

Agulhamento a seco em pontos gatilho miofasciais: uma revisão sistemática.

Dry needling in myofascial trigger points: a systematic review.

Matheus Hissa Lourenço Ferreira¹, Paula Ribeiro Terra¹, Guilherme Augusto Santos Araújo², George Schayer Sabino⁴

¹Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

²Facsete – Faculdade de Sete Lagoas, Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil.

³ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Resumo

Introdução: A dor musculoesquelética é a principal causa de quadros algícos em toda sociedade. Uma importante causa dessas dores são os pontos gatilho miofasciais, nódulos palpáveis na musculatura esquelética, hipersensíveis, dolorosos, formados em uma banda tensa, e a presença destes caracteriza a Síndrome Dolorosa Miofascial. Inúmeros tratamentos são utilizados para essa síndrome, incluindo o agulhamento a seco, que envolve a introdução de uma agulha no tecido a ser tratado com objetivo de reduzir a dor. **Objetivo:** Avaliar o efeito da técnica de agulhamento a seco para redução da dor causada por pontos gatilho miofasciais mediante uma revisão sistemática. **Metodologia:** Foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, Medline, Lilacs, PEDro e SciELO, no período de 1990 até maio de 2017, com os descritores em inglês “trigger points”, “myofascial pain syndromes” e “needles” em associação, além da utilização do termo livre “dry needling”. Foram incluídos apenas ensaios clínicos aleatórios. **Resultados:** Dos 515 artigos encontrados nas bases de dados mencionadas, 11 atenderam aos critérios de inclusão. Somando as amostras de todos os estudos, participaram desta revisão sistemática 442 indivíduos, destes, 130 são homens, 253 são mulheres e 59 não tiveram o sexo especificado. **Conclusão:** A maior parte dos estudos incluídos nesta revisão sistemática mostram que o agulhamento a seco é uma técnica efetiva para redução da dor causada por pontos gatilho miofasciais em diferentes regiões anatômicas do corpo a curto prazo, quando comparadas a nenhuma intervenção ou com agulhamento a seco simulado.

Palavras-chave: Myofascial pain syndromes; Trigger points; Needles; Dry needling.

Autor correspondente:

Matheus Hissa Lourenço Ferreira

Endereço: Rua Célio de Castro, 791, apto 107 - Floresta

CEP 39100-000. Belo Horizonte (MG), Brasil.

Telefone: (31) 98803 8001

Recebido em: 02/04/2018

Revisado em: 26/04/2019

Aceito em: 29/11/2019

Publicado em: 13/12/2019

Abstract

Introduction: The musculoskeletal pain is the main cause of disorders in all the societies. An important cause of these pains is the myofascial trigger points, palpable lump in the skeletal musculature, hiper sensibles, painful, formed in a tout band, and the presence of the same characterizes Myofascial Pain Syndromes. Countless treatments are utilized for this syndrome, including the dry needling, which involves the introduction of a needle on the tissue to be treated with the goal of reducing the pain. **Objetives:** To evaluate the effect of the dry needling technic and the reduction of the pain caused by myofascial trigger points through a systematic review. **Metodology:** Researches made on PubMed, Medline, Lilacs, PEDro and SciELO databases, between 1990 and may of 2017, with the association of the following descriptors “trigger points”, “myofascial pain syndromes” and “needles” and with the utilization of the free term “dry needling”. It was included only random clinical trials. **Results:** From the 515 articles found on the data bases mentioned, 11 attended to the inclusion criteria. Summing the samples of all studies, participated of this systematic review 442 individuals, among them 130 men, 253 women and 59 didn't have their sex specified. **Conclusion:** Most part of the studies included on this systematic review showed that the dry needling is an effective technic for the reducing of the pain caused by myofascial trigger points in diferente anatomical regions of the body, for short period time, when compared to any other intervention or to simulated dry needling.

Keywords: Myofascial pain syndromes; Trigger points; Needles; Dry needling.

Introdução

Segundo Silva, a dor é uma “experiência psicossomática afetada por fatores culturais, históricos, ambientais e sociais”¹. Ela pode ser classificada como aguda, quando possui duração de até seis meses, ou crônica, quando possui duração igual ou superior a seis meses². Existem alguns tipos de dores, de origem nervosa, vascular, neuropática, somática e musculoesquelética³.

A dor musculoesquelética é a principal causa de quadros álgicos em toda sociedade, além de ser considerada um problema de saúde pública mundial⁴. Ela pode surgir em ligamentos, tendões, ossos, articulações, fásCIAS e músculos⁵. Esse tipo de dor geralmente é aguda ou superficial, diminui à noite ou com interrupção da atividade, pode ser contínua ou intermitente e é agravada pelo estresse mecânico³.

Uma importante causa de dores musculoesqueléticas são os pontos gatilho miofasciais (PGMs), que são nódulos palpáveis na musculatura esquelética, hipersensíveis, dolorosos, formados em uma banda tensa. São classificados em ativos, quando estes produzem dor sem compressão digital, e latentes, quando causam dor apenas à palpação. Podem surgir em qualquer

musculoesquelético do corpo devido à sobrecarga por uso repetitivo, traumas, imobilizações, alteração da estrutura óssea, estresse postural, déficits de vitaminas e minerais, desordens metabólicas, fatores psicológicos, entre outros. Os PGMs também podem causar dor referida, quando esta é sentida à distância e raramente coincidem com a distribuição de um nervo periférico ou segmento dermatômico⁶. A presença desses nódulos caracteriza a Síndrome dolorosa miofascial (SDM)⁷.

Para uma abordagem efetiva da SDM causada por PGMs, é necessário identificar as causas que os ocasionaram e corrigi-las. O tratamento consiste na utilização de analgésicos suaves⁸, injeções locais de anestésicos⁹, injeção de corticosteroides, liberação miofascial⁶, além de técnicas como compressão isquêmica ou liberação por pressão¹⁰, reparo de desequilíbrio biomecânico, organização da relação capacidade e demanda¹¹ e agulhamento a seco¹².

