



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

JOSÉ DIÊGO SALES DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA E CLÍNICA DO USO DA TÉCNICA DE
LIBERAÇÃO POSICIONAL NA SÍNDROME DOLOROSA MIOFASCIAL DO
TRAPÉZIO**

CAMPINA GRANDE

2010

JOSÉ DIÊGO SALES DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA E CLÍNICA DO USO DA TÉCNICA DE
LIBERAÇÃO POSICIONAL NA SÍNDROME DOLOROSA MIOFASCIAL DO
TRAPÉZIO**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado, na
modalidade de artigo científico, ao Departamento
de Fisioterapia da UEPB como requisito para a
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia**

CAMPINA GRANDE

2010

N244a Nascimento, José Diego Sales do.

Avaliação eletromiográfica e clínica do uso da técnica de liberação posicional na síndrome dolorosa miofascial do trapézio [manuscrito] / José Diego Sales do Nascimento. – 2010.

19 f.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2010.

“Orientação: Prof. Me. Danilo de Almeida Vasconcelos, Departamento de Fisioterapia”.

1. Síndrome da Dor Miofascial. 2. Eletromiografia. 3. Fisioterapia. I. Título.


21. ed. CDD 616.74

JOSÉ DIÊGO SALES DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA E CLÍNICA DO USO DA TÉCNICA DE
LIBERAÇÃO POSICIONAL NA SÍNDROME DOLOROSA MIOFASCIAL DO
TRAPÉZIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado, na
modalidade de artigo científico, ao Departamento
de Fisioterapia da UEPB como requisito para a
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia

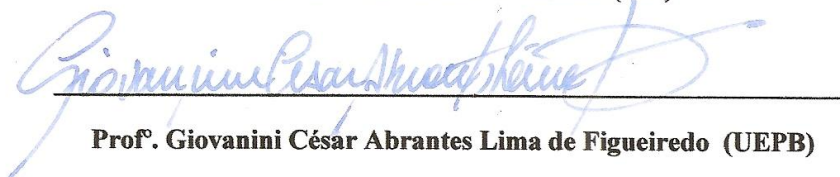
BANCA EXAMINADORA



Prof.º Mestre Danilo de Almeida Vasconcelos (UEPB)



Prof.º Lorena Carneiro Macedo (FIP)



Prof.º Giovanini César Abrantes Lima de Figueiredo (UEPB)

AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA E CLÍNICA DO USO DA TÉCNICA DE LIBERAÇÃO POSICIONAL NA SÍNDROME DOLOROSA MIOFASCIAL DO TRAPÉZIO

Electromyographic and Clinical Assessment of Positional Release Therapy In Trapezius Myofascial Pain Syndrome

José Diego Sales do Nascimento¹, Danilo de Almeida Vasconcelos²

¹ Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba– UEPB, Paraíba, Brasil.

² Professor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba–UEPB, Paraíba, Brasil.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os pontos-gatilho (PGs) são nódulos palpáveis dolorosos que produzem dor referida espontânea ou à dígito-pressão, que podem ser encontrados em qualquer músculo esquelético. A presença de PGs podem diminuir a atividade muscular, desenvolver fadiga local no músculo, levando a perda da produtividade e conseqüente incapacidade biopsicosocial, reduzindo a qualidade de vida dos indivíduos acometidos. **OBJETIVOS:** Comparar a atividade eletromiográfica e a percepção dolorosa do músculo trapézio antes e depois da aplicação da terapia de compressão isquêmica associada a terapia de liberação posicional. **METODOLOGIA:** Participaram do estudo 15 indivíduos portadores de síndrome miofascial do trapézio, submetidos a avaliação eletromiográfica e clínica do trapézio antes e depois do tratamento. **RESULTADOS:** Verificou-se uma diminuição da percepção dolorosa medida pela EVA ($p < 0,001$) e, mediante avaliação eletromiográfica, aumento do valor de RMS estatisticamente significativos apresentando $p < 0,05$. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A terapia combinada de compressão isquêmica e técnica de liberação posicional foi capaz de diminuir a percepção dolorosa da dor e apresentar uma tendência em melhorar a efetividade do músculo trapézio da amostra, podendo se constituir um eficaz tratamento para síndrome miofascial do trapézio.

PALAVRAS-CHAVE: Síndromes de Dor Miofascial. Eletromiografia. Medição da Dor. Avaliação de Resultados de Intervenções Terapêuticas. Manipulações Musculosqueléticas. Fisioterapia.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The trigger points (TrPts) are palpable painful nodules that produce spontaneous referred pain by digital pressure. The presence of TrPts may lead to loss of

productivity and consequent biopsychosocial inability, reducing the quality of life of affected individuals. **OBJECTIVES:** To compare the electromyographic activity and pain perception of the trapezius muscle before and after application of ischemic compression therapy associated with positional release therapy. **METHODS:** The study enrolled 15 asymptomatic subjects with a diagnosis of trapezius myofascial pain syndrome who underwent clinical and electromyographic assessment of the trapezius muscle before and after treatment. **RESULTS:** There was a statistically significant decrease in pain perception ($p < 0.001$) and the increase RMS value presenting $p < 0.05$. **CONCLUSION:** The combined therapy was able to decrease pain perception and present a tendency to improve the effectiveness of the trapezius muscle upper, may constitute an effective treatment for myofascial pain syndrome of the trapeze, but did not improve the effectiveness of the muscle in the sample.

KEY WORDS: Myofascial Pain Syndromes. Electromyography. Pain Measurement. Evaluation of Results of Therapeutic Interventions. Musculoskeletal Manipulations. Physical Therapy.

