudo piloto de Nasb et al. (2020), que objetivou avaliar os efeitos de CIM e de ventosaterapia para dor de pescoço crônica, revela diferença significativa para NDI em um período de quatro semanas após a intervenção. E na direção de nossos achados, ainda, um ensaio de De Meulemeester et al. (2017), o qual comparou as técnicas de agulhamento seco e de pressão manual para o alívio da dor no pescoço e no ombro, afirma que ambas culminaram com a diminuição dos valores de NDI a curto (4 semanas) e a longo prazo (3 meses).

Na perspectiva da incapacidade, Al Hadid (2018) afirma que a identificação precoce de sinais e sintomas, além de orientações ergonômicas quanto a postura, devem ser os principais objetivos dos planos de conscientização e de educação em saúde.

Quanto à GAD-7, nossos resultados apontam redução significativa na pontuação após um mês da aplicação da técnica de CIM. Tendo em vista que essa variação foi percebida a partir da resolução das demais variáveis, nossa análise vai ao encontro ao estudo de Shah et al. (2015) sobre as perspectivas da SDM, em que afirma que PGs ativos afetam negativamente a função psicossocial. Nesse sentido, pode-se inferir que a diminuição da tensão muscular pode relacionar diminuição do estresse emocional. Ademais, pode-se afirmar que esse é um processo bidirecional, pois, conforme afirma Hong e Simons (1998), o surgimento dos PGs associa-se à condição psicológica do paciente, entre outras.

No tocante ao LDP, nossa análise reflete aumento significativo do valor trinta minutos após a intervenção. Nesse sentido, vai ao encontro dos resultados apontados no estudo de Jafari; Bahrpeyma; Togha (2017), que avalia os efeitos da CIM na cefaleia cervicogênica. Nesse estudo, indica-se um aumento do LDP em 65,9% após CIM no músculo esternocleidomastoideo. Nesse mesmo contexto,

Togha et al. (2019) compararam os efeitos da CIM e do agulhamento seco em PG ativo no músculo esternocleidomastoideo, indicando melhora significativa do LDP no grupo CIM, sem alteração significativa intergrupos.

Ademais, o ensaio clínico randomizado de De Meulemeester et al. (2017), citado anteriormente, aponta aumento do LDP após um único tratamento e, significativamente, após 4 semanas de tratamento. Salientando, porém, que a técnica foi realizada por 60 segundos, o que pode ter alterado o tempo para verificação de resultado significativo. E nesse âmbito ainda, Nasb et al. (2020), já mencionado acima, também afirmam haver um aumento do LDP, porém após um protocolo de CIM de quatro semanas para SDM. Nesse contexto de diferentes protocolos, um ensaio clínico duplo-cego randomizado comparou protocolos de 30, 60 e 90 segundos para liberação de PG latente no músculo elevador da escápula. A partir da sua análise, concluiu que o protocolo de 60 segundos gera aumento sobre o LDP, enquanto o de 90 s segundos gera aumento significativo sobre a resistência de flexão cervical (PECOS-MARTIN et al., 2019).

Em relação à análise eletromiográfica, nosso estudo não encontrou resultados significativos após a terapia. Nessa perspectiva, porém, Wytrazek et al. (2015) apontam que os PG refletem em uma maior amplitude do sinal na análise de eletromiografia de superfície, como reflexo de um aumento na tensão muscular. Bem como, Kelson; Mathiassen; Srinivasan (2019) concluem que há um maior tempo de ativação muscular em trapézio de indivíduos que apresentem dor cervical.

Nesse contexto, Ghaderi et al. (2019) afirmam que a dor cervical crônica refere alterações na atividade eletromiográfica dos músculos deltoide e trapézio descendente, refletindo alteração na cinemática articular envolvida por esses músculos. Entretanto, o grupo em questão apresentava dor crônica em um período definido de até doze meses, superior ao tempo estipulado na presente pesquisa como critério de inclusão. E Girasol et al. (2018), ao analisar a correlação entre determinadas variáveis em casos de dor cervical crônica, identificaram relação positiva dos valores de frequência mediana e relação negativa dos valores de RMS com a temperatura da pele sobre PGM em músculo trapézio descendente. Considera-se, porém, que o estudo incluiu pacientes com período de dor superior a 90 dias. A partir disso, pode-se inferir que o menor tempo de apresentação da dor cervical da presente pesquisa pode não ter sido suficiente para gerar alteração

eletromiográfica significativa no músculo em questão, que pudesse ser alterado pela técnica de CIM.

