

**Artigo original**

# Efeito da inibição muscular na funcionalidade do trapézio fibras superiores

## *Effect of muscle inhibition in the function of upper fibers of trapezius*

Suyanni Maria Carneiro Prado, Ft.\*, Guilherme Pertinni de Moraes Gouveia, Ft., M.Sc.\*\*

.....  
\*Faculdades INTA, Sobral/CE, \*\*Orientador, Universidade de Fortaleza – UNIFOR, Doutorando em Cirurgia pela Universidade Federal do Ceará, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí

### Resumo

*Introdução:* O *Trigger Point* é uma disfunção musculoesquelética caracterizada por estar presente em regiões de alta sensibilidade dos indivíduos, trazendo prejuízos nas suas Atividades de Vida Diária (AVD). Dentre os tratamentos para essa disfunção estão a terapia de liberação posicional e a técnica de Jones, que são utilizadas para minimizar a dor. *Objetivo:* Analisar o efeito da inibição muscular por meio dos métodos de liberação posicional e de Jones na funcionalidade do músculo trapézio fibras superiores. *Material e métodos:* Foi realizado um estudo intervencionista, controlado, duplo cego, analítico e quantitativo. A pesquisa contemplou alunos de Fisioterapia, com idades entre 18 e 40 anos, dividindo-os em dois grupos: um que recebeu a técnica de liberação posicional e o outro a técnica de Jones. A pesquisa foi realizada na clínica de fisioterapia das faculdades INTA, no mês de novembro de 2012. Para coleta de dados, utilizou-se a Escala Visual Analógica, goniômetro e uma ficha de avaliação. *Resultados:* Observou-se que houve melhora estatisticamente significativa em relação ao nível de dor ( $p < 0,0001$ ) (testes t pareado e para amostras independentes), já em relação à goniometria não houve nenhuma diferença na amplitude de movimento em nenhuma das técnicas. *Conclusão:* Conclui-se que as técnicas de tratamento utilizadas mostraram-se eficazes na analgesia e tensão muscular provocada por pontos gatilhos miofasciais no músculo trapézio fibras superiores. Desta forma, estas técnicas podem ser elencadas para o tratamento dos pontos gatilhos, sendo mais um arsenal terapêutico a ser utilizado.

**Palavras-chave:** pontos gatilhos, fisioterapia, dor, músculo.

### Abstract

*Introduction:* The Trigger Point is a musculoskeletal disorder characterized by being present in regions of high sensitivity of individuals, causing losses in their Activities of Daily Living (ADL). Among the treatments for this disorder, the positional release therapy and Jones techniques are used to minimize pain. *Objective:* To analyze the effect of muscle inhibition through positional release methods and Jones in the function of upper trapezius muscle fibers. *Methods:* An interventional study, controlled, double-blind, analytical and quantitative was performed. The research included students of Physical therapy, aged 18-40, who were divided into two groups, one that received positional release method and the other Jones method. The survey was conducted in a Physical Therapy Clinic at INTA College, in November 2012. We used the Visual Analogue Scale, goniometer and an evaluation form as data collection. *Results:* We observed a statistically significant improvement in pain ( $p < 0.0001$ ) (paired t and independent samples tests), but in relation to goniometry no difference in range of motion in any of the techniques was found. *Conclusion:* It is concluded that the treatment techniques employed were effective in the analgesia and muscle tension caused by myofascial trigger points in the upper trapezius muscle fibers. Thus, these techniques may be listed for the treatment of trigger points, plus a therapeutic arsenal to be used.

**Key-words:** trigger points, pain, physical therapy, muscle.

Recebido em 3 de julho de 2013; aceito em 5 de março de 2014.

**Endereço para correspondência:** Guilherme Pertinni de Moraes Gouveia, Universidade Federal do Piauí, Campus Parnaíba, Departamento de Fisioterapia, Av. São Sebastião, 2819, 64202-020 Parnaíba PI, E-mail: guilherme\_pertinni@yahoo.com.br

## Introdução

O ombro é uma das áreas do corpo humano mais propensa ao desenvolvimento de tensão muscular, principalmente no músculo trapézio, por situações de estresse físico e emocional resultantes das atividades realizadas no cotidiano, somadas a posturas inadequadas, excesso de peso e sedentarismo [1].