INTRODUÇÃO

A Associação Internacional do Estudo da Dor define Síndrome Dolorosa Miofascial (SDM) como uma síndrome dolorosa regional acompanhada de pontos-gatilho miofasciais (PGMs) que pode acometer qualquer músculo esquelético (BALBINO; VIEIRA, 2005). Segundo Heymann (2007), a SDM acomete indivíduos de ambos os sexos, apresentando um pico de prevalência entre os 30 e 50 anos, durante a fase de maior atividade física, sendo uma das formas mais comuns de dor musculoesquelética (BRIOSCHI *et. al.*, 2007). La Peña *et al.* (2005) corroboram que estudos epidemiológicos apontam a SDM como importante fonte de disfunções musculoesqueléticas.

Os PGMs são definidos como nódulos palpáveis presentes numa faixa tensa localizada no músculo que, espontaneamente ou à dígito-pressão, produzem um padrão de dor referida reconhecida pelo paciente (TRAVEL; SIMONS; SIMONS, 1999). A fisiopatologia da formação dos PGMs ainda não está bem esclarecida, existindo, portanto, várias teorias que tentam explicar tal processo (GUNN, 1996; ALVAREZ, 2002; JORDÃO; BÉZIM, 2010). Condições lesivas como macrotraumas, microtraumas, isquemia, inflamação, sobrecarga funcional, estresse emocional, disfunções endócrinas, deficiências nutricionais e infecções crônicas são consideradas predisponentes para o aparecimento dos PGMs (SIMONS; HONG; SIMONS, 1995). A hipótese de botões sinápticos disfuncionais, juntamente com a teoria de crise energética, são as mais aceitas atualmente (NIEL-ASHER, 2008).

Os PGMs são classificados em dois tipos principais: ativo e latente. O PGM, quando ativo, produz dor espontânea que, à dígito-pressão, o paciente a reconhece como familiar. No PGM

latente a dor referida não é espontânea, manifestando-se mediante à dígito-pressão. Ainda existe outro tipo de classificação quanto à localização: satélites, central e junção. PGMs satélites podem se desenvolver no mesmo músculo do ponto-gatilho central, nos músculos acometidos pelo padrão de dor referida do ponto-gatilho principal ou em músculos sinérgicos, podendo surgir secundariamente a um PGM central que está no ventre do músculo, próximo a placa motora. O PGM de junção está localizado na junção miotendinosa (KOSTOPOULOS; RIZOPOULOS, 2008).

Em relação à manifestação clínica dos PGMs, associada a queixa dolorosa, encontra-se ainda disestesias e hipoestesias, além de sintomas autônomos como hipertermia cutânea local e lacrimejamento persistente, caso o PGM esteja localizado em algum músculo situado na região da cabeça ou do pescoço (SILVA; SALGADO, 2003). Estão presentes distúrbios proprioceptivos, são eles: desequilíbrio, tontura e percepção distorcidas de objetos do peso de objetos erguidos. Além disso, o enfraquecimento do músculo acometido é uma importante disfunção motora, com conseqüente perda de coordenação neuromuscular e diminuição do limiar de fadiga muscular.

Muitos procedimentos terapêuticos são empregados para tratamentos de PGMs como injeções de toxinas botulínicas e xilocaína, uso de spray de gelo instantâneo associado ao alongamento passivo, compressas quentes, ultra-som isolado ou associado ao TENS, eletroacupuntura, acupuntura, entre outros (FURTADO, 2002; EDWARDS; KNOWLES, 2003; KOSTOPOULOS E RIZOPOULOS, 2007; VASCONCELOS; SILVA JÚNIOR; SILVA, 2008; ARANHA ET AL, 2010).

Apesar de ser uma importante disfunção musculoesquelética, muitos portadores não recebem o tratamento adequado para tal. Parte disso deve-se a subjetividade do diagnóstico, que se baseia na história do paciente e na capacidade técnica do exame físico na localização do PGM. Outro fator para o insucesso do tratamento está nas técnicas terapêuticas utilizadas (BRIOSHI et. al. 2007). Atualmente, alguns meios diagnósticos tem sido implementados a avaliação dos PGMs, a fim de dar maior acurácia a localização desses pontos, como a termografia, eletromiografia (EMG) de agulha, EMG de superfície e eletropalpação (BIOSCHI; YENG; TEIXEIRA, 2008; VASCONCELOS, 2009).

Ao exame eletromiográfico, atividade elétrica espontânea tem sido documentada como característica dos PGMs, mesmo quando o músculo se encontra em repouso (HUBBARD; BERKOFF, 1993; HONG; SIMONS, 1998). A eletromiografia (EMG) de superfície, quando usada como instrumento cinesiológico, pode monitorar a função muscular durante tarefas específicas, sendo observada, portanto, padrões de resposta muscular (O`SULLIVAN, 2003).

Estudos que abordam a EMG de superfície na avaliação dos PGMs ainda são escassos na literatura.

A Fisioterapia Manual dispõem de diversas técnicas para tratamento de PGMs. As Técnicas de compressão isquêmica (CI) ou compressão isquêmica intermitente são muito utilizadas para o tratamento de SDM (HANS, 2002; CHAITOW, 2007; LAVELLE, 2007). A compressão leva a uma isquemia local durante a aplicação da pressão, seguida de hiperemia reativa com a liberação da pressão. O fornecimento adicional sanguíneo alivia o lócus afetado pela hipóxia por levar novos conteúdos energéticos para o metabolismo local. O alívio da dor pós compressão parece ter relação com um mecanismo reflexo espinhal de alívio do espasmo muscular. A Terapia de Liberação Posicional (TLP) se apresenta como uma opção para o tratamento dos PGMs, proporcionando uma diminuição do espasmo muscular pela colocação do músculo afetado em posição de maior conforto (CHAITOW, 2007; D'AMBROGIO, 2005).

METODOLOGIA

AMOSTRA

A presente pesquisa foi de característica quantitativa com abordagem descritiva, de caráter exploratório transversal, realizado no departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), no período de setembro a outubro de 2010, tendo previamente sido aprovada pelo comitê de ética dessa instituição.