Ressalta-se que ausência de resultados significativos dos valores da EVA, principal desfecho desse estudo, logo após a intervenção e após o período de 1 mês pode-se justificar pelo fato de que pacientes com dor cervical têm seus sintomas relacionados a fatores biopsicossociais. A partir disso, afirma-se que uma única terapia pode não resultar em efeitos tão notáveis, levando à necessidade da incorporação de um tratamento multimodal (JULL; MOORE, 2010). Nesse sentido, salienta-se a necessidade de novos estudos com aplicação de terapias associadas e com análises comparativas para indicar melhor benefício no âmbito clínico.

## **5 CONCLUSÃO**

A aplicação de uma única sessão de CIM por 90 segundos promoveu a redução da dor após uma semana. Adicionalmente, ocorreu a diminuição das pontuações do Neck Disability Index após uma semana e um mês e da 7-item Generalized Anxiety Disorder Scale após um mês, além do aumento do limiar de dor à pressão após trinta minutos. Ademais, não houve alterações nas medidas relacionadas a eletromiografia.

## 6 REFERÊNCIAS

AL HADID, W. A. Prevalence and Factors Influencing Neck Pain among Health Worker in Dentistry in Jordan. **JOJ Nursing & Health Care**, v. 7, n. 2, 2018.

BARBERO, M. et al. Myofascial pain syndrome and trigger points: evaluation and treatment in patients with musculoskeletal pain. **Current opinion in supportive and palliative care**, v. 13, n. 3, p. 270–276, 2019.

BRON, C.; DOMMERHOLT, J. D. Etiology of myofascial trigger points. **Current Pain and Headache Reports**, v. 16, n. 5, p. 439–444, 2012.

CAGNIE, B. et al. Evidence for the use of ischemic compression and dry needling in the management of trigger points of the upper trapezius in Patients with Neck Pain: A Systematic Review. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 94, n. 7, p. 573–583, 2015.

CALAMITA, S. A. P. et al. Immediate Effect of Acupuncture on Electromyographic Activity of the Upper Trapezius Muscle and Pain in Patients With Nonspecific Neck Pain: A Randomized, Single-Blinded, Sham-Controlled, Crossover Study. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 41, n. 3, p. 208–217, 2018.

CHARLES, D. et al. A systematic review of manual therapy techniques, dry cupping and dry needling in the reduction of myofascial pain and myofascial trigger points. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 23, n. 3, p. 539–546, 2019.

CHESTERTON, L. S. et al. Interrater reliability of algometry in measuring pressure pain thresholds in healthy humans, using multiple raters. **Clinical Journal of Pain**, v. 23, n. 9, p. 760–766, 2007.

CLIJSEN, R. et al. Effects of low-level laser therapy on pain in patients with musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 53, n. 4, p. 603–610, 2017.

COOK, C. et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. **Spine**, v. 31, n. 14, p. 1621–1627, 2006.

CUMMINGS, M.; BALDRY, P. Regional myofascial pain: diagnosis and management. **Best Practice and Research: Clinical Rheumatology**, v. 21, n. 2, p.

367–387, 2007.

DA SILVA, A. C. et al. The Effectiveness of Ischemic Compression Technique on Pain and Function in Individuals With Shoulder Pain: A Systematic Review. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 43, n. 3, p. 234–246, 2020.

DE LAS PEÑAS, C. F. et al. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: A systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 9, n. 1, p. 27–34, 2005.

DE MEULEMEESTER, K. E. et al. Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 40, n. 1, p. 11–20, 2017.

DELGADO, D. A. et al. Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 2, n. 3, p. e088, 2018.

DENNENY, D. et al. Trigger Point Manual Therapy for the Treatment of Chronic Noncancer Pain in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 100, n. 3, p. 562–577, 2018.

EKSTROM, R. A.; DONATELLI, R. A.; SODERBERG, G. L. Surface electromyographic analysis of exercises for the trapezius and serratus anterior muscles. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 33, n. 5, p. 247–258, 2003.

ESPARZA, D.; ALADRO-GONZALVO, A. R.; RYBARCZYK, Y. Effects of Local Ischemic Compression on Upper Limb Latent Myofascial Trigger Points: A Study of Subjective Pain and Linear Motor Performance. **Rehabilitation Research and Practice**, v. 2019, p. 1–8, 2019.

ESPEJO-ANTÚNEZ, L. et al. Dry needling in the management of myofascial trigger points: A systematic review of randomized controlled trials. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 33, n. July 2016, p. 46–57, 2017.

GALASSO, A. et al. A Comprehensive Review of the Treatment and Management of Myofascial Pain Syndrome. **Current Pain and Headache Reports**,

v. 24, n. 8, p. 1–11, 2020.

GANESH, G. S. et al. Effect of cervical mobilization and ischemic compression therapy on contralateral cervical side flexion and pressure pain threshold in latent upper trapezius trigger points. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 20, n. 3, p. 477–483, 2016.

GE, H. Y. et al. Gender-specific differences in electromyographic changes and perceived pain induced by experimental muscle pain during sustained contractions of the upper trapezius muscle. **Muscle and Nerve**, v. 32, n. 6, p. 726–733, 2005.