A técnica de agulhamento a seco consiste na introdução de agulhas estéreis de monofilamento fino pela pele até o tecido a ser tratado¹³, com objetivo de estimular fibras alfa-delta, ativar interneurônios encefalinérgicos do corno dorsal da medula e causar supressão da dor por mediação ofioidea. Promove também a dispersão dos

produtos químicos locais como peptídeo relacionado ao gene da calcitonina, bradicinina e substância P, além de proporcionar aumento da circulação local, diminuição do edema e relaxamento de fibras contraturadas, devido ao estímulo mecânico da agulha¹⁴. Existem diferentes técnicas descritas na literatura. Pode ser realizada em nível superficial ou profundo, variando conforme a localização anatômica do músculo a ser tratado¹⁵. A técnica de Baldry é realizada superficialmente, e a técnica de Hong e de Gunn em níveis profundos^{16, 17}.

Considerando a disseminação da técnica para uso terapêutico, torna-se importante o estudo de seus efeitos na SDM. Assim, o objetivo do presente estudo é analisar a eficácia da técnica de agulhamento a seco para redução da dor causada por PGMs, tendo em vista que estes são bastante comuns e podem se tornar um fator limitante na vida de algumas pessoas¹⁸.

Metodologia

O presente estudo é uma revisão sistemática. Foram realizadas buscas por artigos publicados nas bases de dados PubMed, Medline, Lilacs, PEDro e SciELO, no período de 1990 até maio de 2017. A delimitação temporal foi utilizada tendo em vista que, antes de 1990, havia pouco interesse em pesquisar sobre o tema e poucas publicações a respeito¹⁹. Foram utilizados os descritores em inglês “trigger points”, “myofascial pain syndromes” e “needles” em associação, além do termo livre “dry needling”. Não houve delimitação de língua para inclusão dos artigos.

As buscas aconteceram de forma independente por dois pesquisadores, e ao final, os títulos e resumos foram cruzados.

Os artigos deveriam conter alguma palavra-chave incluída no título e/ou resumo, relacionados exclusivamente à utilização da técnica de agulhamento a seco para diminuição da dor causada por PGMs. Foram incluídos apenas artigos de estudos experimentais em humanos, ensaios clínicos aleatórios e que utilizaram instrumentos descritos na literatura para mensurar dor.

Foram excluídos artigos cujos experimentos ocorreram em animais, que compararam a técnica de agulhamento a seco com outras técnicas fisioterapêuticas ou alguma droga, artigos duplicados e os que envolveram a técnica de acupuntura.

Foram extraídos dos artigos os critérios de inclusão e exclusão, autores e ano de publicação, técnica e local anatômico onde foi realizada, número amostral, gênero, média de idade, instrumento de análise, follow-up e resultados encontrados.

A escala PEDro foi utilizada para avaliar a qualidade dos artigos. Todos os scores foram extraídos do site <https://www.pedro.org.au/portuguese/>. Os artigos que não apresentaram scores definidos no próprio site passaram por avaliações de cada pesquisador e posteriormente, os dados foram cruzados para definição do valor encontrado.

Resultados

Por meio da busca realizada, foram encontrados 220 artigos na base de dados PubMed, 196 na MEDLINE, 86 na PEDro, 8 na LILACS e 5 na SciELO, totalizando 515 artigos. Após leitura do título e ou resumo, exclusão de estudos duplicados e dos que não se adequavam aos critérios de inclusão, um total de 11 estudos foram selecionados para a revisão sistemática, conforme fluxograma dos ensaios clínicos selecionados (FIGURA 1).

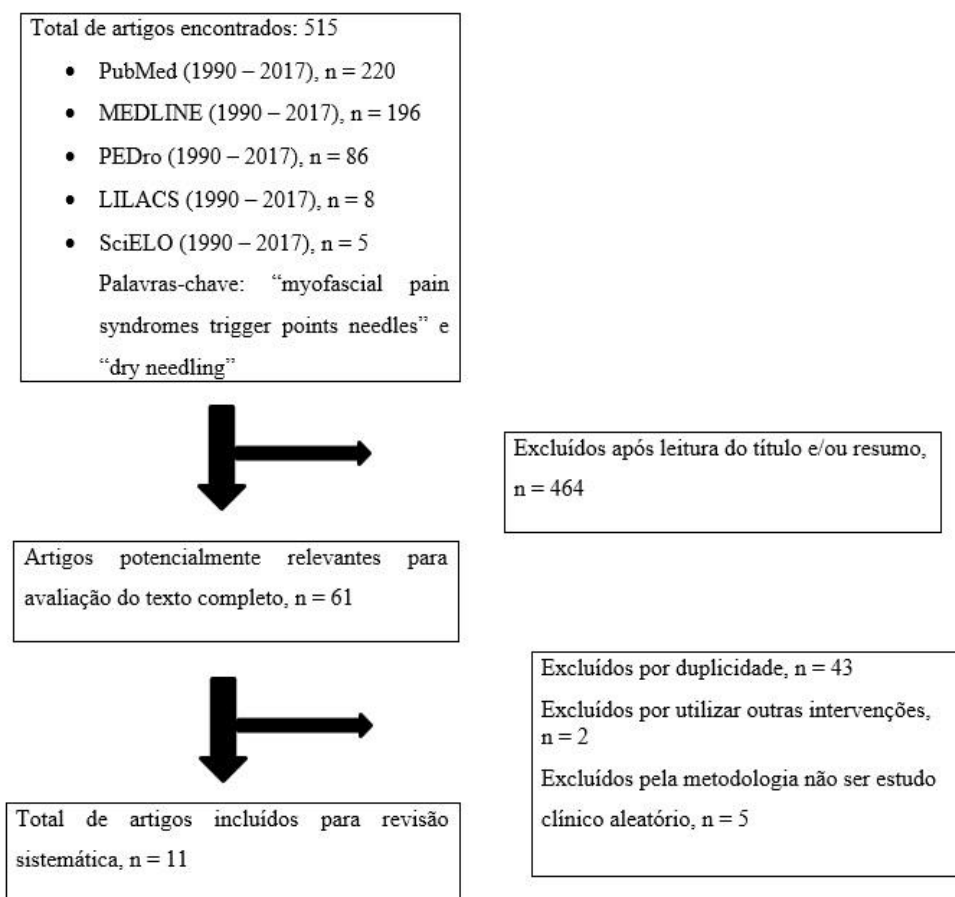


FIGURA 1 – Fluxograma da estratégia de pesquisa e resultado.

A **TABELA 1** fornece informações referentes aos critérios de inclusão e exclusão dos onze estudos selecionados para revisão sistemática.

