



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

Análise da eficácia de duas técnicas de *dry needling* em *trigger points* miofasciais latentes do trapézio superior no padrão de ativação eletromiográfico e na dor

Catarina Oliveira
Estudante de Fisioterapia
Universidade Fernando Pessoa – UFP
24099@ufp.edu.pt

Sandra Rodrigues
Orientador
Universidade Fernando Pessoa – UFP
sandrar@ufp.edu.pt

Adérito Seixas
Co-orientador
Universidade Fernando Pessoa – UFP
aderito@ufp.edu.pt

Porto, Julho de 2014

Resumo

Introdução: Os *trigger points* miofasciais são caracterizados como pontos locais hipersensíveis que normalmente formam uma banda tensa palpável dentro das fibras musculares esqueléticas, podendo ser de 2 tipos: ativos ou latentes. Uma das formas descritas de tratamento é a técnica de *dry needling*. **Objetivo:** Analisar os efeitos de duas técnicas de *dry needling* (com e sem manipulação) no padrão de ativação eletromiográfico e na dor do *trigger point* latente do músculo trapézio superior, comparativamente a uma técnica de impostura ou placebo. **Metodologia:** Participaram no estudo 26 indivíduos, tendo sido distribuídos de forma aleatória em 3 grupos de tratamento: placebo, puntura simples e técnica de *dry needling* com manipulação. Todos os grupos foram submetidos a avaliação da dor e do padrão de activação electromiográfico antes e após a técnica de puntura, assim como 24 horas após dor. **Resultados:** Não se obteve diferenças significativas em termos de dor e padrão eletromiográfico (sEMG) antes e após cada uma das técnicas de *dry needling* e 24h após. **Conclusão:** A aplicação da técnica de *dry needling*, com manipulação ou sem manipulação, em *trigger points* latentes não induziu alterações no limiar de dor e no padrão electromiográfico da amostra em estudo. **Palavras-Chave:** *Trigger points* miofasciais; trapézio superior; *dry needling*; electromiografia de superfície.

Abstract

Introduction: The myofascial trigger points are characterized as hypersensitive local spots that are usually formed within a palpable taut band of skeletal muscle fibers, and they may be described as active or latent. One of the described forms of treatment is the dry needling technique. **Objective:** To analyze the effect of two dry needling techniques (with and without manipulation) on upper trapezius muscle latent trigger points with comparison to a sham technique. **Methods:** 26 subjects took part in the study, who was randomly assigned to 3 different groups: sham or placebo, dry needling technique with and without manipulation. All the groups have been assessed for pain and electromyographic pattern before and after treatment and 24 hours later. **Results:** The present study did not find statistical differences in terms of pain and electromyographic pattern (sEMG) before and after each technique of dry needling and 24h later (pain). **Conclusion:** The dry needling application, with and without manipulation, did not induce changes on electromyographic pattern and pain threshold, on latent trigger points, in the sample under study. **Key-words:** Myofascial trigger points; upper trapezius; dry needling; surface electromyography.

Introdução

Segundo Travell e Simons (1999), os *trigger points* constituem um ponto problemático na saúde quando estão envolvidos em condições de dor músculo-esquelética. Estes definem-se como pontos palpáveis, hipersensíveis e dolorosos, que se localizam nas bandas de tensão do músculo esquelético ou da fáscia e que quando comprimidos causam sensibilidade local e dor referida, podendo surgir em qualquer músculo do corpo (Cummings e White, 2001, Tough et al., 2009). Os *trigger points* podem ser classificados de acordo com o seu grau de irritabilidade como: ativos e latentes (Hong, 2006). Os ativos desencadeiam dor espontaneamente, ou em resposta ao movimento, compressão ou estiramento, enquanto os latentes são pontos sensíveis e desencadeiam dor ou desconforto apenas à compressão (Huguenin, 2004, Rickards, 2006). No entanto, os *trigger points* latentes apresentam o potencial de se transformar em ativos quando os estímulos que os produziram se tornam persistentes (Hong e Simons, 1998).

Apesar de muito se ter escrito sobre *trigger points* miofasciais nos últimos anos, a etiologia da formação dos *trigger points* no músculo e os mecanismos de produção e perpetuação de sintomas não é ainda totalmente compreendido (Abbaszadeh-Amirdehi et al., 2013, Gerber et al., 2013). Alguns estudos sugerem que, as fibras musculares lesadas devido ao sobreuso de determinado músculo recebem menos oxigênio e nutrição e que essas deficiências acabam por causar contrações involuntárias do músculo afetado (Han & Harrison, 1997 cit in Kim, Oh, Choi e Kim (2013). Para além disso, o sedentarismo, a má ergonomia no trabalho e o constante *stress* provocado pelo atual contexto socioeconómico, têm induzido na sociedade um aumento de dor a nível músculoesquelético e conseqüente predisposição para a presença de *trigger points* (Huguenin, 2004). No quadrante superior verifica-se que os músculos posturais em geral e o músculo trapézio superior em particular, são os mais afetados por *trigger points* (Rickards, 2006, Abbaszadeh-Amirdehi et al., 2013). Relativamente à prevalência de *trigger points* latentes, verificou-se que o músculo trapézio superior é o mais afetado na região do ombro (Sciotti et al., 2001) e segundo Fischer (1987), foi demonstrado que este músculo é o mais sensível entre oito músculos diferentes, relativamente à pressão analisada através de um algómetro. Os *trigger points* miofasciais são identificados de uma maneira geral, por existência de sintomatologia dolorosa ou de desconforto intenso