O *Trigger Point*, também conhecido como ponto gatilho (PG), é uma disfunção musculoesquelética que tem se mostrado bastante presente na população. Os PG são considerados ativos quando sua estimulação gera dor referida que reproduz a queixa dolorosa preexistente do paciente. Encontram-se frequentemente nos músculos da região cervical, na cintura escapular, pélvica e musculatura mastigatória, onde provocam dor espontânea ou ao movimento. Já os PG latentes estão localizados em áreas assintomáticas e só provocam dor local e referida quando estimulados. No entanto, são menos dolorosos à palpação e muito mais frequentes na população em geral [2-4].

O PG é caracterizado por estar presente em regiões de alta sensibilidade, sendo uma área rígida, com alto consumo de energia e suprimento de oxigênio diminuído (devido à circulação inadequada), que é sensível à palpação e, quando pressionada, pode aumentar a dor sobre as áreas afetadas, podendo ser desencadeada por posturas inadequadas, movimentos repetitivos, excesso de peso, estresse físico e emocional [2,5-7].

Quando esse ponto é pressionado por 30 segundos, surge uma dor referida ou até mesmo pontual, espontânea ou ao movimento, podendo provocar diminuição da amplitude de movimento e da força muscular. O PG, além de ativo, pode ser considerado também como latente, ou seja, quando não causa dor. Porém, isso não impede de um transformar-se no outro, a depender das características de cada indivíduo e suas atividades [8,9].

A dor característica dos *trigger point* é chamada de dor miofascial que se caracteriza pela desordem dos músculos esqueléticos e atinge quase todos os indivíduos durante alguma fase da sua vida. Essa desordem muscular é perceptível à palpação na forma de um nódulo, que produz dor e limitações de movimentos. Além disso, alguns casos podem apresentar parestesia ao invés de dor, zumbido, algias na articulação temporomandibular, nistagmo e outros sintomas oculares e torcicolos. No entanto, apesar da dor miofascial ser uma das causas mais comuns de dor musculoesquelética, muitos profissionais da área de saúde e doentes não a reconhecem, pois o diagnóstico depende exclusivamente da história clínica e dos achados do exame físico. Assim, muitos destes doentes são tratados como se tivessem bursite, artrites, tendinites ou doenças viscerais, sem haver melhora significativa do quadro clínico [2,10,11].

A Técnica de Liberação Posicional (TLP) é uma técnica manual que tem por finalidade o alívio da dor por meio da diminuição da tensão muscular, seu tratamento envolve o reestabelecimento do tônus muscular e é uma técnica conhecida

por ser uma das mais praticadas nas clínicas de fisioterapia devido ao seu fácil manuseio [8,12,13].

Embora não haja necessidade da presença de dano muscular para o desenvolvimento de pontos gatilhos, poderá haver uma ruptura da membrana celular, lesão no retículo sarcoplasmático com imediata liberação excessiva de íons de cálcio e perturbação das proteínas do citoesqueleto. Todavia, fibras vermelhas irregulares, como também o aumento do número de citocromo-C-oxidase são comuns em pacientes com mialgia, sendo sugestivo de um metabolismo prejudicado [14].

Já a Técnica de Jones, desenvolvida pelo osteopata Lawrence Jones tem por finalidade a desativação dos *trigger points* através da digito pressão, a qual dever ser mantida por 90 segundos, provocando alívio da dor por estimularem a produção de substâncias analgésicas naturais (endorfinas). Para sua boa execução, requer o *feedback* verbal do paciente em relação à sensibilidade do ponto doloroso e destreza do fisioterapeuta na realização da técnica [15-17]. Mesmo com a diversidade de técnicas, faz-se necessária a avaliação correta dos pacientes com pontos de dor, desde a anamnese (interrogatório) até o exame físico, enfatizando a amplitude de movimento mioarticular e o nível de dor destes.

Quanto à medida de amplitude de movimento, o instrumento mais utilizado na prática fisioterápica é o goniômetro. A goniometria é uma técnica de mensuração do ângulo articular que padroniza o correto posicionamento de suas partes (haste fixa, haste móvel e pivô) de acordo com cada área a ser testada. Suas vantagens são a facilidade de aplicação e o baixo custo [10].