TABELA 1 – Critérios de inclusão e exclusão dos estudos selecionados para revisão.

ESTUDO	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Huguenin et al., 2004 ²⁰	<ul style="list-style-type: none"> -Início gradual de dor nos isquiotibiais. -Dor referida nos isquiotibiais após pressionar o glúteo. -Boa compreensão da língua inglesa escrita e falada. 	<ul style="list-style-type: none"> -História de ruptura de isquiotibiais nas 6 semanas anteriores. -Evidência clínica de ruptura de isquiotibiais. -Lesão na coxa evidenciada por ressonância magnética. -Lesão significativa na região lombar baixa nas seis semanas anteriores. -Dor lombar ou sacroiliaca que contribuisse com a dor. -Radiculopatia ou comprometimento neurológico. -Fobia da agulha. -Distúrbio hemorrágico. -Uso de medicação anticoagulante. -Experiência prévia com agulhamento seco para dor miofascial ou incapacidade de reproduzir sintomas com palpação de PGM. -Infecção local. -Problemas médicos graves. -Trauma múltiplo recente. -Gravidez de risco. -Abuso de substâncias que interfiram no limiar da dor.
Hsieh et al., 2007 ²¹	<ul style="list-style-type: none"> -Dor bilateral no ombro sem tratamento diferente de medicação oral por pelo menos 3 meses. -PGMs ativos nos músculos infraespinhosos em ambos os lados. 	

	-Não ter diferenças significativas na dor em ambos os lados.	-Cirurgias anteriores no pescoço ou membro superior.
Fernandez-Carnero et al., 2010 ²²	-Diagnóstico primário de dor miofascial de acordo com os Critérios de Diagnóstico de Pesquisa para DTM (RDC/TMD). -Dor envolvendo o músculo masseter. -Duração de sintomas de pelo menos 6 meses. -Dor na palpação dos músculos da mandíbula. -Limitação do movimento mandibular. -Intensidade média da dor correspondente a uma média semanal de pelo menos 3 em uma escala analógica visual de 10 (EVA).	-Trauma cervical (lesão de chicote). -Qualquer doença articular ou muscular sistemática. -Fobia da agulha. -Sangramento ou qualquer distúrbio neurológico. -Qualquer doença vascular. -Já ter recebido acupuntura, agulhamento a seco ou fisioterapia nos 6 meses anteriores.
Srbely et al., 2010 ²³	-Presença de um PGM ativo nos músculos supraespinhoso, infraespinhoso e glúteo médio do lado direito.	-Condições neurológicas (neuropatia, miopatia). -Uso de medicamentos antidepressivos e opioides. -Lesão cervicotorácica aguda.
Tsai et al., 2010 ²⁴	-Dor unilateral no ombro causada por um PGM no músculo trapézio descendente e que nunca tinha recebido tratamento com agulhamento a seco.	-Infecção local, trauma local, uso de anticoagulante ou gravidez de risco. -Abuso de substâncias ou álcool, déficit cognitivo ou distúrbio de comunicação. -Cirurgia anterior no pescoço e parte superior das costas.

Diraçoglu et al., 2012 ²⁵	<p>-Pacientes com sintomas de pelo menos 6 semanas e que tinham dois ou mais pontos gatilhos miofasciais nos músculos temporomandibulares.</p>	<p>-Lesões neurológicas centrais ou periféricas. -Qualquer outro problema médico grave. -Degeneração, subluxação, neoplasias, doenças inflamatórias, anquilose, fratura nos ossos, história de cirurgia prévia e radioterapia na região da ATM. -Deslocamento de disco com ou sem redução. -Anomalia de oclusão, anomalias importantes na mandíbula, dentes e gengivas, -Síndrome de hiper mobilidade, -Discrasias sanguíneas. -Neuralgia trigeminal e grandes distúrbios psiquiátricos.</p>
Tekin et al., 2012 ²⁶	<p>-Presença de pelo menos um PGM ativo nos músculos da região posterior do tórax, idade entre 24 e 65 anos e duração dos sintomas \geq 6 meses.</p>	<p>-Doenças concomitantes como fibromialgia, gravidez, irritação da raiz do nervo cervical, resultados laboratoriais anormais, síndrome do desfiladeiro torácico ou síndromes de aprisionamento de membros superiores.</p>
Cotchett et al., 2014 ²⁷	<p>-Idade \geq a 18 anos. -Diagnóstico clínico de fascite plantar. -Dor na fascia plantar por 1 mês ou mais. -Dor no primeiro passo durante a semana anterior com pelo menos 20 mm em uma escala</p>	<p>-Contraindicações para agulhamento a seco. -Causas mais graves de dor no calcânhar. -Distúrbios inflamatórios sistêmicos. -Tratamento para dor na fascia plantar nas 4 semanas anteriores.</p>

<p>Mejuto-Vázquez et al., 2014²⁸</p>	<p>analógica visual de 100 mm (EVA). -Nenhuma história prévia de acupuntura ou agulhamento a seco. -PGMs ativos no músculo trapézio descendente que reproduziram dor no pescoço.</p>	<p>-Antecedentes de lesão cervical ou cirurgia cervical prévia. -Radiculopatia cervical ou mielopatia. -Diagnóstico de síndrome da fibromialgia. -Qualquer intervenção fisioterapêutica nos últimos 12 meses. -Medo de agulhas. -Qualquer sinal de vertebrobasilar, insuficiência ou instabilidade ligamentar da coluna cervical superior. -Uso de medicamentos anticoagulantes ou presença de sintomas psiquiátricos.</p>
<p>Calvo-Lobo, Pacheco-da-costa, Hita-Herranz, 2015²⁹</p>	<p>-Idade \geq a 65 anos com dor unilateral ou bilateral e não especificada no ombro e pelo menos um PGM ativo e um latente no músculo infra-espinal ipsilateral ao ombro dolorido.</p>	<p>-Miopatia ou neuropatia. -Déficits cognitivos. -Problemas na coluna cervical, tendões do manguito rotador ou da articulação glenoumeral. -Infiltração de corticoide ou uso anestésico local durante o ano anterior ou durante o seguimento do estudo. -Procedimentos cirúrgicos que afetam o membro superior ou articulação cervical. -Ingestão antiagregante ou anticoagulante.</p>