Foram recrutados para pesquisa 15 voluntários estudantes de fisioterapia da UEPB com diagnóstico de pontos-gatilho ativo ou latente. Foram inclusos no estudo aqueles com idade igual ou superior a 18 anos que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, portadores de síndrome dolorosa miofascial do trapézio (SDMTr). Foram excluídos da pesquisa aqueles que estivessem em tratamento fisioterapêutico ou em uso de medicamentos anti-inflamatórios, analgésicos ou miorrelaxantes no período do estudo, indivíduos que apresentassem neuralgia cervicobraquial ou cervicobraquialgia, cervicalgia secundária à osteoartrose, espondilite anquilosante, espondilolistese, hérnia de disco, tumores ou qualquer outra condição patológica que desencadeasse uma cervicalgia ou que impedisse a realização da CI e da TLP.

Para averiguação da presença da SDMTr foi estabelecido a necessidade de sinais como: nódulo doloroso palpável, presença de dor referida, dor reconhecida pelo paciente, presença de sinal de salto e presença de faixa tensa.

INSTRUMENTAÇÃO

Para a análise eletromiográfica foi utilizado sistema de EMG de superfície *Miotool 400*[®] com as seguintes especificações: dois canais de eletromiografia, eletrodos ativos, distanciados a 10 mm um do outro, em uma placa retangular, de dimensão 3,5 por 1,5cm, com pre-amplificador de ganho de dez vezes, faixa de intensidade de 1 a 800 μ V, conversão do sinal original para o valor *Root Mean Square* (RMS), filtro passa-banda de 20 a 500 Hz, taxa do modo comum de rejeição (CMRR) > 110 dB, impedância do eletrodo ativo de 10 G Ω e alimentação com bateria padrão de 9 V. Eletrodos de Ag/AgCl descartáveis *MEDITRACE*[™], em conformidade com a ISSO 10993-1.

Para a avaliação da intensidade da dor relatada pelos pacientes foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA), descrita por Sousa e Silva (2005), que consiste numa escala graduada de zero (0) a dez (10), na qual zero significa ausência de dor e dez, a pior dor imaginável.

TRATAMENTO E PROCESSAMENTO DOS SINAIS

Para normalização do sinal foram utilizadas três Contrações Voluntárias Isométricas Máximas (CVIM) de 5s, com 10s de relaxamento entre elas. O sinal eletromiográfico foi analisado através do software *Miograph2.0*, usando os parâmetros de Freqüência Mediana (FM), o *Root Mean Square* (RMS) e o *Root Mean Square* Normalizado (RMS_N).

PROCEDIMENTOS

A escolha da avaliação do músculo trapézio superior se deu por ser descrito na literatura como um dos músculos mais acometidos pela SDM (BIGONGIARI *et al.*, 2008; MENSE; SIMONS; RUSSEL, 2008; KOSTOPOULOS, *et al.*, 2008).

Antes da aquisição do sinal eletromiográfico, foi medida, através da EVA, a percepção dolorosa, sendo reavaliada após a terapia.

Para a coleta de dados foi realizada a limpeza da pele com algodão umedecido em álcool e tricotomia no local de aplicação dos eletrodos. A colocação dos eletrodos se deu segundo o protocolo de SENIAM (HERMENS, 2000): eletrodos no trapézio superior, entre o processo espinhoso de C7 e o acrômio da escápula, o eletrodo de referência sobre o processo espinhoso de C7.

O exame foi conduzido com o paciente sentado numa cadeira para a obtenção dos sinais eletromiográficos. Para avaliação foi seguido o seguinte protocolo: pediu-se 3 CVIM, com resistência manual, do trapézio a ser tratado. Cada contração com duração de 5 segundos e um intervalo de 10 segundos entre cada contração, perfazendo um total de 35 segundos. Foi aplicado um tratamento no músculo em questão através da técnica de compressão isquêmica associada a técnica de liberação posicional, sendo, em seguida, reavaliado com o mesmo protocolo inicial. A técnica terapêutica foi realizada por um único terapeuta, previamente treinado e experiente. A análise eletromiográfica contou com um único avaliador, também previamente treinado e experiente.

Na terapia de liberação posicional associada a compressão isquêmica, os parâmetros foram: com o paciente em decúbito dorsal, terapeuta realizou à dígito-pressão no ponto-gatilho, com a técnica de palpação em “pinça”, seguido de abdução do ombro, inclinação ipsilateral da cabeça ao trapézio tratado e rotação contralateral da cabeça. Os parâmetros foram acrescentados ou retirados de acordo com o relato do paciente, objetivando encontrar uma posição de maior alívio da dor. Foi mantida a pressão e o posicionamento até que os sinais de dor referida e dor local cessassem. A pressão aplicada na técnica de pinça se deu progressivamente.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise dos dados foi feita de forma descritiva e inferencial usando o pacote estatístico SPSS[®] 13.0. A normalidade da amostra foi verificada através do *teste de Kolmogorov-Smirnov*, a fim de definir a utilização de testes paramétricos ou não-paramétricos nas análises. Para comparar os valores da EVA, frequência mediana (FM), RMS e RMS_N foram utilizados nos dados paramétricos, o *teste t de Student* para dados pareados, a correlação produto momento de *Pearson* e Regressão Linear. Para todos os testes utilizados, os dados foram considerados estatisticamente significantes para um nível de significância de 5% para aceitação da hipótese nula.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 15 indivíduos com média de idade de 21,73±3,19 anos, estatura de 1,64±0,069m e peso de 64,46±9,99 kg. A análise do Coeficiente de Variância (CV<20%) demonstrou normalidade da amostra para todas as características antropométricas de idade e estatura. Os dados antropométricos estão detalhados na Tabela 1.

TABELA 1 – Dados antropométricos

ESTATÍSTICA	IDADE (anos)	Estatura (m)	Peso (kg)
<i>Média (X)</i>	21,73	1,64	64,46
<i>Desvio Padrão (dp)</i>	3,19	0,069	9,99
<i>Coefficiente de Variância (CV %)</i>	14,7	15,5	4,12

Fonte: Dados da Pesquisa

Em relação ao sexo, foram 3 (25%) indivíduos do sexo masculino e 12 (75%) do sexo feminino, como ilustrado no Gráfico 1.