Portanto, justifica-se este estudo partindo do pressuposto de que quase todos os indivíduos apresentam ou já apresentaram pontos gatilhos devido ao estresse e tensões musculares ocasionados pelas atividades cotidianas dos dias atuais, assim como também pela escassez de artigos que abordassem a atuação da Fisioterapia nos pontos gatilho, utilizando-se das técnicas TLP e Jones. Essas técnicas são de fácil execução e baixo custo, o que poderá vir a compor o arsenal de técnicas eficazes para estes tipos de disfunções, porém é de extrema relevância uma análise comparativa e detalhada das mesmas. Por outro lado, esta pesquisa poderá trazer benefícios para outros estudantes que poderão se aprofundar mais nesta temática.

Logo, neste estudo objetivou-se analisar o efeito da inibição muscular por meio dos métodos de liberação posicional e de Jones na funcionalidade do músculo trapézio fibras superiores.

## Material e métodos

Trata-se de um estudo intervencionista, controlado, duplo cego, descritivo e analítico, de abordagem quantitativa. Foi realizado no mês de novembro de 2012, na Clínica de Escola de Fisioterapia das Faculdades INTA. Participaram alunos do curso de Fisioterapia, com idades variando entre 18 e 40 anos, divididos em dois grupos, sendo G1 o grupo de alunos que

receberam a técnica de TLP e G2 o grupo da técnica de Jones. A amostra deste estudo foi do tipo probabilística aleatória simples, e o sorteio realizado utilizando tecnologia informatizada, onde os nomes dos participantes foram dispostos em um banco de dados e solicitados nomes necessários para compor a amostra. Como critérios de seleção foram respeitados os seguintes aspectos: idade, período de prova e tensão muscular do trapézio fibras superiores. Para cálculo do tamanho amostral, consideraram-se os seguintes parâmetros: tamanho da população ( $n = 655$ ) (dados institucional), prevalência de dor por tensão muscular 35%, erro igual a cinco pontos percentuais e intervalo de confiança de 95% (IC95%). O tamanho da amostra obtido ( $n = 37$ ) foi corrigido em 1,2 devido ao efeito do desenho e acrescido 10% devido às eventuais perdas e/ou recusas, totalizando 50 indivíduos. Para selecionar sujeitos que não apresentassem alguma doença ou sintoma que indicasse previamente a existência de deformidades posturais bem como lesões de cervical como artrose, osteófitos marginais, e lesões posturais foi elaborada uma anamnese baseada nos conhecimentos adquiridos ao longo da revisão sistemática e com auxílio de profissionais da área de saúde.

Foram incluídos os alunos que estavam regularmente matriculados no curso de Fisioterapia das Faculdades INTA, que apresentaram idade entre 18 e 40 anos e ponto gatilho no músculo trapézio fibras superiores e concordaram em participar da pesquisa, através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos ou retirados da pesquisa, aqueles que estavam fazendo tratamento fisioterápico e/ou uso de analgésicos, que desistiram de participar da pesquisa, apresentavam déficit neurológico como transtorno de atenção, ansiedade e concentração ou que não conseguiram executar o solicitado pela pesquisadora e apresentavam lesões osteomioarticulares, tais como artrose cervical dentre outras lesões de origem cervical.

O estudo teve como variáveis a dor, idade, amplitude de movimento da cervical, sexo, ocupação, dentre outras.

Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram: Escala Visual Analógica (EVA), goniômetro e uma ficha de avaliação. Os sujeitos foram divididos em dois grupos: no primeiro realizou-se a técnica TLP e o segundo a técnica de Jones. Cada participante recebeu um atendimento com duração de cinco minutos e antes e após cada técnica foi realizada uma avaliação da dor e da amplitude de movimento, através da EVA e Goniometria.

A EVA é utilizada para medir grau e dor subjetiva do paciente. Aos participantes, solicitou-se que classificassem a intensidade da sua dor, usando a numeração de "0 a 10", em que "0" caracteriza ausência de dor e "10" dor insuportável. O Goniômetro é um instrumento com angulação de 360°, marca CARCI<sup>®</sup>, utilizado para realizar essas medidas. É composto por dois braços e um eixo: um braço vai acompanhar o movimento chamado de haste móvel, enquanto o outro vai permanecer fixo, sendo a haste fixa, o eixo vai ficar em cima da articulação que está sendo avaliada.