<p>Pecos-Martín et al., 2015³⁰</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Dor no pescoço unilateral. -Dor no pescoço \geq 3 meses. -PGMs ativos no trapézio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de medicação analgésica ou anti-inflamatória. -Uso abusivo de substâncias na semana anterior ao tratamento e durante o seguimento do estudo. -História de trauma no pescoço. -Radiculopatia cervical. -Cirurgia prévia no pescoço ou ombro. -Histórico de cefaleia primária diagnosticada. -Terapia nos pontos gatilho no pescoço nos últimos 6 meses. -Evidência de déficits cognitivos. -Fobia da agulha.
---	--	--

Abreviações: PGM = Ponto Gatilho Miofascial; PGMs = Pontos Gatilhos Miofasciais; \geq = Igual ou maior que
 DTM = Disfunção temporomandibular; RDC/TMD = Critérios Diagnósticos para Pesquisa em DTM; EVA = Escala Visual Analógica; ATM = Articulação Temporomandibular.

A **TABELA 2** apresenta, de forma resumida os resultados encontrados, contendo os autores dos estudos, a técnica utilizada e o local onde foi realizada, o número

amostral, gênero, média de idade, instrumento de análise, *follow-up* e resultados encontrados.

TABELA 2 – Dados e resultados coletados dos artigos.

AUTOR	TÉCNICA UTILIZADA	LOCAL	NÚMERO AMOSTRAL	GÊNERO	MÉDIA DE IDADE	INSTRUMENTO DE ANÁLISE	FOLLOW-UP	RESULTADO
Huguenin et al., 2004 ²⁰	Técnica de Hong	Músculo glúteo	E: 30 C: 29	N/A	N/A	Escala analógica visual (EVA)	Imediato, vinte e quatro horas e setenta e duas horas	Não houve diferenças significativas para dor em ambos os grupos
Hsieh et al., 2007 ²¹	Técnica de Hong	Músculo infra-espinhoso	14	M: 8 F: 6	60,2 ± 13,2	Escala analógica visual (EVA) e algômetro de pressão	Imediato	Redução significativa da dor no grupo E
Fernandez-Carnero et al., 2010 ²²	Técnica de Hong	Músculo masseter	C: 6 E: 6	M: 0 F: 12	25 ± 6	Escala de estimativa numérica (EEN) e algômetro de pressão	Cinco minutos	Redução significativa da dor no grupo E
Srbely et al., 2010 ²³	Profundidade de inserção da agulha acordo com o sujeito	Músculo supra-espinhoso	C: 20 E: 20	M: 21 F: 19	C: 45,4 ± 17,8 E: 48,2 ± 15,2	Algômetro de pressão	Um, três, cinco, dez e quinze minutos	Redução significativa da dor no grupo E
Tsai et al., 2010 ²⁴	Técnica de Hong	Músculo extensor radial longo do carpo	C: 18 E: 17	M: 14 F: 21	C: 41,5 ± 10,4 E: 46,4 ± 12,2	Escala de estimativa numérica (EEN) e algômetro de pressão	Imediato	Redução significativa da dor no grupo E
Diraçoglu et al., 2012 ²⁵	Aguilhamento a seco profundo	Músculos da região temporal e mandibular	C: 25 E: 25	M: 7 F: 43	C: 35,88 ± 9,60 E: 33,00 ± 12,70	Escala analógica visual (EVA) e algômetro de pressão	Imediato	Redução da dor em ambos os grupos sem diferenças significativas

Tekin et al., 2012 ²⁶	Perpendicular ao ponto gatilho	Músculo da região posterior do tórax	C: 17 E: 22	M: 8 F: 31	C: 42,0 ± 12,0 E: 42,9 ± 10,9	Escala analógica visual (EVA), Short Form – 36 (SF-36)	Imediato e quatro semanas	Redução significativa da dor no grupo E
Cotchett et al., 2014 ²⁷	Técnica de Hong	Músculos da perna e do pé	C: 43 E: 41	M: 44 F: 40	C: 57,8 ± 12,0 E: 54,4 ± 12,4	Escala analógica visual (EVA) e Questionário de estado de saúde do pé (FHSQ)	Duas, quatro, seis e doze semanas	Redução significativa da dor no grupo E
Mejuto-Vázquez et al., 2014 ²⁸	Técnica de Hong	Músculo trapézio descendente	C: 8 E: 9	M: 8 F: 9	C: 24 ± 7 E: 25 ± 4	Escala de estimativa numérica (EEN) e algômetro de pressão.	Dez minutos e uma semana	Redução significativa da dor no grupo E
Calvo-Lobo, Pacheco-da-costa, Hita-Herranz, 2015 ²⁹	Técnica de Hong	Músculo infra-espinhoso	C: 10 E: 10	M: 6 F: 14	C: 81,77 ± 8,7 E: 77,45 ± 7,6	Escala de estimativa numérica (EEN) e algômetro de pressão	Imediato e uma semana	Redução da dor em ambos os grupos sem diferenças significativas
Pecos-Martin et al., 2015 ³⁰	Técnica de Hong	Músculo trapézio ascendente	C: 36 E: 36	M: 14 F: 58	23 ± 5	Escala analógica visual (EVA), algômetro de pressão e Questionário de dor no pescoço (NPQ)	Imediato, uma semana e um mês	Redução significativa da dor no grupo E

Abreviações: - = Informações não encontradas; C = Controle; E = Experimental; M = Masculino; F = Feminino; ± = Desvio Padrão; N/A = Não Avaliado.

A TABELA 3 descreve a qualidade das evidências por meio da escala PEDro. A média dos *scores* de todos os artigos foi de $7.36 \pm 1,02$.

TABELA 3 - Score da escala PEDro para os itens individuais*

AUTOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL SCORE
Huguenin et al., 2004 ²⁰	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	7
Hsieh et al., 2007 ²¹	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	5
Fernandez-Carnero et al., 2010 ²²	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	8
Srbely et al., 2010 ²³	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	7
Tsai et al., 2010 ²⁴	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	7
Diraçoglu et al., 2012 ²⁵	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Tekin et al., 2012 ²⁶	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	7
Cotchett et al., 2014 ²⁷	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	9
Mejuto-Vázquez et al., 2014 ²⁸	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	7
Calvo-Lobo, Pacheco-da-costa, Hita-Herranz, 2015 ²⁹	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Pecos-Martín et al., 2015 ³⁰	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
TOTAL, (%)	n 10 (90)	11 (100)	5 (45)	9 (81)	9 (81)	0 (0)	11 (100)	10 (90)	4 (36)	11 (100)	11 (100)	-

*Critério 1 não é adicionado a pontuação total, que é 10.