profundo e não específico, com períodos de exacerbação e remissão, que podem estar associados ou não a movimentos específicos (Huang et al., 2011).

Existe uma variedade de métodos invasivos e não invasivos para o tratamento de *trigger points* (Huguenin, 2004, Abbaszadeh-Amirdehi et al., 2013), sendo descritos como métodos não-invasivos, o alongamento, o laser, o ultra-som, a estimulação eléctrica nervosa transcutânea eléctrica e o biofeedback (Kalichman e Vulfsons, 2010). Quanto às técnicas invasivas, foram descritas o *dry needling*, a injeção local de substâncias, a compressão isquémica, o alongamento, a massagem, entre outros (Hou et al., 2002, Rickards, 2006) sendo a técnica de *dry needling* cada vez mais referenciada como forma de tratamento de *trigger points* miofasciais (Kalichman e Vulfsons, 2010). A técnica de *dry needling* envolve a inserção de uma agulha no local do *trigger point* sem injetar qualquer tipo de medicação (Abbaszadeh-Amirdehi et al., 2013). Estes métodos podem ter alguns riscos/efeitos adversos como por exemplo, pequeno sangramento local e ligeiro desconforto (Abbaszadeh-Amirdehi et al., 2013).

Contudo, as técnicas de *dry needling* são bastante eficazes nomeadamente, na redução do encurtamento muscular, assim como também, no alívio da dor miofascial (Huguenin, 2004, Fryer e Hodgson, 2005). Para além disso, apresentam também vários benefícios referentes à fisiopatologia dos *trigger points* miofasciais, tendo efeitos sobre a banda de tensão, o fluxo sanguíneo e a sensibilização periférica e central (Cagnie et al., 2013). Relativamente aos efeitos na banda de tensão, verificou-se que o *dry needling* na região dos *trigger points* elimina a atividade eléctrica espontânea quando a contração involuntária local é reproduzida. Esta contração involuntária local provoca alterações no comprimento e na tensão das fibras musculares e estimula mecanoreceptores como as fibras A (Baldry, 2005 *cit in* Cagnie (2012)). Alguns estudos realizados têm demonstrado que a técnica de *dry needling* pode aumentar o fluxo sanguíneo e a oxigenação do sangue no local afetado (Cagnie et al., 2012). Relativamente aos efeitos neurofisiológicos de sensibilização periférica, as concentrações de substância P e péptido generalizado de bradicinina, histamina e calcitonina foram maiores nos *trigger points* ativos em relação aos *trigger points* latentes ou tecido muscular normal (Shah, Phillips, Danoff e Gerber, 2005, Shah e Gilliams, 2008). Após uma resposta de contração local, as concentrações de substância P e péptido generalizado de bradicinina, histamina e calcitonina diminuíram significativamente em comparação aos valores

iniciais. No que diz respeito à sensibilização central, verifica-se que a técnica de *dry needling* pode estimular duas fibras mielinizadas (fibras A β e A δ), assim como fibras C indiretamente através do lançamento de mediadores inflamatórios. A partir da estimulação mecânica, as fibras A β e A δ são ativadas e enviam sinais aferentes para o trato dorso-lateral da medula espinhal ativando o supra-espinhal e os centros superiores envolvidos no processo de dor (Chou, Kao e Lin, 2012).

As técnicas de *dry needling* têm sido descritas como técnicas profundas e superficiais. Na técnica profunda a agulha atinge várias estruturas nomeadamente a pele, a fáscia e as camadas musculares, enquanto a técnica superficial apenas atinge a pele e algumas camadas superficiais (Cagnie et al., 2013). Uma vez que os *trigger points* miofasciais têm sido descritos como causa comum de dor reportada na prática clínica (Gerwin et al., 1997), surgiu assim a necessidade de aprofundamento do tema, tanto a nível de avaliação como de tratamento, numa área que é cada vez mais comum e submetida a erros de diagnóstico. Este trabalho de investigação tem como propósito analisar os efeitos de duas técnicas de *dry needling* (com e sem manipulação) no padrão de ativação eletromiográfico e na dor do *trigger point* latente do músculo trapézio superior, comparativamente a uma técnica de impostura ou placebo.