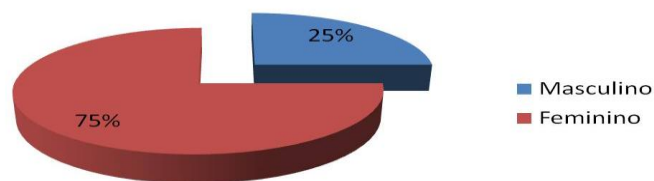


GRÁFICO 1 – Distribuição da Amostra por Sexo. Fonte: Dados da Pesquisa.

Todos os indivíduos apresentaram PGMs latente. O valor médio da percepção dolorosa antes do tratamento pela EVA foi de $7 \pm 1,19$ cm, sendo de $0,99 \pm 0,25$ cm o valor após o tratamento, como apresentado no gráfico 2. Os dados se apresentaram como paramétricos através do teste *Kolmogorov-Smirnov*. A análise estatística revelou, pelo teste *t de Student* para dados pareados, como significativo estatisticamente da percepção dolorosa medida pela EVA ($p < 0,001$) em cerca de 87%.

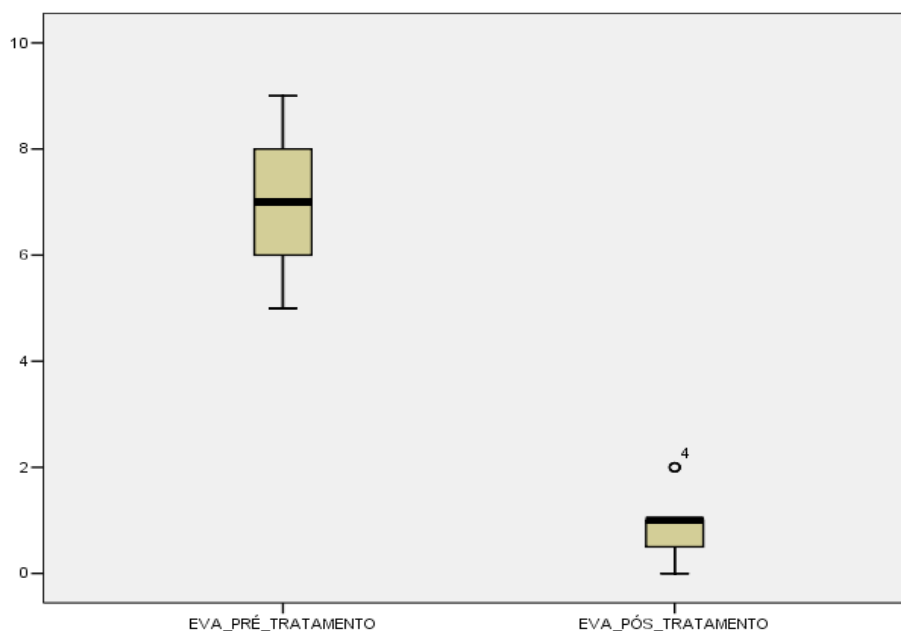


GRÁFICO 2 – EVA antes e após tratamento. Fonte: Dados da Pesquisa.

Com relação à presença de dor referida após a aplicação do tratamento, apenas um indivíduo (7%) da amostra apresentou dor referida após a aplicação do tratamento (Gráfico 3).

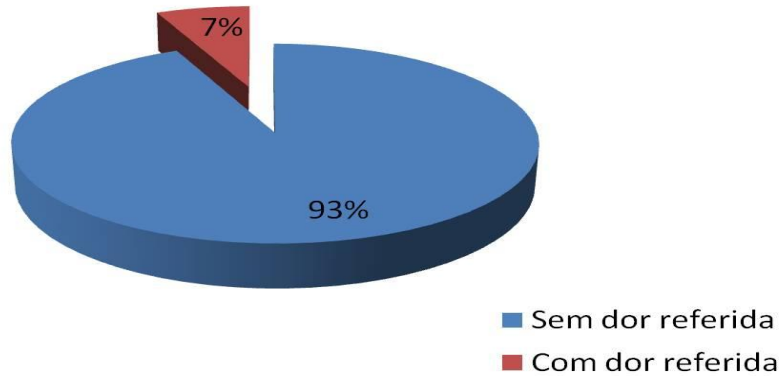


GRÁFICO 3 – Dor referida após a aplicação do protocolo de tratamento. Fonte: Dados da Pesquisa

Na análise do sinal eletromiográfico no parâmetro no domínio da frequência, os dados se apresentaram paramétricos para o teste *Kolmogorov-Smirnov*. Houve uma diminuição do valor médio de $75,53 \pm 9,02 \text{ Hz}$ para $71,22 \pm 17,49 \text{ Hz}$, redução de aproximadamente cerca de 5,7%, mas não apresentou significância estatística, como demonstrado na tabela 2.

TABELA 2 – Análise do sinal eletromiográfico na dominância da frequência

FM (Hz)	ESTATÍSTICA		P
	Média (X)	Desvio Padrão (DP)	
Pré	76,53	9,02	0,13
Pós	71,22	17,49	

Fonte: Dados da Pesquisa

Na análise no domínio do tempo os valores de RMS e RMS_N se apresentaram paramétricos pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. O valor de RMS apresentou um aumento estatisticamente significativo ($P < 0,05$), com uma média prévia de $69,66 \pm 40,74 \mu\text{V}$ e posterior de $101,26 \pm 49,95 \mu\text{V}$, o que representa um aumento de 45%. O RMS_N , também apresentou um aumento no seu valor

com média pré de $15,68 \pm 2,12\%$ e pós de $16,34 \pm 2,43\%$, um acréscimo de aproximadamente 4%, conforme apresentado na Tabela 3.