1, Critérios de elegibilidade especificados; 2, Alocação aleatória; 3, Distribuição cega; 4, Indicadores de prognóstico; 5, Sujeitos participaram de maneira cega; 6, Terapeutas participaram de maneira cega; 7, Avaliadores participaram de forma cega; 8, Valor de *follow-up* acima de 85%; 9, Análise de intenção de tratamento; 10, Comparação estatística intergrupos; 11, Medida de precisão.

Discussão

Todos os onze estudos selecionados para esta revisão sistemática tinham como critério de inclusão o local da dor referida dos pacientes e/ou o local da presença dos PGMs. Um incluiu pacientes com dor referida nos isquiotibiais e PGMs nos glúteos²⁰, três com dor no ombro e PGMs nos músculos infraespinhosos bilateralmente²¹, trapézio descendente²⁴ e infraespinhoso²⁹, dois na região da face com PGMs no músculo masseter²², região temporal e mandibular²⁵, dois na região do pescoço com PGMs no músculo trapézio descendente²⁸ e trapézio ascendente³⁰, um na fascia plantar com PGMs nos músculos da perna e pé²⁷. Um estudo incluiu pacientes com PGMs nos músculos supraespinhoso, infraespinhoso e glúteo médio do lado direito²³ e outro com PGMs na região posterior do tórax²⁶. Alguns autores incluíram apenas a presença de PGMs ativos no grupo experimental^{21,23,26,28,29}. Segundo Greve, os principais locais acometidos por pontos gatilho miofasciais são os músculos posturais do pescoço, da cintura escapular e da cintura pélvica, condizendo com os locais da maioria dos estudos incluídos nesta revisão³¹.

Em relação aos critérios de exclusão, os mais comuns encontrados nos estudos foram fobia de agulha^{20,22,28,30}, uso de medicação anticoagulante^{20,24,28,29}, gravidez de risco^{21,24} e gravidez²⁶, cirurgias prévias nas regiões a serem tratadas^{21,24,25,28,29,30}, experiência prévia com agulhamento a seco ou acupuntura^{20,22,24,27}, tratamento fisioterapêutico prévio^{22,28} ou terapia prévia^{27,30}, infecção local^{21,24}, miopatia ou neuropatia^{23,29}, comprometimentos neurológicos em geral^{20,22,24}, déficits cognitivos^{24,29,30} e distúrbios psiquiátricos^{25,28}. Os demais critérios variaram de acordo com cada estudo e região anatômica tratada. Os critérios de exclusão adotados pela maioria dos estudos são, em sua maioria, as contraindicações do agulhamento a seco, que são subdivididas em absolutas e relativas. As contraindicações absolutas são pacientes com fobia de agulha, pacientes relutantes, áreas com linfedema, histórico de reações anormais a injeções ou agulhas, uso de medicamentos anticoagulantes, pacientes que não

podem ou não querem dar a permissão e em casos de emergência médica. Já as contraindicações relativas são gravidez, epilepsia, alergia a metais, pacientes com sistema imunológico comprometido e com alterações psicológicas³².

O ano de publicação dos estudos incluídos variou, mesmo com a grande delimitação temporal utilizada como estratégia de busca, de 1990 até maio de 2017. O primeiro estudo incluído foi de 2004²⁰, um de 2007²¹, três de 2010^{22,23,24}, dois de 2012^{25,26}, dois de 2014^{27,28} e um de 2015²⁹. Com a estratégia de busca utilizada anteriormente ao ano de 2004, não foram encontrados artigos que atendessem aos critérios de inclusão do presente estudo. A principal justificativa para o primeiro artigo incluído no presente estudo ser de 2004 é que, a partir de 2000, houve grande crescimento e interesse mundial sobre o tema devido à mudança de jurisdições para utilização da técnica, a fácil utilização e ensinamento do procedimento, ao avanço dos estudos dos pontos gatilho e a importância dada a eles, ao estudo aprofundado de alguns autores sobre o tema e ao sucesso do tratamento com a utilização da técnica¹⁹.

Dos onze artigos incluídos nesta revisão, oito utilizaram a técnica de Hong como intervenção no grupo experimental^{20,21,22,24,27,28,29,30}. Descrita na literatura em 1994 por Hong como a técnica mais eficaz para alívio imediato e completo da dor, esta consiste em penetrar a agulha no local dos PGMs e realizar movimentos rápidos em forma de pistão, para obter o Local Twitch Response (LTR), uma contração involuntária, localizada e temporária em uma parte da faixa tensa durante a inserção da agulha no ponto³³. Um estudo utilizou a inserção da agulha perpendicular ao PGMs²⁶, um o agulhamento a seco profundo²⁵, e em um a profundidade de inserção da agulha variou conforme o participante²³.

Dois estudos utilizaram apenas um instrumento para analisar a eficácia da técnica antes e após o procedimento. Um utilizou a Escala Visual Analógica (EVA)²⁰ e outro utilizou o Algômetro de pressão²³. Outros autores associaram dois instrumentos de análise. Dois utilizaram a associação da EVA e Algômetro de pressão^{21,25}, quatro utilizaram a associação da Escala de

Estimativa Numérica (EEN) com o Algômetro de pressão^{22,24,28,29}, um utilizou a EVA e o questionário de qualidade de vida Short Form – 36 (SF-36)²⁶ e um estudo utilizou o Questionário de Estado de Saúde do Pé (FHSQ) associado com a EVA²⁷. Apenas um estudo utilizou três instrumentos de análise, a EVA, o algômetro de pressão e o Questionário de dor no pescoço (NPQ)³⁰. Apesar da avaliação da dor por escalas ser subjetiva e influenciada por alguns fatores, elas são validadas e demonstram ser confiáveis³⁴, assim como o FHSQ e NPQ, que mostrou boa capacidade de resposta e confiabilidade^{35,36}, e o SF-36, validado para língua utilizada no estudo em questão³⁷. O Algômetro de pressão, técnica semiquantitativa, mostrou alta confiabilidade intra e interexaminador^{38,39}.