GEMMELL, H.; MILLER, P.; NORDSTROM, H. Immediate effect of ischaemic compression and trigger point pressure release on neck pain and upper trapezius trigger points: A randomised controlled trial. **Clinical Chiropractic**, v. 11, n. 1, p. 30–36, 2008.

GERWIN, R. D. Diagnosis of myofascial pain syndrome. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, v. 25, n. 2, p. 341–355, 2014.

GERWIN, R. D.; DOMMERHOLT, J.; SHAH, J. P. An expansion of Simons' integrated hypothesis of trigger point formation. **Current pain and headache reports**, v. 8, n. 6, p. 468–475, 2004.

GHADERI, F. et al. Chronic neck pain and muscle activation characteristics of the shoulder complex. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 23, n. 4, p. 913–917, 2019.

GIRASOL, C. E. et al. Correlation Between Skin Temperature Over Myofascial Trigger Points in the Upper Trapezius Muscle and Range of Motion, Electromyographic Activity, and Pain in Chronic Neck Pain Patients. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 41, n. 4, p. 350–357, 2018.

HAINS, G.; DESCARREAU, M.; HAINS, F. Chronic Shoulder Pain of Myofascial Origin: A Randomized Clinical Trial Using Ischemic Compression Therapy. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 33, n. 5, p. 362–369, 2010.

HALL, M. L.; MACKIE, A. C.; RIBEIRO, D. C. Effects of dry needling trigger point therapy in the shoulder region on patients with upper extremity pain and dysfunction: a systematic review with meta-analysis. **Physiotherapy (United Kingdom)**, v. 104, n. 2, p. 167–177, 2018.

HONG, C. Z.; SIMONS, D. G. Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 79, n. 7, p. 863–872, 1998.

HOU, C. R. et al. Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, n. 10, p. 1406–1414, 2002.

JAFARI, M.; BAHRPEYMA, F.; TOGHA, M. Effect of ischemic compression for cervicogenic headache and elastic behavior of active trigger point in the sternocleidomastoid muscle using ultrasound imaging. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 21, n. 4, p. 933–939, 2017.

JAMISON, R. N. et al. Comparative study of electronic vs. paper VAS ratings: a randomized, crossover trial using healthy volunteers. **Pain**, v. 99, p. 342–347, 2002.

JONES, D. H.; KILGOUR, R. D.; COMTOIS, A. S. Test-Retest Reliability of Pressure Pain Threshold Measurements of the Upper Limb and Torso in Young Healthy Women. **Journal of Pain**, v. 8, n. 8, p. 650–656, 2007.

JULL, G.; MOORE, A. Systematic reviews assessing multimodal treatments. **Manual Therapy**, v. 15, n. 4, p. 303–304, 2010.

KELSON, D. M.; MATHIASSEN, S. E.; SRINIVASAN, D. Trapezius muscle activity variation during computer work performed by individuals with and without neck-shoulder pain. **Applied Ergonomics**, v. 81, n. December 2018, p. 102908, 2019.

KISILEWICZ, A. et al. Changes in Muscle Stiffness of the Trapezius Muscle after Application of Ischemic Compression into Myofascial Trigger Points in Professional Basketball Players. **Journal of Human Kinetics**, v. 64, n. 1, p. 35–45, 2018.

LI, L. et al. Criteria Used for the Diagnosis of Myofascial Trigger Points in Clinical Trials on Physical Therapy: Updated Systematic Review. **Clinical Journal of Pain**, v. 36, n. 12, p. 955–967, 2020.

LÖWE, B. et al. Validation and standardization of the generalized anxiety disorder screener (GAD-7) in the general population. **Medical Care**, v. 46, n. 3, p.

266–274, 2008.

MACDERMID, J. C. et al. Measurement properties of the neck disability index: A systematic review. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 39, n. 5, p. 400–416, 2009.

MAQUET, D. et al. Pressure pain thresholds of tender point sites in patients with fibromyalgia and in healthy controls. **European Journal of Pain**, v. 8, n. 2, p. 111–117, 2004.

MENSE, S.; GERWIN, R. D. **Muscle pain: Diagnosis and treatment**. [s.l: s.n.].

MERLETTI, R.; MUCELI, S. Tutorial. Surface EMG detection in space and time: Best practices. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 49, n. June, p. 1–16, 2019.

MUÑOZ-MUÑOZ, S. et al. Myofascial trigger points, pain, disability, and sleep quality in individuals with mechanical neck pain. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 35, n. 8, p. 608–613, 2012.

NASB, M. et al. Dry Cupping, Ischemic Compression, or Their Combination for the Treatment of Trigger Points: A Pilot Randomized Trial. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 26, n. 1, p. 44–50, 2020.