Os dados obtidos foram digitados em um banco de dados utilizando o programa Epi Info (versão 6.04d, Centers for Disease Control and Prevention, EUA). A análise dos dados foi realizada por meio do software SPSS (versão 18.0), e a análise inicial descritiva incluindo tabulações de acordo com as variáveis selecionadas. Em seguida, realizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro Wilk para verificar a normalidade dos dados, que foi considerada homogênea e normal quando o valor  $p > 0,05$ . Para a análise estatística, realizou-se a distribuição da frequência simples das variáveis de interesse do estudo; testes de variância Anova (One-Way) e teste t de Student pareado e para amostras independentes, considerando significância estatística quando o valor de  $p \leq 0,05$  [18]. Os resultados foram apresentados em forma de gráficos e tabelas.

A pesquisa foi realizada seguindo princípios éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, respeitando os quatro referenciais básicos da bioética: a autonomia, não maleficência, beneficência e justiça [19]. A coleta de dados foi iniciada após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética da Universidade Vale do Acaraú, parecer nº 144.316 e autorização dos responsáveis pelas Faculdades INTA e Coordenação do curso de Fisioterapia. Os pesquisadores explicaram sobre os objetivos e os passos da execução da pesquisa àqueles alunos que atenderam aos critérios de inclusão do trabalho. Em seguida, aos acadêmicos que aceitaram participar, foi-lhes fornecido o termo de consentimento livre e esclarecido, para assinatura.

Este estudo não agravou a sintomatologia, nem causou desconforto aos pacientes. No entanto, trouxe benefícios, tais como melhoras da sintomatologia e relaxamento muscular. Foi garantido, aos participantes, sigilo absoluto sobre as informações oferecidas e anonimato, sem submetê-los a riscos e prejuízos às suas atividades.

## Resultados e discussão

No presente estudo, estiveram envolvidos 50 sujeitos, estudantes do ensino superior, residentes em Sobral-CE, com média de idade 25 anos ( $19-37 \pm 4,81$ ) e estado civil variado, os quais foram divididos em dois grupos (grupo 1- Técnica de Jones, com 25 participantes e grupo 2 – Técnica de Liberação Posicional, com 25 participantes), características estas descritas na Tabela I.

**Tabela I** - Características sociais dos sujeitos pesquisados no Município de Sobral/CE, 2012.

Características	Frequência dos casos	
	Absoluta (n)	Relativa (%)
<b>Grupos</b>		
Jones	25	50
Inibição Posicional	25	50
<b>Gênero</b>		
Feminino	45	90
Masculino	5	10

<b>Estado civil</b>		
Solteiro (a)	32	64
Casado (a)	18	36
Total	50	100

Fonte: Arquivos dos pesquisadores.

A constituição física, a idade, o sexo, o perfil comportamental e as condições de estresse emocional, são alguns dos fatores que contribuem significativamente para a ocorrência e agravamento da dor musculoesquelética, a qual tem maior incidência no sexo feminino e agrava-se com o progredir da idade, sendo a síndrome miofascial a mais frequente, principalmente no adulto na faixa etária economicamente ativa [20-22].

Alguns destes fatores podem ser observados no presente estudo, por meio da Tabela II, na qual é possível visualizar que o estresse é principal fator agravante da dor e que o repouso é o fator mais associado na atenuação da mesma. Isto ainda pode ser comprovado pelo fato da dor estar mais relacionada ao período noturno, ou seja, após a carga de trabalho e estresse do dia inteiro. Além disso, a localização da dor foi mais frequente no trapézio superior direito, o qual está mais envolvido e ativo nos movimentos diários dos indivíduos destros, os quais compreendem a maior parte da população.

Apenas 36% dos participantes praticavam atividade física destacando-se musculação (66,6%), seguida de caminhada (16,7%) e outras modalidades como artes marciais (16,7%). Nenhum sujeito possuía limitação funcional, porém apresentavam dor com características clínicas relacionadas na Tabela II.

**Tabela II - Características Clínicas da dor do músculo trapézio fibras superiores dos indivíduos pesquisados no Município de Sobral/CE, 2012.**

Características	Frequência dos casos	
	Absoluta (n)	Relativa (%)
<b>Caracterização da dor</b>		
Localizada	43	86
Ao movimento passivo	1	2
Constante	3	6
Ao repouso	3	6
<b>Localização da dor</b>		
Trapézio Superior Direito	31	62
Trapézio Superior Esquerdo	19	38
<b>Duração da dor</b>		
Período inespecífico de dor	45	90
Contínua	4	8
Período do dia (horas)	1	2
<b>Fatores que melhoram a dor</b>		
Repouso	19	38
Massagem	12	24
Alongamento	10	20