Alguns autores sugerem que uma a três sessões é o suficiente para casos subagudos, mas podem ocorrer variações por fatores geneticamente determinados, e pode haver a necessidade três ou mais sessões em casos crônicos, até no máximo seis sessões^{16,40}. Alguns estudos da presente revisão utilizaram apenas uma aplicação da técnica^{20,21,23,24,28,29,30}, e os demais^{22,25,26,27} utilizaram duas sessões com sete dias de intervalo²², três sessões com sete dias de intervalo entre cada uma²⁵, seis sessões em quatro semanas. As primeiras quatro sessões realizadas nas duas primeiras semanas e as duas últimas, uma vez por semana²⁶, e um tratamento por semana, durante seis semanas²⁷.

Três autores utilizaram medidas após aplicação da técnica apenas de imediato^{21,24,25}. Quatro autores também utilizaram medidas imediatamente após a técnica, porém, utilizam um follow-up maior em medidas posteriores, como vinte e quatro e setenta e duas horas após²⁰, quatro semanas após²⁶, uma semana após²⁹, uma semana e um mês após³⁰. Três autores não avaliaram imediatamente após a técnica, mas cinco minutos depois²², um, três, cinco, dez e quinze minutos após²³ e dez minutos e sete dias posterior a intervenção²⁸. Apenas dois estudos^{26,30} avaliaram se a redução da dor se mantinha em um prazo maior que quatro semanas, assim, a maioria dos estudos avaliou apenas resultados da efetividade da técnica a curto prazo.

Alguns estudos avaliaram os resultados da técnica no local realizado e nas zonas de dor referida. Um estudo²¹ realizou a técnica no músculo infraespinhoso e avaliou o limiar de dor à pressão no deltoide anterior e extensor radial longo do carpo, que são zonas de referência para PGMs no músculo infraespinhoso⁶, e concluiu que tanto o músculo tratado quanto os locais de dor referida mostraram redução significativa da dor. Outro estudo²⁴ realizou a técnica em um PGM latente no extensor radial longo do carpo para avaliar os efeitos em um PGM ativo no trapézio descendente e concluiu que o agulhamento a seco em um PGM distal pode fornecer um efeito remoto para reduzir a irritabilidade de um PGM proximal. Com o mesmo objetivo, um estudo²⁰ tratou o músculo glúteo e avaliou, além do local tratado, os músculos isquiotibiais, por também ser zona de referência de PGMs no glúteo⁶, mas não encontrou redução significativa da dor, quando comparou o grupo experimental e controle.

Ainda com o objetivo de avaliar os efeitos da técnica em um local distante da região tratada, para observar uma possível ligação neurológica, um estudo²³ tratou pacientes um PGM ativo no músculo supraespinhoso, e avaliou o músculo infraespinhoso, que estariam ligados neurologicamente pelo segmento C5 e C6, e glúteo médio, que não estariam conectados neurologicamente, por ter correspondência medular em L4, L5 e S1²³. Concluiu que a estimulação de um ponto específico pode reduzir dor em pontos afastados por meio de mecanismos medulares de controle da dor¹⁴.

Um único estudo que utilizou a técnica de Hong³² não encontrou alterações significativas para redução da dor no glúteo em ambos os grupos²⁰. Esse resultado pode ter sido encontrado pelo fato de que no grupo controle, foi aplicada uma pressão de dez segundos até um minuto em cada PGM, com movimentos da agulha, sem penetrar a pele, com objetivo de simular o agulhamento a seco real. A pressão exercida suficientemente para simular o agulhamento a seco real pode ser feito com que, de forma indireta, a técnica de compressão isquêmica tenha sido realizada, descrita na literatura como efetiva para o tratamento desses pontos, incluindo a diminuição do

limiar de dor do paciente^{40,42}. Além disso, os autores utilizaram agulha de 25x0,30mm, o que não é apropriado para a área devido à quantidade de tecido adiposo depositado no local. Nesse caso, seriam indicadas agulhas de 75x0,30mm, tamanho utilizado para tratar o músculo psoas devido a sua localização mais profunda³². As múltiplas tentativas de inserir a agulha também podem ter causado algum tipo de lesão muscular local e, portanto, dor.

Dois estudos encontraram reduções significativas em ambos os grupos^{25,29}. No grupo controle de um desses estudos²⁵, foi realizado o agulhamento a seco superficial, o que pode justificar a redução da dor neste grupo, tendo em vista que Peter Baldry já publicou que a técnica de agulhamento a seco superficial tem como objetivo tratar o PGM específico com a quantidade mínima de estímulo necessário, a fim de não causar exacerbação do quadro algico e promover a redução da sensibilidade local e alívio da dor espontânea^{15,16}. No outro estudo, no qual foi comparada a aplicação do agulhamento a seco em PGMs ativos e PGMs latentes no músculo infraespinhoso²⁹, a redução significativa da dor em ambos os grupos demonstra que a técnica pode ser efetiva para tratar PGMs ativos e latentes, o que tem grande importância clínica tendo em vista que um PGM latente não tratado ou tratado de maneira inadequada pode se tornar ativo em uma fase crônica⁶.

Em quadros agudos com pelo menos sete dias de duração, uma única intervenção se mostrou efetiva para redução da dor no músculo trapézio descendente, quando comparado ao grupo controle que não recebeu nenhuma intervenção e seguiu a história natural da doença, realizando as atividades de vida diária normalmente, sem procurar tratamentos ou exacerbar os sintomas²⁹. Em outro estudo, mesmo quando o grupo controle recebeu agulhamento a seco simulado, houve redução significativa da dor no músculo trapézio ascendente em uma única sessão³⁰. Alguns resultados satisfatórios também demonstram a eficácia da técnica em quadros algicos mais prolongados. Em um estudo²⁶, foram incluídos apenas pacientes com dor crônica, de acordo com International

Association for the Study of Pain². Em outros dois^{22,27}, a média de duração da dor foi de 49,2 semanas e 13.6 meses.