NAZARI, G. et al. The Effectiveness of Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilization in Athletes, Participants Without Extremity or Spinal Conditions, and Individuals with Upper Extremity, Lower Extremity, and Spinal Conditions: A Systematic Review. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 100, n. 9, p. 1726–1751, 2019.

PECOS-MARTIN, D. et al. Immediate effects of variable durations of pressure release technique on latent myofascial trigger points of the levator scapulae: a double-blinded randomised clinical trial. **Acupuncture in Medicine**, v. 37, n. 3, p. 141–150, 2019.

PIETROBON, R. et al. Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction: A systematic review. **Spine**, v. 27, n. 5, p. 515–522, 2002.

SAXENA, A. et al. Myofascial pain syndrome: An overview. **Journal of Pain and Palliative Care Pharmacotherapy**, v. 29, n. 1, p. 16–21, 2015.

SAYED-NOOR, A. S. et al. Pressure-pain threshold algometric measurement

in patients with greater trochanteric pain after total hip arthroplasty. **Clinical Journal of Pain**, v. 24, n. 3, p. 232–236, 2008.

SHAH, J. P. et al. Myofascial trigger points then and now: A historical and scientific perspective. **PM and R**, v. 7, n. 7, p. 746–761, 2015.

SIMONS, D. G. Clinical and Etiological Update of Myofascial Pain from Trigger Points. **Journal of Musculoskeletal Pain**, v. 4, n. 2, p. 93–121, 1996.

SIMONS, D. G.; TRAVELL, J. G.; SIMONS, L. S. **Myofascial Pain and Dysfunction The Trigger Point Manual**. Second ed. Baltimore, Maryland - USA: Copyright © 1999 Williams & Wilkins, 1999.

SPITZER, R. L. et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The gad-7. **Archives of Internal Medicine**, v. 166, n. 10, p. 1092–1097, 2006.

SUN, A. et al. Radiologic assessment of forward head posture and its relation to myofascial pain syndrome. **Annals of Rehabilitation Medicine**, v. 38, n. 6, p. 821–826, 2014.

TOGHA, M. et al. A sonographic comparison of the effect of dry needling and ischemic compression on the active trigger point of the sternocleidomastoid muscle associated with cervicogenic headache: A randomized trial. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, v. 1, p. 1–11, 2019.

VOS, T. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet**, v. 390, n. 10100, p. 1211–1259, 2017.

WANG, R. et al. Manual acupuncture for myofascial pain syndrome: A systematic review and meta-analysis. **Acupuncture in Medicine**, v. 35, n. 4, p. 241–250, 2017.

WYTRĄŻEK, M. et al. Evaluation of palpation, pressure algometry, and electromyography for monitoring trigger points in young participants. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 38, n. 3, p. 232–243, 2015.

YLINEN, J. et al. Effect of long-term neck muscle training on pressure pain threshold: A randomized controlled trial. **European Journal of Pain**, v. 9, n. 6, p.

673–681, 2005.

YLINEN, J. et al. Evaluation of repeatability of pressure algometry on the neck muscles for clinical use. **Manual Therapy**, v. 12, n. 2, p. 192–197, 2007.

YOUNGER, J.; MCCUE, R.; MACKEY, S. Pain outcomes: A brief review of instruments and techniques. **Current Pain and Headache Reports**, v. 13, n. 1, p. 39–43, 2009.

**APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS ARARANGUÁ-ARA**

Rodovia Jorge Lacerda (SC 449), KM 35,4. Bairro Jardim das Avenidas -  
 CEP 88900-000 – Araranguá/SC  
 Telefone: (48) 3721-6448 / (48) 3522-2408  
[www.ararangua.ufsc.br](http://www.ararangua.ufsc.br)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

***Compressão Isquêmica Manual e Instrumental no Tratamento da Dor  
 Miofascial***

Nome do participante \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Prezado participante, as informações contidas neste documento, fornecidas pelo professor Rafael Inácio Barbosa, objetivam afirmar acordo escrito mediante o qual você autoriza sua participação na pesquisa em pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá,

1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA: o presente estudo tem por objetivo analisar os efeitos comparativos de protocolos de Compressão Isquêmica Manual e Instrumental (através de Gatilhex® e Algômetro de Pressão). Você será submetido a uma avaliação pré-intervenção e será alocado randomicamente