Medicamento (analgésico)	4	8
Não há melhora	5	10

<b>Fatores que pioram a dor</b>		
Estresse	25	50
Digitação	4	8
Sentado por longo período	8	16
Noite mal dormida	1	2
Esforço excessivo	6	12
Má postura	1	2
Não há piora	5	10

<b>Horário da dor</b>		
Matutino	12	24
Vespertino	3	6
Noturno	28	56
Sem horário fixo (contínuo)	7	14

<b>Dor durante a mobilização ativa</b>		
Sim	5	10
Não	45	90

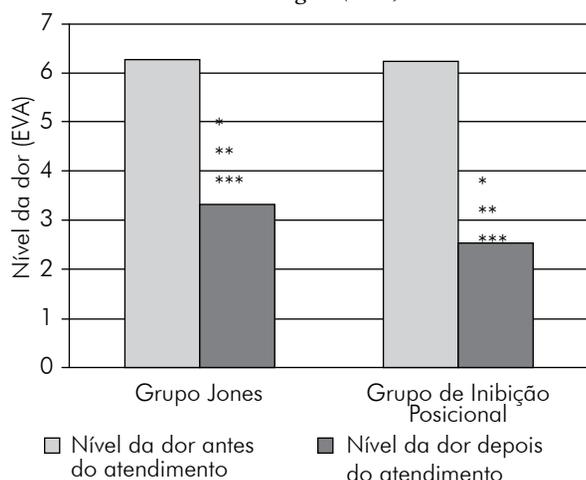
<b>Tipo de movimento ativo que o paciente sente dor</b>		
Ausente	45	90
Flexão de ombro	3	6
Flexão cervical	1	2
Abdução de ombro	1	2
Total	50	100

Fonte: Arquivos dos pesquisadores.

A TLP e a técnica de Jones têm-se mostrado bastante satisfatórias e imediatas no alívio da dor e tensão muscular, tendo em vista que a primeira reduz a tensão do músculo espasmódico ao promover a aproximação das inserções musculares, melhorando o tônus muscular, e que a segunda por meio de um processo neurológico (bloqueio sensorial) estimulado pela digitopressão induz a analgesia [15,23,24]. Além disso, trabalhos mostram que ambas as técnicas aumentam a amplitude de movimento (AM), o que pode ser comprovado com a goniometria [15]. No entanto, neste estudo, observou-se que não houve aumento da AM cervical para ambas as técnicas analisadas sem, portanto, apresentar diferença entre as mesmas com relação a goniometria ( $p = 0,055$ ). A ausência de alteração na AM pode ser atribuída pelo fato de os participantes não apresentarem nenhuma limitação funcional.

Quanto à análise da eficácia das técnicas em relação à diminuição da dor, obteve-se diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) (Teste t pareado). A média da dor antes foi de  $6 \pm 1,74$  e a dor depois  $3 \pm 2,00$ . Com relação aos grupos, também houve diferença estatisticamente significativa  $p < 0,05$  (teste ANOVA One-way). Ao comparar o nível de dor a diferença obtida antes e depois de acordo com as técnicas utilizadas foi estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ) (teste t para amostras independentes), sendo a técnica de liberação posicional (TLP) a que melhor apresentou resultados quanto à redução da dor, conforme Figura 1.

**Figura 1** - Análise da eficácia das técnicas de Jones e Inibição Posicional na redução do nível de dor antes e após o atendimento, utilizando a Escala Visual Analógica (EVA) de dor.



Houve diferença estatisticamente significativa em  $*p < 0,001$ , utilizando o teste t pareado;  $**p = 0,037$ , utilizando o teste Anova (One-way);  $***p < 0,0001$ , teste t para amostras independentes.

Os resultados do presente estudo corroboram Aguilera *et al.* [24] os quais, verificando a eficácia da técnica de liberação posicional na diminuição da dor provocada por PG miofasciais no músculo trapézio em 10 mulheres com idade entre 23 e 42 anos, observaram que a técnica se mostrou eficaz na redução imediata da dor. Resultado este semelhante ao de Sobral *et al.* [15] os quais, analisando a efetividade da TLP em 20 pacientes do sexo feminino portadores de cervicália, observaram que houve diminuição significativa do nível de dor com a aplicação da técnica, destacando a importância da utilização da TLP como um procedimento aliado aos tratamentos de fisioterapia convencional nas disfunções musculoesqueléticas nestes pacientes [25].