TABELA 3 – Análise do sinal eletromiográfico na dominância do tempo

ESTATÍSTICA	RMS (μV)		RMS _N (%)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
<i>Média (X)</i>	69,66	101,26	15,68	16,34
<i>Desvio Padrão (DP)</i>	40,74	49,95	2,12	2,43
<i>p</i>	0,017		0,16	

Fonte: Dados da Pesquisa.

Foi realizada ainda a análise de correlação de *Pearson* entre a EVA/RMS, EVA/RMS_N e EVA/FM. A correlação entre EVA e FM apresentou moderada negativa com relevância estatística ($p < 0,05$). A correlação entre EVA/RMS e EVA/RMS_N apresentou-se forte positivas, ambas estatisticamente relevantes ($p < 0,01$), conforme ilustrado na Tabela 4.

TABELA 4 – Tabela de correlações

	EVA	RMS	RMS _N	FM
EVA	1	0,675 ¹	0,676 ²	-0,551 ³
RMS	0,675 ¹	1	0,055	-0,526 ⁴
RMS _N	0,676 ²	0,055	1	-0,535 ⁵
FM	-0,551 ³	-0,526 ⁴	-0,535 ⁵	1

Legenda: ¹p=0,006 ; ²p=0,006 ; ³p=0,0033; ⁴p=0,044; ⁵p= 0,04. **Fonte:** Dados da Pesquisa.

Foi verificada a dispersão e interpolação dos dados para a realização da regressão linear. Na regressão linear de EVA/RMS pode-se averiguar que os valores do RMS interferiram em 45,58% ($R^2=0,4558$) nos valores obtidos na EVA, conforme o Gráfico 4.

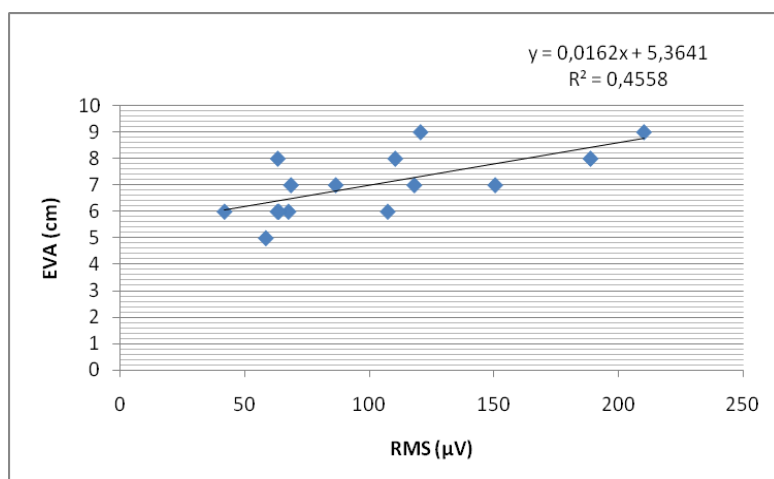


GRÁFICO 4 – Retas de Regressão linear dos valores de EVA e RMS. **Fonte:** Dados da Pesquisa.

Na regressão linear de EVA-pós/RMS_N-pós pode-se verificar que os valores do RMS_N interferiram em 45,68% ($R^2=0,4568$) os valores obtidos na EVA, conforme o Gráfico 5.

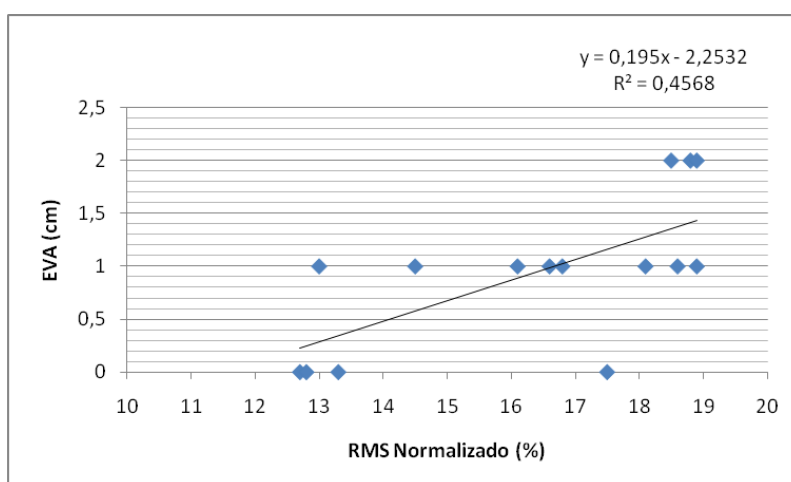


GRÁFICO 5 – Retas de Regressão linear dos valores de EVA e RMS_N.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na regressão linear de EVA/FM pode-se verificar que os valores do FM na interferiram em 30% os valores obtidos na EVA, como ilustrado no Gráfico 6.

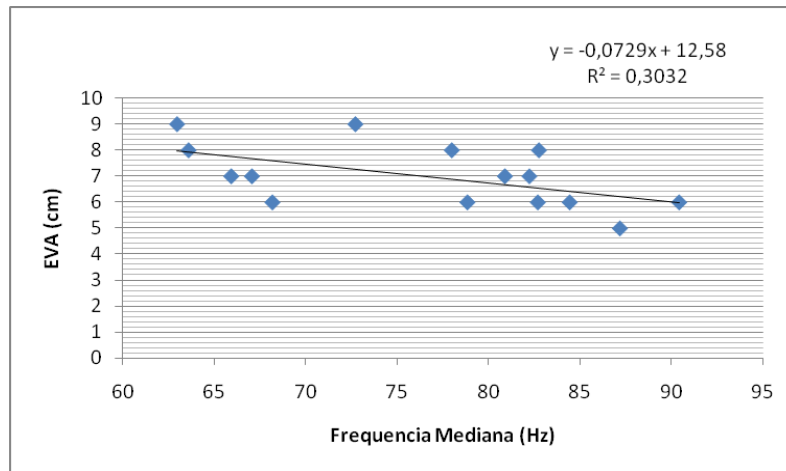


GRÁFICO 6 – Reta de Regressão linear dos valores de EVA e FM.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na regressão linear de RMS/FM pode-se verificar que os valores da FM no interferiram em 27,62% ($R^2=0,2762$) os valores do RMS, de acordo com o Gráfico 7.