- em um dos três grupos, onde será realizada uma única intervenção, seguida de reavaliação logo após. Os três grupos são: Compressão Manual, Compressão por Gatilhex® e Compressão por Algômetro de Pressão.
2. **DESCONFORTOS E/OU RISCOS ESPERADOS:** o participante pode sentir desconforto mínimo durante aplicação da pressão, que pode ocorrer tanto no grupo de compressão manual quanto nos grupos de compressão instrumental. Esse desconforto tende a amenizar ainda durante os 90 segundos de intervenção ou logo após.
  3. **INFORMAÇÕES:** você tem a garantia de que receberá a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa por parte do pesquisador supracitado, sendo acompanhado a todo momento pelo mesmo. Os resultados da pesquisa irão tornar-se públicos por meio de publicações de relatórios, artigos, apresentações em eventos científicos e/ou divulgação de outra natureza.
  4. **RETIRADA DO CONSENTIMENTO:** você é livre para retirar o seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem qualquer penalização.
  5. **ASPECTO LEGAL:** este estudo foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos, atendendo à Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde – Brasília, DF. Qualquer dúvida, ou se sentir necessidade, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), localizado no campus de Florianópolis, na rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/ SC, por meio do telefone (48) 3721-6094 ou do e-mail [cep.propesq@contato.ufsc.br](mailto:cep.propesq@contato.ufsc.br).
  6. **GARANTIA DE SIGILO:** o pesquisador assegura a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.
  7. **LOCAL DA PESQUISA:** a pesquisa será desenvolvida no Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor – LARAL- localizado na Universidade Federal de Santa Catarina / Campus Araranguá, Rua Pedro João Pereira, nº 150, Bairro Mato Alto, CEP 88905120, Araranguá, SC.
  8. **BENEFÍCIOS:** ao participar desta pesquisa, você poderá apresentar melhora na dor relacionada a pontos gatilhos, aumento no limiar de dor à pressão, melhora da pontuação no questionário de dor e disfunção do pescoço, além de relaxamento muscular. Por se tratar de comparação entre diferentes protocolos de intervenção, caso você seja alocado em um grupo ao qual o resultado final mostre menor efeito em relação aos demais, você poderá solicitar a intervenção que obteve melhor resultado após a finalização do estudo. Ademais, possibilitará ao pesquisador obter informações importantes a respeito do comportamento muscular e da dor relacionado ao uso de recursos terapêuticos na dor miofascial.
  9. **PAGAMENTO:** você não terá nenhum ônus por participar desta pesquisa, bem como não pagará nada por sua participação. Caso haja algum custo de transporte, o mesmo será de responsabilidade do pesquisador responsável.

Ainda, caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei.

10. DANOS AO PARTICIPANTE: caso você tenha prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa, você poderá solicitar indenização, garantida pela Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do CNS, de acordo com a legislação vigente e amplamente consubstanciada.
11. CONTATO: você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável pelo estudo, Prof. Dr. Rafael Inácio Barbosa, através dos telefones (48) 3721-6448 e (48) 99688-7711 e do e-mail rafael.barbosa@ufsc.br.
12. CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

EU, \_\_\_\_\_, portador do CPF/RG \_\_\_\_\_, após a leitura e compreensão deste termo de consentimento, entendo que minha participação é voluntária e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi uma via deste termo de consentimento e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo no meio científico.

**NÃO ASSINE ESTE TERMO SE POSSUIR ALGUMA DÚVIDA A RESPEITO.**

Araranguá, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante

**SOMENTE PARA O RESPONSÁVEL PELO PROJETO**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante como condição para participação nesse estudo.

Araranguá, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rafael Inácio Barbosa  
Responsável e Pesquisador Principal

**APÊNDICE B – Ficha de Avaliação**

Universidade Federal de Santa Catarina  
Campus Araranguá

**FICHA DE AVALIAÇÃO**

Cód. Identificação:	Data:
Nome:	
Idade:	DN:
Endereço:	
Telefone:	
Profissão:	

1.Dados antropométricos:

a)Peso: \_\_\_\_\_kg      b) Altura \_\_\_\_\_cm

2.Há quanto tempo começou a sentir dor na região de cervical e ombros?

\_\_\_\_\_

3.Dominância: \_\_\_\_\_

4.Você possui alguma lesão musculoesquelética na região de cervical e ombros?  
(Exemplo: hérnia de disco, lesão por chicote, síndrome do desfiladeiro torácico)

( ) Sim    ( ) Não

5.Você está realizando tratamento para dor na região de cervical e ombros?

( ) Sim    ( ) Não

6.Você faz uso de medicamento para controle da dor ou anticoagulante?