Os resultados obtidos em um estudo de Castro *et al.* [26], ao analisar os efeitos da terapia de liberação posicional (TLP) no quadro clínico de 12 pacientes do sexo feminino com DTM, também confirmou a eficácia da TLP na melhora significativa da dor, corroborando ainda mais com os resultados da presente pesquisa.

Com relação à técnica de Jones, o presente estudo constatou a desativação dos PG e alívio da dor no músculo trapézio fibras superiores, resultado semelhante ao de Zuri *et al.* [27], os quais analisaram o efeito da técnica de Jones no tratamento dos sintomas dolorosos da DTM e observaram que a mesma age positivamente na diminuição e/ou eliminação da sintomatologia presente em indivíduos com distúrbios temporomandibular [20-23,28,29].

Embora não tenha havido diferença estatística entre as duas técnicas, a TLP parece ser mais agradável de ser executada pelo profissional e aceita pelo paciente, uma vez que se trabalha com aproximação de origem e inserção, enquanto que na técnica de Jones deverá ser realizada uma digitopressão,

gerando um incômodo no paciente e nas falanges do polegar do fisioterapeuta.

Apesar de a literatura apontar inúmeros benefícios da TLP e da técnica de Jones no alívio de dores musculares, existem poucos estudos abordando a eficácia das mesmas sobre a tensão no músculo trapézio fibras superiores, dificultando, assim, a abordagem desta temática. Além disso, uma das limitações deste estudo foi o fato dos participantes serem indivíduos saudáveis com o tempo mínimo de dor que não influenciava na funcionalidade do indivíduo.

## Conclusão

Observando os resultados após a execução das técnicas de TLP e Jones, foi possível concluir que as técnicas de tratamento utilizadas mostraram-se eficazes por promoverem alívio da dor evidenciado pela diminuição da sensação subjetiva de dor analisada pela EVA e redução da tensão muscular provocada por PG miofasciais no músculo trapézio fibras superiores. No entanto, as técnicas não influenciaram na AM cervical, talvez pelo fato da ausência de limitação funcional nos pacientes avaliados. Desta forma, dada a eficácia das técnicas na redução da dor demonstra-se que as mesmas podem ser elencadas para o tratamento dos pontos gatilhos, sendo, portanto, mais um arsenal terapêutico a ser utilizado pelos fisioterapeutas. Quando comparada entre si, a TLP parece ser mais agradável de ser executada pelo profissional e aceita pelo paciente.

## Referências

1. Busquet L. As cadeias musculares fisiológicas: membro superior. 2a ed. São Paulo: Manole; 2009.
2. Rickards LD. The effectiveness of non-invasive treatments for active myofascial trigger point pain: A systematic review of the literature. *Int J Osteopath Med* 2006;9(1):120-36.
3. Salinas Bueno I, Moreno Gómez C, Velasco Roldán O, Aguiló Pons A. Terapia manual y terapia combinada en el abordaje de puntos gatillo: revisión bibliográfica. *Fisioterapia* 2009;31(1):17-23.
4. Celik D, Mutlu EK. Clinical implication of latent myofascial trigger point. *Curr Pain Headache Rep* 2013;17(8):353.
5. Batista JS, Borges AM, Wibelinger LM. Tratamento fisioterapêutico na síndrome da dor miofascial e fibromialgia. *Rev Dor* 2012;13(3):170-4.
6. Ge H-Y, Arendt-Nielsen L. Latent myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep* 2011;15:386-92.
7. Moraska AF, Hickner RC, Kohrt WM, Brewer A. Changes in blood flow and cellular metabolism at a myofascial trigger point with trigger point release (ischemic compression): a proof-of-principle pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2013;94(1):196-200.
8. Ge H-Y, Fernández-de-Las-Peñas C, Yue S-W. Myofascial trigger points: spontaneous electrical activity and its consequences for pain induction and propagation. *Chin Med* 2011;6:13.
9. Chou L-W, Hsieh Y-L, Chen H-S, Hong C-Z, Kao M-J, Han T-I. Remote therapeutic effectiveness of acupuncture in treating myofascial trigger point of the upper trapezius muscle. *Am J Phys Med Rehabil* 2011;90(12):1036-49.