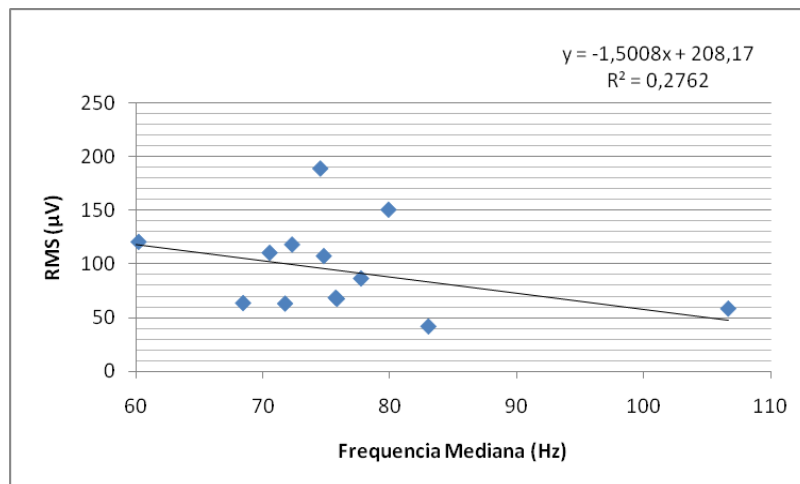


Gráfico 7 – Reta de Regressão linear dos valores de RMS e FM.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na regressão linear de RMS/FM pode-se verificar que os valores da RMS no interferiram em 28,57% ($R^2=0,2857$) os valores do FM, como apresentado no Gráfico 8.

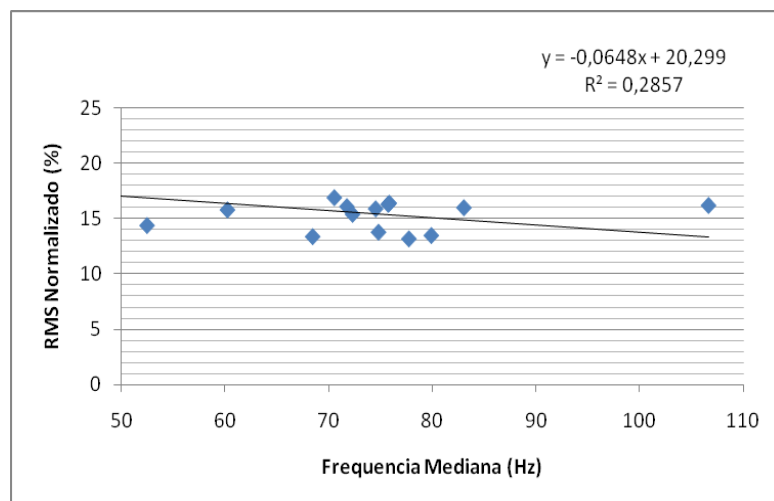


GRÁFICO 8 – Reta de Regressão linear dos valores de RMS_N e FM. **Fonte:** Dados da Pesquisa.

DISCUSSÃO

Os resultados da presente pesquisa corroboram com pesquisas anteriores no que diz respeito diminuição da percepção dolorosa e as respostas do sinal eletromiográfico à desativação dos PGMs.

No presente estudo verificou-se a eficácia do tratamento proposto no que se refere a efeitos imediatos. Houve uma diminuição significativa da dor à dígito-pressão e da dor referida, com apenas um indivíduo (7%) apresentando dor referida após terapia. Houve uma média de redução de 87% no escore da EVA, eliminando o padrão de dor referida em 93% da amostra.

Apesar ser descrita na literatura um pico de prevalência da SDM entre 30 e 50 anos, segundo Brioschi *et al.*, neste estudo observou-se que os voluntários entre 18 e 31 anos apresentaram a SDMTr.

Numa recente pesquisa realizada por Sobral *et al.* (2010), verificou-se a efetividade da TLP em indivíduos com cervicalgia. A amostra foi composta de 20 indivíduos alocados em dois grupos de igual número: grupo submetido a TLP e o grupo controle. No grupo submetido a TLP 100% dos indivíduos relataram melhora da dor ao fim do tratamento. No grupo intervencional observou-se também um aumento no nível de força, pelo teste de força manual e aumento de amplitude de movimento cervical, o qual foi atribuído pelo relaxamento muscular pós aplicação da técnica.

Kostopoulos *et al.* (2008) realizaram uma pesquisa onde analisava a atividade elétrica de repouso do músculo trapézio, através da EMG de agulha, e a percepção dolorosa em indivíduos com diagnóstico de PGMs antes e depois a aplicação de protocolos de tratamento que constavam de: CI, alongamento passivo (AP) e CI + AP. Para o diagnóstico de PGMs foram usados os seguintes critérios: presença de faixa tensa palpável, nódulo palpável e doloroso, dor familiar ao paciente. A amostra era composta por 90 participantes aleatoriamente divididos em três grupos de 30 para serem submetidos aos protocolos selecionados. Em todos os grupos foi evidenciada melhora na sintomatologia dolorosa apresentando uma diferença estatística maior o grupo submetido a CI+AP. Todos os protocolos apresentaram diminuição estatisticamente significativa da atividade elétrica de repouso do trapézio e da percepção dolorosa, sendo a terapia combinada mais efetiva estatisticamente que as isoladas de CI e AP.