( ) Sim    ( ) Não

7.Qual o grau de desconforto (0-10)? \_\_\_\_\_

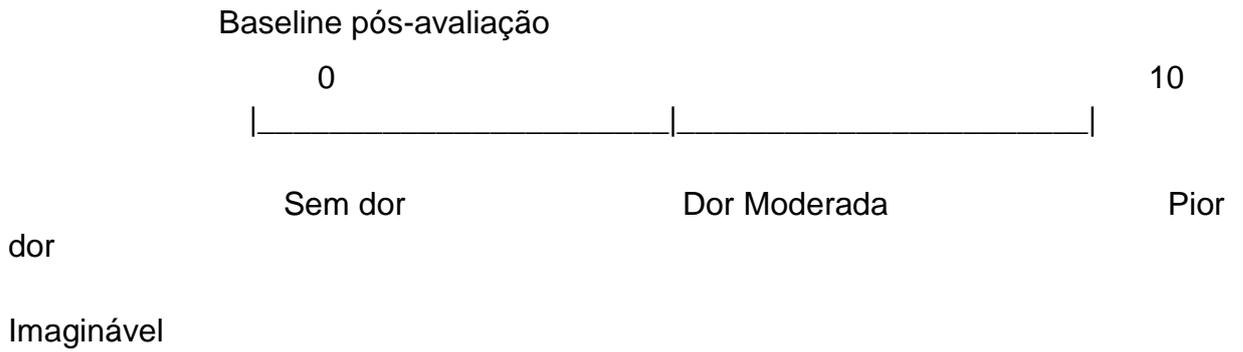
Avaliação física:

8.Qual o seu nível de dor na região cervical hoje?

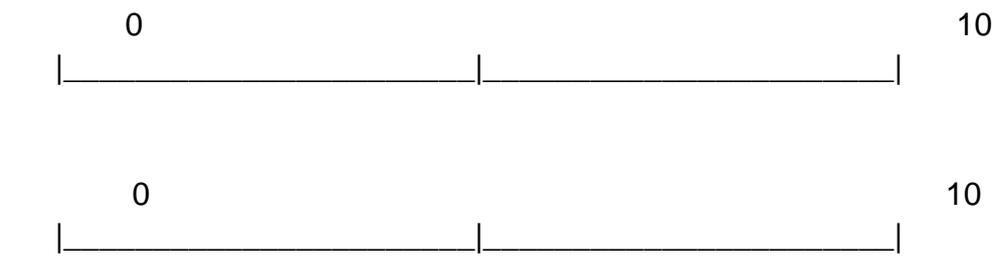


9.PGA: ( ) Direito ( ) Esquerdo

10.EVA:



T1



11.

LDP

Baseline	T1

### APÊNDICE C – Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada (GAD-7)

Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada (GAD-7)				
Nas <u>últimas 2 semanas</u> , com que frequência tem sido incomodado pelos seguintes problemas?	Nenhuma	Vários dias	Mais da metade dos dias	Quase todo dia
Nervoso, ansioso, no limite				
Não ser capaz de parar ou controlar as preocupações				
Preocupação excessiva sobre diversas coisas				
Difícil de relaxar				
Tão agitado que não consegue sentar quieto				
Facilmente irritado ou incomodado				
Medo que algo terrível possa acontecer				
Pontuação Total				

## ANEXO A – Índice de Incapacidade Relacionada ao Pescoço

### Índice de Incapacidade Relacionada ao Pescoço (Neck Disability Index)

Este questionário foi criado para dar informações ao seu doutor sobre como a sua dor no pescoço tem afetado a sua habilidade para fazer atividades diárias. Por favor responda a cada uma das perguntas e marque em cada seção apenas uma alternativa que melhor se aplique a você.

#### Seção 1 – Intensidade da dor

- Eu não tenho dor nesse momento.
- A dor é muito leve nesse momento.
- A dor é moderada nesse momento.
- A dor é razoavelmente grande nesse momento.
- A dor é muito grande nesse momento.
- A dor é a pior que se possa imaginar nesse momento.

#### Seção 2 – Cuidado pessoal (se lavar, se vestir, etc)

- Eu posso cuidar de mim mesmo(a) sem aumentar a dor.
- Eu posso cuidar de mim mesmo(a) normalmente, mas isso faz aumentar a dor.
- É doloroso ter que cuidar de mim mesmo e eu faço isso lentamente e com cuidado.
- Eu preciso de ajuda mas consigo fazer a maior parte do meu cuidado pessoal.
- Eu preciso de ajuda todos os dias na maioria dos aspectos relacionados a cuidar de mim mesmo(a)
- Eu não me visto, me lavo com dificuldade e fico na cama.

#### Seção 3 – Levantar coisas

- Eu posso levantar objetos pesados sem aumentar a dor.
- Eu posso levantar objetos pesados mas isso faz aumentar a dor.
- A dor me impede de levantar objetos pesados do chão, mas eu consigo se eles tiverem colocados em uma boa posição, por exemplo em uma mesa.
- A dor me impede de levantar objetos pesados, mas eu consigo levantar objetos em peso entre leve e médio se eles estiverem colocados em uma boa posição.
- Eu posso levantar objetos muito leves.
- Eu não posso levantar nem carregar absolutamente nada.