10. Nagrale A V, Glynn P, Joshi A, Ramteke G. The efficacy of an integrated neuromuscular inhibition technique on upper trapezius trigger points in subjects with non-specific neck pain: a randomized controlled trial. *J Man Manip Ther* 2010;18(1):37-43.
11. Tsai C-T, Hsieh L-F, Kuan T-S, Kao M-J, Chou L-W, Hong C-Z. Remote effects of dry needling on the irritability of the myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *Am J Phys Med Rehabil* 2010;89(2):133-40.
12. Vulfsons S, Ratmansky M, Kalichman L. Trigger point needling: techniques and outcome. *Curr Pain Headache Rep* 2012;16(5):407-12.
13. Mehdikhani R, Okhovatian F. Immediate effect of muscle energy technique on latent trigger point of upper trapezius muscle. *Clin Chiropr* 2012;15(3-4):112-20.
14. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep* 2012;16(5):439-44.
15. Sobral MKM, Silva PG, Vieira RAG, Siqueira GR. A efetividade da terapia de liberação posicional (TLP) em pacientes com cervicalgia. *Fisioter Mov* 2010;23(4):513-21.
16. Gazi MCB, Issy AM, Avila IP, Sakata RK. Comparison of acupuncture to injection for myofascial trigger point pain. *Pain Pract* 2011;11(2):132-8.
17. Okhovatian F, Mehdikhani R, Naimi S. Comparison between the immediate effect of manual pressure release and strain/counterstrain techniques on latent trigger point of upper trapezius muscle. *Clin Chiropr* 2012;15(2):55-61.
18. Marques FS. Estatística básica. Dados 2010. p.1-37.
19. Batagello R. Resolução CNS no. 466, de 12 de dezembro de 2012 - Estabelece as diretrizes e normas brasileiras regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Rev Bras Bioética* 2012;8(1-4):105-20.
20. Ibáñez-García J, Albuquerque-Sendín F, Rodríguez-Blanco C, Girao D, Atienza-Meseguer A, Planella-Abella S et al. Changes in masseter muscle trigger points following strain-counterstrain or neuro-muscular technique. *J Bodyw Mov Ther* 2009;13:2-10.
21. Ibanez Garcia J, Albuquerque Sendin F. Effects of a protocol of two manual techniques on latent myofascial trigger points of the masseter muscle. *Osteopat Cient* 2008;52-7.
22. Corrêa LL, Platt MW, Carraro L, Moreira RO, Faria Júnior R, Godoy-Matos AF et al. Avaliação do efeito da sibutramina sobre a saciedade por escala visual analógica em adolescentes obesos. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2005;49(2):286-90.
23. Meseguer AA, Fernández-de-las-Peñas C, Navarro-Poza JL, Rodríguez-Blanco C, Gandia JJB. Immediate effects of the strain/counterstrain technique in local pain evoked by tender points in the upper trapezius muscle. *Clin Chiropr* 2006;9(3):112-8.
24. Aguilera FJM, Martín DP, Masanet RA, Botella AC, Soler LB, Morell FB. Immediate effect of ultrasound and ischemic compression techniques for the treatment of trapezius latent myofascial trigger points in healthy subjects: a randomized controlled study. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32(7):515-20.
25. Mansilla-Ferragut P, Fernández-de-Las Peñas C, Albuquerque-Sendín F, Cleland JA, Boscá-Gandía JJ. Immediate effects of atlanto-occipital joint manipulation on active mouth opening and pressure pain sensitivity in women with mechanical neck pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32(2):101-6.
26. Castro FM, Gomes RCV, Salomão JR, Abdon APV. A efetividade da terapia de liberação posicional (TLP) em pacientes portadores de disfunção temporomandibular. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo* 2006;18(1):67-74.
27. Zuri JTSC, Cubo RCP, Pacheco MTT. Aplicação da técnica de Jones nas alterações dos músculos masseter e trapezio envolvendo a articulação temporomandibular. São Paulo: VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação - UNIVAP; 2006. p. 20.
28. Blanco CR, Peñas CF, Xumet JEH, Algaba CP, Rabadán MF, Quintana MCL. Changes in active mouth opening following a single treatment of latent myofascial trigger points in the masseter muscle involving post-isometric relaxation or strain/counterstrain. *J Bodyw Mov Ther* 2006;10(3):197-205.
29. Oliva Pascual-Vaca Á, Rodríguez Blanco C. Sistema estomacogástrico, osteopatía y postura. *Osteopat Cient* 2008;3:88-90.