Conclusão

A maior parte dos estudos incluídos nesta revisão sistemática são de boa qualidade metodológica, e demonstram que o agulhamento a seco é uma técnica efetiva para redução da dor causada por PGMs em diferentes regiões anatômicas do corpo a curto prazo, quando comparadas a nenhuma intervenção ou com agulhamento a seco simulado. Mais estudos com boa qualidade metodológica, ensaios clínicos aleatórios, com tratamentos mais prolongados e follow-ups mais prolongados são necessários para determinar a eficácia da técnica para alívio da dor em longo prazo.

Referências

- 1 - SILVA, R. D. Cinesioterapia Fundamentos Teóricos para Prática. Belo Horizonte - MG: COOPMED, 2006.
- 2 - MERSKEY, H.; BOGDUK, N. Classification of chronic pain. 2. ed. Seattle: IASP Press, 1994.
Disponível em <<https://www.iasp-pain.org/files/Content/ContentFolders/Publications2/FreeBooks/Classification-of-Chronic-Pain.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2017.
- 3 - MAGEE, D. Avaliação musculoesquelética. Tradução 4. ed. Barueri - SP: Manole, 2005.
- 4 - CORDEIRO, Q.; EL KHOURI, M.; CORBETT, C. E. Dor musculoesquelética na atenção primária à saúde em uma cidade do Vale do Mucuri, nordeste de Minas Gerais. Acta Fisiátrica, São Paulo – SP, v.15 n. 4, p. 241-244, 2008.
- 5 - ISSY, A. M.; SAKATA, R. R. Como Diagnosticar e Tratar Dor músculo-esquelética. Revista Brasileira de Medicina, São Paulo - SP, v. 67, p. 3-11, jun, 2010.
Disponível em <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&i_d_materia=4334>. Acesso em: 19 jun. 2017.

6 - SIMONS, D. G.; TRAVELL, J. G.; SIMONS, L. S. Dor e Disfunção Miofascial: Manual dos pontos-gatilho. Tradução 2. ed. Porto Alegre - RS: Artmed, 2005.

7 - YENG, L. T.; KAZIYAMA, H. H. S.; TEIXEIRA, M. J. Síndrome Dolorosa Miofascial. *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial*, Curitiba, v.3, n.9, p. 27-43, 2003. Disponível em <<http://www.dtscience.com/sindrome-dolorosa-miofascial>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

8 - BENNETT, J.; PLUM, F. Tratado de medicina interna. Tradução 20. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

9 - ALVES, O. N.; COSTA, C. M. C.; SIQUEIRA, J. T. T.; TEIXEIRA, M. J. Dor Princípios e práticas. Tradução 1. ed. Porto Alegre - RS: Artmed, 2009

10 - DE BOM, Renan. Análise eletromiográfica de superfície na musculatura do trapézio nos servidores da Unesc: um estudo comparativo da aplicação da técnica de digito pressão. Monografia, Pós-graduação em Fisioterapia Traumatológica Ortopédica, Universidade do extremo sul catarinense – UNIESC, Criciúma - SC, jun. 2011. Disponível em <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/954?mode=full>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

11 - SAHRMANN, S. A. Diagnóstico e Tratamento das Síndromes de Disfunção do Movimento. Tradução 1. ed. São Paulo - SP: Santos, 2005.

12 - BOYLES, R.; FOWLER, R. RAMSEY, D.; BURROWS, E. Effectiveness of trigger point dry needling for multiple body regions: a systematic review. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, v. 23, n. 5, p. 276-293, 2015. Disponível em <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/954?mode=full>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

13 - AMERICAN PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION. Description of dry needling in clinical practice: an educational resource paper. Alexandria, VA: APTA Public Policy, Practice, and Professional Affairs Unit; 2013. Disponível em <<http://www.apta.org/StateIssues/DryNeedling/ClinicalPracticeResourcePaper>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

14 - KIETRYS, D. M.; PALOMBARO, K. M.; AZZARETTO, E.; HUBLER, R.; SCHALLER, B.; SCHLUSSEL, J. M.; TUCKER, M. Effectiveness of Dry Needling for Upper-Quarter Myofascial Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, v. 43, n. 9, p. 620-634, 2013. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23756457>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

15 - BALDRY, P. Superficial versus deep dry needling. *Acupuncture in Medicine*, v. 20, n. 2- 3, p. 78-81, 2002.

16 - BALDRY, P. Acupuntura, Pontos-gatilho e Dor Musculoesquelética. Tradução 3. ed. Curitiba - PR: ROCA, 2012.

17 - HONG, C. Considerations and Recommendations Regarding Myofascial Trigger Point Injection. *Journal of Musculoskeletal Pain*, v. 2, n. 1, p. 29-59, 1994. Disponível em <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J094v02n01_03>. Acesso em: 19 jun. 2017.

18 – CLEMENTE, A.; BONANÇA, D.; RAMOS, G.; DUARTE, G.; ROBALO, L. Efectividade da compressão Isquêmica Manual na Abordagem dos Trigger Points. *Ifisionline*, v. 3, n. 1, 2012. Disponível em <http://www.ifisionline.ips.pt/media/5jan_vol3_n1/html/jun12_2_artigo2.html> Acesso em: 19 jun. 2017.

19. LEGEE, D. A History of Dry Needling. *Journal Of Musculoskeletal Pain*, v. 22, n. 3, p. 301-307, 2014. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/262695179_A_History_of_Dry_Needling>. Acesso em: 19 jun. 2017.

20. HUNGUENIN, L.; BRUKNER, P. D.; MCCRORY, P.; SMITH, P.; WAJSWELNER, H.; BENNELL. Effect of dry needling of gluteal muscles on straight leg raise: a randomised, placebo controlled, double blind trial. *British Journal of Sports Medicine*, v. 39, n. 2, p. 84- 90, 2005.

21 - HSIEH, Y. L.; KAO, M. J.; KUAN, T. S.; CHEN, S. M.; CHEN, J. T.; HONG, C. Z. Dry Needling to a Key Myofascial Trigger Point May Reduce the Irritability of Satellite MTrPs. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, v. 86, n. 5, p. 397-403, 2007.

Disponível em

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17449984>>.

Acesso em: 19 jun. 2017.

22 - FERNÁNDEZ-CARNERO, J.; TOUCHE, R. L.; ORTEGA-SANTIAGO, R.; GALAN- DEL-RIO, F.; PASQUERA, J.; GE, H.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*, v. 24, n. 1, p. 106-112, 2010. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20213036>>.