#### Seção 3 – Levantar coisas

- Eu posso levantar objetos pesados sem aumentar a dor.
- Eu posso levantar objetos pesados mas isso faz aumentar a dor.
- A dor me impede de levantar objetos pesados do chão, mas eu consigo se eles tiverem colocados em uma boa posição, por exemplo em uma mesa.
- A dor me impede de levantar objetos pesados, mas eu consigo levantar objetos em peso entre leve e médio se eles estiverem colocados em uma boa posição.
- Eu posso levantar objetos muito leves.
- Eu não posso levantar nem carregar absolutamente nada.

#### Seção 4 – Leitura

- Eu posso ler tanto quanto eu queira sem dor no meu pescoço.
- Eu posso ler tanto quanto eu queira com uma dor leve no meu pescoço.
- Eu posso ler tanto quanto eu queira com uma dor moderada no meu pescoço.
- Eu não posso ler tanto quanto eu queira por causa de uma dor moderada no meu pescoço.
- Eu mal posso ler por causa de uma grande dor no meu pescoço.
- Eu não posso ler nada.
- 7 Pergunta não se aplica por não saber ou não poder ler

#### Seção 5 – Dores de cabeça

- Eu não tenho nenhuma dor de cabeça.

- ف Eu tenho pequenas dores de cabeça com pouca frequência.
- ف Eu tenho dores de cabeça moderadas com pouca frequência.
- ف Eu tenho dores de cabeça moderadas muito frequentemente.
- ف Eu tenho dores de cabeça fortes frequentemente .
- ف Eu tenho dores de cabeça quase o tempo inteiro.

#### Seção 6 – Prestar Atenção

- ف Eu consigo prestar atenção quando eu quero sem dificuldade.
- ف Eu consigo prestar atenção quando eu quero com uma dificuldade leve.
- ف Eu tenho uma dificuldade moderada em prestar atenção quando eu quero.
- ف Eu tenho muita dificuldade em prestar atenção quando eu quero.
- ف Eu tenho muitíssima dificuldade em prestar atenção quando eu quero.
- ف Eu não consigo prestar atenção.

#### Seção 7 – Trabalho

- ف Eu posso trabalhar tanto quanto eu quiser.
- ف Eu só consigo fazer o trabalho que estou acostumado(a) a fazer, mas nada além disso.
- ف Eu consigo fazer a maior parte do trabalho que estou acostumado(a) a fazer, mas não tudo além disso.
- ف Eu não consigo fazer o trabalho que estou acostumado(a) a fazer.
- ف Eu mal consigo fazer qualquer tipo de trabalho.
- ف Eu não consigo fazer nenhum tipo de trabalho.

#### Seção 8 – Dirigir automóveis

- ف Eu posso dirigir meu carro sem nenhuma dor no pescoço.
- ف Eu posso dirigir meu carro tanto quanto eu queira com uma dor leve no meu pescoço.
- ف Eu posso dirigir meu carro tanto quanto eu queira com uma dor moderada no meu pescoço.
- ف Eu não posso dirigir o meu carro tanto quanto eu queira por causa de uma dor moderada no meu pescoço.
- ف Eu mal posso dirigir por causa de uma dor forte no meu pescoço.
- ف Eu não posso dirigir meu carro de maneira nenhuma.
- ف Pergunta não se aplica por não saber dirigir ou não dirigir muitas vezes

#### Seção 9 – Dormir

- ف Eu não tenho problemas para dormir.
- ف Meu sono é um pouco perturbado (menos de uma hora sem conseguir dormir).
- ف Meu sono é levemente perturbado (1-2 horas sem conseguir dormir).
- ف Meu sono é moderadamente perturbado (2-3 horas sem conseguir dormir).
- ف Meu sono é muito perturbado (3-5 horas sem conseguir dormir).
- ف Meu sono é completamente perturbado (1-2 horas sem sono).

#### Seção 10 – Diversão

- ف Eu consigo fazer todas as minhas atividades de diversão sem nenhuma dor no pescoço.
- ف Eu consigo fazer todas as minhas atividades de diversão com alguma dor no pescoço.
- ف Eu consigo fazer a maioria, mas não todas as minhas atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.
- ف Eu consigo fazer poucas das minhas atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.
- ف Eu mal consigo fazer quaisquer atividades de diversão por causa da dor no meu pescoço.
- ف Eu não consigo fazer nenhuma atividade de diversão.

## ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Fisioterapia no tratamento da dor miofascial  
**Pesquisador:** Rafael Inácio Barbosa  
**Área Temática:**  
**Versão:** 1  
**CAAE:** 80431417.9.0000.0121  
**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina  
**Patrocinador Principal:** Universidade Federal de Santa Catarina

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.537.131

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa vinculado ao Departamento de fisioterapia do Campus Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina sob responsabilidade do professor Dr. Rafael Inácio Barbosa que pretende realizar um "Estudo clínico aleatorizado controlado, com proposta de avaliação e intervenção através de diversos recursos terapêuticos utilizados no tratamento da dor miofascial. Estudo triplo-cego onde serão cegados o avaliador, o paciente e o auditor do estudo. Desenho de intervenção paralelo, com 8 braços." Serão recrutados 120 voluntárias do sexo feminino, com idade entre 18 a 65 anos, divididas em oito grupos. Serão realizados protocolos com dry needling (DN) no ponto gatilho associado a laser de baixa intensidade (LBI), ultrassom terapêutico (US), compressão isquêmica do ponto, LBI desligado, ou US desligado, além de grupos com sendo aplicado a 1,5 cm do ponto-gatilho associado a LBI desligado, US desligado ou compressão isquêmica. Serão coletadas as variáveis de desfecho de dor, limiar de dor a pressão, funcionalidade, e atividade muscular. A análise estatística dos dados será realizada através do programa GraphPad Prisma® e serão utilizados os testes de Shapiro-Wilk para normalidade da amostra e Two-Way ANOVA para a comparação dos dados inter e intra-grupos.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Avaliar, analisar e comparar qual o recurso terapêutico, de forma isolada ou combinada, possui

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-8094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.537.131

maior efeito no tratamento a curto prazo da dor miofascial em região cervical e de ombros.

**Objetivo Secundário:**

Avaliar o nível de dor em diferentes momentos antes e após cada uma das intervenções; Identificar o limiar de dor a pressão em diferentes momentos antes e após cada uma das intervenções; Verificar a atividade eletromiográfica de trapézio superior antes e após cada uma das intervenções; Comparar os efeitos encontrados em cada intervenção em análises inter e intra-grupos.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

os riscos e desconfortos estão relacionados ao grupo ao qual o participante for alocado. Nos Grupos Fotobiomodulação e Ultrassom os riscos e desconfortos são mínimos uma vez que essas intervenções não são invasivas e não realizam pressão direta contra a pele do participante. O Grupo Digitopressão, por ser uma intervenção onde será aplicada força sobre um ponto específico do músculo, existe o risco pequeno de gerar hematoma local, além de desconforto durante a intervenção, porém, os desconfortos desta intervenção não devem perdurar. O Grupo Dry Needling, por ser uma intervenção mais invasiva, possui também mais riscos e desconfortos. O participante pode sentir desconforto e dor durante a técnica, entretanto, esse desconforto e dor devem ser solucionados em algumas horas após a aplicação. Existe um risco mínimo de contaminação da agulha, que será controlado através da utilização de agulhas individuais e esterilizadas, além de assepsia do local da aplicação e uso de luvas pelo terapeuta. Por fim, o agulhamento em músculo trapézio superior possui o risco de pneumotórax, o qual será evitado ao se realizar a técnica de maneira correta e o controle da profundidade do agulhamento, para isso, o responsável pela aplicação é treinado e formado na aplicação da mesma.

**Benefícios:**

Ao participar desta pesquisa, o voluntário poderá apresentar melhora na dor relacionada a pontos-gatilho, aumento do limiar de dor a pressão, melhora na pontuação do questionário de dor e disfunção do pescoço, entre outros efeitos benéficos como o relaxamento muscular proporcionado pelos recursos terapêuticos utilizados na pesquisa. Por se tratar da comparação de diferentes protocolos de intervenção, caso o voluntário seja

alocado em um grupo ao qual o resultado final mostre menor efeito em comparação com os demais, o mesmo poderá solicitar a intervenção que obteve melhor resultado após a finalização do estudo. Ademais, possibilitará ao pesquisador obter informações importantes a respeito do comportamento muscular e da dor relacionado ao uso de recursos terapêuticos na dor miofascial.

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.537.131

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa encontra-se adequadamente instrumentalizada com a documentação necessária para a tramitação, apresenta relevância teórica importante para minimização da dor miofacial. Apresenta a anuência da instituição, TCLE de acordo com a Resolução 466/2012, procedimentos de intervenção bem documentados e com garantia de minimização de riscos por parte dos pesquisadores.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

TCLE de acordo com a Resolução 466/2012.

**Recomendações:**

não se aplica.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Conclusão: aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1031338.pdf	27/11/2017 15:57:23		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaoInstituicao.pdf	27/11/2017 15:56:54	AMEG DALPIAZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	22/11/2017 14:46:58	AMEG DALPIAZ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	22/11/2017 14:46:39	AMEG DALPIAZ	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	22/11/2017 14:46:20	AMEG DALPIAZ	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
 Bairro: Trindade CEP: 88.040-400  
 UF: SC Município: FLORIANOPOLIS  
 Telefone: (48)3721-8094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 2.537.131

FLORIANOPOLIS, 11 de Março de 2018

---

**Assinado por:**  
**Yimar Correa Neto**  
**(Coordenador)**