Kostopoulos e Rizopoulos (2008) alertam que outro componente importante é a contratura do sarcômero levando a relação comprimento-tensão da fibra não serem ótimas. Próximo ao PG os sarcômeros encontram-se encurtados e, distante dele, alongados. Em ambas as situações, o sarcômero não pode produzir a tensão ótima pela disposição dos filamentos de actina e miosina, repercutindo numa atividade muscular diminuída. Os valores de RMS_N não apresentaram um aumento estatístico significativo nesta pesquisa, sendo encontrado apenas para os valores de RMS. Pode ser observada a tendência que após a desativação do PGM o músculo apresenta uma tendência a desenvolver uma maior tensão.

A FM é o parâmetro na EMG que indica fadiga muscular local (O'SULLIVAN, 2005), sendo observada nessa pesquisa uma correlação negativa moderada com o valor na escore da EVA. Embora tenha se apresentado como moderada, indica que há uma tendência para que quanto maior a percepção de dor, maior a fadiga local do músculo, ou seja, menor a FM. Na regressão linear observou-se que a FM interfere em cerca de 30% na percepção da dor através da EVA.

Bigongiari *et al.* (2008) realizaram um estudo onde avaliaram, por meio da eletromiografia de superfície, a atividade elétrica do trapézio superior em repouso e com CVIM, de indivíduos com PGMs ativos e latentes e de indivíduos saudáveis. A amostra contou com 56 indivíduos, 28 no grupo de indivíduos saudáveis e 28 no grupo com diagnóstico de PGMs. Escolheu-se o valor de RMS, normalizando esse valor para a análise das CVIM. Foi encontrada uma maior atividade de repouso nos músculos com PGMs quando comparado ao grupo de indivíduos saudáveis, sendo maior naqueles com PGMs ativos do que nos latentes. Na CVIM não apresentou diferença estatística significativa entre os grupos nesse estudo, embora o RMS_N tenha se apresentado maior nos indivíduos com PGMs latentes.

Gemell e Bagust (2009), em seus estudos, apresentaram resultados divergentes aos de Bigongiari *et al.*, numa análise similar usando a EMG de superfície. Foram selecionados 24 indivíduos, com 33% apresentando PGMs ativos e 67% latentes. Para a análise eletromiográfica o parâmetro escolhido foi o RMS_N . Em todos os casos os músculos com PGMs ativos apresentavam menor atividade elétrica que os com PGMs latentes durante a CVIM, embora tal resultado não tenha alcançado significância estatística.

Aranha *et al.* (2010), realizaram uma pesquisa com 20 indivíduos tratando os PGMs do trapézio através da eletroacupuntura. O RMS foi o parâmetro escolhido para analisar a atividade muscular, apresentando um aumento significativo estatisticamente, refletindo uma melhor atividade muscular.

Na presente pesquisa encontrou-se um aumento dos valores de RMS, estatisticamente significativo, e do RMS_N , não significativo estatisticamente. Com este resultado entende-se que houve uma melhora na atividade muscular após desativação dos PGMs, resultado similar ao encontrado por Aranha *et al.* (2010). Dessa forma, esses resultados se aproximam mais aos apresentados por Gemell e Bagust, já que, em suas pesquisas, os PGMs ativos interferiram mais na atividade muscular que os latentes, sendo este o resultado esperado.

Dearing e Hamilton (2008), em seus estudos, verificaram a efetividade da técnica de energia muscular (EM) e CI na dor miofascial do trapézio em 50 indivíduos. Os participantes da pesquisa foram alocados aleatoriamente para três grupos distintos: CI, energia muscular e grupo controle. O grupo de CI foi submetido à técnica por 90s, enquanto o segundo grupo à técnica de energia muscular e a terceira a 3min de música relaxante. As duas terapias reduziram significativamente a dor, não havendo diferença estatística entre os resultados dos dois grupos. Entretanto o tamanho do efeito, calculado pelo Cohen's *d*, foi elevado para o grupo de CI, médio para o de energia muscular e pequeno para o controle. No presente estudo, a CI apresentou-se como mais eficaz para o tratamento da dor em indivíduos com PGMs latentes.

É difícil comparar o efeito da associação da CI com TLP, já que há uma escassez na literatura no que se refere à pesquisa dessas modalidades terapêuticas, sobretudo referente ao TLP. Outra limitação encontrada é a escassez de estudos com eletromiografia de superfície, apesar de não invasiva e indolor, como também a divergência na aplicação de protocolos de avaliação, principalmente da CVIM para aquisição dos sinais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que a terapia combinada de CI e TLP pode ser efetiva para o tratamento de PGMs latentes, diminuindo a percepção dolorosa. Pode-se verificar que a desativação dos PGMs latentes alterou os parâmetros da EMG na dominância no tempo e frequência, levando a uma tendência na melhoria da atividade muscular. O pequeno número da amostra (n=15) é um importante fator a ser considerado, pois pode ter limitado a significância dos resultados. É necessária a realização de mais pesquisas usando a EMG de superfície com amostras maiores, analisando os outros parâmetros da EMG na avaliação da eficácia dessas técnicas combinadas e isoladas com uso de um grupo controle, bem como outras técnicas para o tratamento dos PGMs.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, D. J. Trigger points: diagnosis and management. **American Family Physician**. Michigan, v.65, n.4, p. 61-64, 2002.
- ARANHA, M.F.M.A.; ALVES, M.C.; BRÉZIN, F.; GAVIÃO, M.B.D. The Effect Of The Electroacupuncture On The Pressure Pain Threshold And On The Electromyographyc Activitie Of The Upper Trapezius With Myofacial Pain. **Braz J Oral Sci**. v 2, n 9, p. 147, 2010.
- BALBINO, L. F.; VIEIRA, L. R. Avaliação objetiva da síndrome dolorosa miofascial: uso da termografia antes e após o tratamento associando a mesoterapia a bloqueio anestésico. **Acta Fisiátrica**. Porto Alegre, v. 12, n. 3, 115-117, 2005.
- BIAGONGIARI, A.; FRANCIULLI, P.M.; SOUZA, F.A.; MOCHIZUKI, L.; ARAÚJO, R.C. Análise da Atividade Eletromiográfica de Superfície de Pontos Gatilhos Miofasciais. **Rev. Bras. Reumatol.**, v. 48, n. 6, p. 319-324, 2008.
- BRIOSCHI, M.L.; YENG, L.T.; PARTOR, E.M.; COLMAN, D.; SILVA, F.M.R.M. Documentação da síndrome dolorosa miofascial por imagem infravermelha. **Acta Fisiátrica**. Curitiba, v. 14, n. 1 , p. 41 – 48, 2007.
- BRIOSCHI, M. L.; YENG, L. T.; TEIXEIRA, M. J. Diagnóstico Avançado em Dor por Imagem Infravermelha e Outras Aplicações. **Prática Hospitalar**, Ano IX, n, 50, p. 93-98, 2007.
- CHAITOW, L. **Técnicas de Energia Muscular**. 3º edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- CHAITOW, L. **Técnicas de Liberação Posicional para Alívio da Dor**. 3º edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- D'AMBROGIO, K.J.; ROTH, G.B. Terapia de Liberação Posicional (PRT). Avaliação e tratamento da disfunção musculoesquelética. São Paulo : Manole; 2005.