Acesso em: 19 jun. 2017.

23 - SRBELY, J. Z.; DICKEY, J. P.; LEE, D.; LOWERISON, M. Dry needle stimulation of myofascial trigger points evokes segmental anti-nociceptive effects. *Journal of Rehabilitation Medicine*, v. 42, n. 5, p. 463-468, 2010. Disponível em <

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20544158>>.

Acesso em: 19 jun. 2017.

24 - TSAI, C. T.; HSIEH, L. F.; 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. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, v. 89, n. 2, p. 133-140, 2010. Disponível em

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19404189>>.

Acesso em: 19 jun. 2017.

25 - DIRAÇOĞLU, D. VURAL, M.; KARAN, A.; AKSOY, C. et al. Effectiveness of dry needling for the treatment of temporomandibular myofascial pain: A double-blind, randomized, placebo controlled study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, v. 25, n. 4,

p. 285-290, 2012. Disponível em

<https://www.researchgate.net/publication/233878946_Effectiveness_of_dry_needling_for_the_treatment_of_temporomandibular_myofascial_pain_A_double-blind_randomized_placebo_controlled_study>.

Acesso em: 19 jun. 2017.

26 - TEKIN, L.; AKARSU, S.; DURMUŞ, O.; CAKAR, E.; DINÇER, Ü.; KIRALP, M, Z. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double- blinded placebo-controlled trial. *Clinical Rheumatology*, v. 32, n. 3, p. 309-315, 2012.

Disponível em

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23138883>>.

Acesso em: 19 jun. 2017.

27 - COTCHETT, M.; MUNTEANU, S.; LANDORF, K. Effectiveness of Trigger Point Dry Needling for Plantar Heel Pain: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, v. 94, n. 8, p. 1083-1094, 2014. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24700136>>.

Acesso em: 19 jun. 2017.

28 - MEJUTO-VÁZQUEZ, M. J.; SALOM-MORENO, J.; ORTEGA-SANTIAGO, S.; TRUYOLS-DOMÍNGUEZ, S.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. Short-Term Changes in Neck Pain, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Cervical Range of Motion After the Application of Trigger Point Dry Needling in Patients With Acute Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, v. 44, n. 4, p. 252-260, 2014. Disponível em <

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24568260>>.

Acesso em: 19 jun. 2017.

29 - CALVO-LOBO, C.; PACHECO-DA-COSTA, S.; HITA-HERRANZ, E. Efficacy of Deep Dry Needling on Latent Myofascial Trigger Points in Older Adults With Nonspecific Shoulder Pain. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, v. 00, n. 0, p. 1-11, 2015. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/273833856_Efficacy_of_Deep_Dry_Needling_on_Latent_Myofascial_Trigger_Points_in_Older_Adults_With_Nonspecific_Shoulder_Pain_A_Randomized_Controlled_Clinical_Trial_Pilot_Study>. Acesso em: 19 jun. 2017.

30 - PECOS-MARTÍN, D.; MONTAÑES-AQUILERA F. J.; GALLEGO-IZQUIERDO, T.; URRACA-GESTO, A.; GÓMEZ-CONESA, A.; ROMERO-FRANCO, N.; PLAZA- MANZANO, G. Effectiveness of Dry Needling on the Lower Trapezius in Patients With Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 96, n. 5, p. 775-781, 2015. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25582412>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

31 – GREVE, J. M. D.; OLIVEIRA, R. P.; TARRICO, M. A.; BARROS, T. E. P. F. Síndromes dolorosas miofasciais da região cervical: diagnóstico e tratamento. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 28, n. 3, p. 100-104, 1993.

32 - UNVERZAGT, C.; BERGLUND, K.; THOMAS, J. Dry needling for myofascial trigger point pain: a clinical commentary. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, v. 10, n. 3, p. 402-418, 2015. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4458928/>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

33 - HONG, C. Considerations and Recommendations Regarding Myofascial Trigger Point Injection. *Journal of Musculoskeletal Pain*, v. 2, n. 1, p. 29-59, 1994.

Disponível em <

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J094v02n01_03>. Acesso em: 19 jun. 2017.

34 - SILVA, F. C.; DELIBERATO, P. C. P. Análise das escalas de dor: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, São Caetano do Sul, ano 7, n.19, jan/mar. 2009. Disponível em <<http://repositorio.uscs.edu.br/handle/123456789/110>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

35 - BENNET, P. J.; PATTERSON, C.; WEARING, S.; BAGLIONI, T. Development and Validation of Questionnaire Designed to Measure Foot-Health Status. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, n. 9, v. 88, p. 419-428, 1998. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9770933>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

36 – GONZALEZ, T; Balsa, A; MURIETA, J. S.; ZAMORANO, E.; GONZALEZ, I; MARTIN-MOLA, E. Spanish version of the Northwick Park Neck Pain Questionnaire: reliability and validity. *Clinical and experimental rheumatology*, n. 19, v. 1, p. 41-46, jan-fev. 2001. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11247324>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

37 - DERMIRSOY, C. The MOS-SF 36 health survey: a validation study with a Turkish sample. Tese, Mestrado, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, 1999. Disponível em <<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

38 - FISCHER, A. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*, v. 30, n. 1, p. 115-126, 1987. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3614975>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

39 - REEVES, J.; JAEGER, B.; GRAFF-RADFORD, S.
Reliability of the pressure algometer as a measure of myofascial trigger point sensitivity. *Pain*, v. 24, n. 3, p. 313-321, 1986. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3960573>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

40 - TEIXEIRA, R. F.; ALBUQUERQUE, R. S.; BIANA, V. L.; TEIXEIRA, G. M. Efeito imediato da técnica de compressão isquêmica na inibição de pontos gatilhos. *Fisioterapia Brasil, São Paulo – SP*, v. 12, n. 5, p. 324-329, set.-out. 2011. Disponível em: <<http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/933/1905>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

41 - 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. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20605555>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

42 - CAGNIE, B.; DEWITTE, V.; COPPIETERS, L.; VAN OOSTERWIJCK, J.; COOLS, A.; DANNEELS, L. Effect of Ischemic Compression on Trigger Points in the Neck and Shoulder Muscles in Office Workers: A Cohort Study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, v. 36, n. 8, p. 482-489, 2013. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23993756>>. Acesso em: 19 jun. 2017.