DEARING, J.; HAMILTON, F. An examination of pressure-pain thresholds (PPT's) at myofascial trigger points (MTrP's), following muscle energy technique or ischaemic compression treatment. *Manual Therapy*, v. 12, p. 87-88, 2008.

EDWARDS, J.; KNOWLES, N. Superficial dry needling and active stretching in the treatment of myofascial pain—A randomised controlled trial. *Acupunc Med*, v.21, (3): 80–86, 2003.

FURTADO, R.N.V. Síndrome miofascial: comparação entre o tratamento com infiltração de trigger points e medicação oral (ciclobenzaprina). *Acta Fisiátrica*, v 9, n. 3, p. 117-126, 2002.

GEMELL, H.; BAGUST, J. Can surface electromyography differentiate muscle activity between upper trapezius muscles with active versus latent trigger points? A cross-sectional study. *Clinical Chiropractic*, v. 12, 67-73, 2009.

GUNN, C.C. Chronic Pain: time for epidemiology. *J. R. Soc. Med*, v. 89, p. 479-80, 1996.

HANS, G. Locating and treating low back pain of myofascial origin by ischemic compression. *J Can Chiropr Assoc*, v. 46, n. 4, p. 257-264, 2002.

HERMENS, H.J.; FRERIKS, B. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement produces. *J Electromyogr Kinesiol*, v.10, n. 5, p. 361-74, 2000.

HEYMANN, R. E. Síndrome Miofascial. *Prática Hosiotalar*. Ano IX, n. 51, p.178-180, 2007.

HONG, C. Z.; SIMONS, D. G. Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. *Arch. Phys Med Rehabil*, v. 55, p 863-72, 1998.

HUBBARD, D. R.; BERKOFF, G. M. Myofascial Trigger points show spontaneous needle EMG activity. *Spine*, v. 18, p. 1803-7, 1993.

JORDÃO, W.J.; BÉRZIM, F. Myofascial trigger point development – two hypothesis. *Braz J Oral Sci*, v. 9, n. 2, p. 222, 2010.

KOSTOPOULOS, D.; NELSON, AJ; INGBER, R.S.; LARKIN, R.W. Reduction of Spontaneous Electrical Activity and Pain Perception of Trigger Points in the Upper Trapezius Muscle through Trigger Point Compression and Passive Stretching. *Jornal of musculoskeletal pain*, v. 16, n. 4, p. 267-279, 2008.

KOSTOPOULOS, D.; RIZOPOULOS, K. **Pontos-Gatilho Miofasciais: Teoria, Diagnóstico e Tratamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

LAVELLE, E. D; LAVELLE, W.; SMITH, H.S. Miofascial Trigger Points. *The Medical Clinics of North America*. Nova yrque, v. 91, p. 229-239, 2007.

LA PEÑA, C.F.; CAMPO, M.S.; CARNERO, J.F; PAGE, J.C.M. Manual therapies in miofascial trigger point treatmet: a systematic review. *Journal of Bodywork and Movimet Therapies*. Madrid, v.9, p. 27-34, 2005.

MENSE, S; SIMONS, D.G.; RUSSELL, I.J. **Dor muscular: natureza, diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Editora Manole, 2008.

NIEL-ASHER, S. **Pontos-gatilho: uma abordagem concisa**. São Paulo: Manole, 2008.

O'SULLIVAN. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Manole, 2003.

SILVA, R. B. X.; SALGADO, A. S. Fisioterapia manual na síndrome dolorosa miofascial (SDM). **Terapia manual**. Londrina, v. 2, n2 p. 74-77, 2003.

SIMONS, D.; HONG, C; SIMONS, L.S. Prevalence of spontaneous electrical activity at trigger point and control sites in rabbit muscle. **Journal of Musculoskeletal Pain**. New York, v. 1, n3, p. 35-48, 1995.

SOBRAL, M.K.K.; SILVA, P.G.; VIEIRA, R.A.G.; SIQUEIRA, G.R. A efetividade da terapia de liberação posicional (TLP) em paciente com cervicalgia. **Fisioter Mov.**, v. 23, n. 4, p. 513-521, 2010.

SOUZA, FAEF; SILVA, JA. A métrica da dor (dorimetria): problemas teóricos e metodológicos. **Rev Dor: Pesquisa, Clínica e Terapêutic**, v. 6, n. 1, p. 469-513, 2005.

TRAVEL. J.G.; SIMONS, D.G.; SIMONS, L.S. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Wiliams &Wilkins; 1999.

VASCONCELOS, D. A.; SILVA JUNIOR, J. R. da; SILVA, M. do S. **Fisioterapia baseada em evidências: fisiociência**. Campina Grande: EDUEP, 2008.

VASCONCELOS, D. A. **Eletroestimulação: descomplicando a eletroterapia**. João Pessoa: JRC Gráfica e Editora, 2009.