Metodologia

Tipo de estudo

O tipo de estudo realizado foi de carácter experimental e as variáveis em estudo foram:

Variáveis dependentes: limiar dor à pressão e padrão de activação electromiográfico.

Variáveis independentes: tipo de puntura (placebo, *dry needling* puntura simples, *dry needling* manipulação).

Descrição da amostra

Para este estudo foram recrutados inicialmente 36 elementos da Comunidade Pessoaana. Destes, 10 foram excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão, ficando a amostra reduzida a 26 indivíduos. Os participantes foram divididos em três grupos distintos: grupo placebo, grupo *dry needling* puntura simples e grupo *dry needling* manipulação, sendo o grupo placebo – grupo 1 – constituído por 9 elementos; o grupo *dry needling* manipulação – grupo 2 – constituído por 9 elementos e o grupo *dry*

needling puntura simples – grupo 3 – constituído por 8 elementos. A média de idades foi de 24,04 anos e o desvio padrão (DP) foi de 3,29 anos.

Constituíram critérios de inclusão: que os participantes que pertencessem à comunidade pessoana, com idades compreendidas entre 18 e 30 anos e que referissem sintomatologia dolorosa à palpação de *trigger points* localizados no músculo trapézio superior. Constituíram critérios de exclusão que os participantes apresentassem alguma contra-indicação à realização da técnica de *dry needling* do músculo em estudo, nomeadamente infeções locais, trauma local, toma de medicação anticoagulante e/ou gravidez, défice cognitivo, distúrbio de comunicação, recente prescrição de medicação para o alívio da dor (nas últimas seis semanas), história cirúrgica na coluna cervical ou no ombro e/ou antecedentes de fibromialgia ou outra síndrome com pontos de dor descritos com a mesma localização e apresentasse uma história de défice neurológico ou lesões neurológicas centrais e periféricas (Abbaszadeh-Amirdehi et al., 2013). Para além disso, foram também eliminados da amostra os participantes que apresentaram um índice de massa corporal ou soma de 8 pregas cutâneas de valor atípico ou aberrante, ou por não comparência para avaliação da dor no dia seguinte. Foram também excluídas situações cujo traçado eletromiográfico estivesse adulterado.

Considerações éticas

Para a concretização deste estudo foram cumpridos todos os procedimentos éticos necessários à realização do mesmo. Numa primeira fase foi enviado um pedido formal à Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa para a realização do estudo. Seguidamente, os participantes foram convidados a integrar a amostra, tendo-lhes sido facultadas todas as informações acerca do estudo e esclarecidas todas as dúvidas. Foi também entregue a todos os participantes o formulário do Consentimento Informado, tendo sido garantido que a qualquer momento poderiam recusar tratamento ou desistir do estudo, sem qualquer prejuízo pessoal. Após assinar o Consentimento Informado, foi respeitada a confidencialidade dos dados recolhidos.

Instrumentos

Foi utilizado um algómetro de pressão (Wagner Model FDIX) para avaliar o limiar de dor ou desconforto ao efetuar compressão no local onde se encontrava o *trigger point* miofascial (Kim, Oh, Choi e Kim, 2013). Este instrumento trata-se de um medidor de

pressão, utilizado para investigar o limiar de pressão, que resulta da estimulação de nervos nociceptivos existentes nos tecidos superficiais e profundos (Vanderweeen, Oostendorp, Vaes e Duquet, 1996). Foi possível confirmar mediante um estudo, que existe uma boa fiabilidade no algómetro de pressão na sua utilização em *trigger points* (Vanderweeen, Oostendorp, Vaes e Duquet, 1996). Segundo Fisher (1987), o instrumento é fiável e útil para avaliação clínica, uma vez que fornece uma avaliação simples e objetiva para determinar a sensibilidade nos *trigger points* (Bron e Dommerholt, 2012). No presente estudo foi também utilizado, como método de avaliação a eletromiografia de superfície (sEMG). O sinal electromiográfico corresponde ao sinal gerado pela ativação neuromuscular associada à contração muscular. Este sinal representa a corrente gerada pelo fluxo iónico através da membrana das fibras musculares, que se propaga através dos tecidos intervenientes, atingindo a superfície de deteção do eléctrodo localizado na superfície da pele (De Luca, 2006). Trata-se de um sinal complexo que é afetado não só pelas propriedades anatómicas e fisiológicas dos músculos, como também pelo sistema nervoso (Luca, 2006). Trata-se de um instrumento seguro e não-invasivo, que quantifica de forma objetiva a energia do músculo e que mediante a sua utilização, é possível monitorar qual a ativação neuromuscular específica do músculo em análise, em repouso ou em contração (Troiano et al., 2008, Cram e Criswell, 2011). A recolha da atividade mioelétrica foi conseguida recorrendo ao bioPLUXresearch, um equipamento que recolhe e digitaliza sinal proveniente de sensores localizados sobre a pele. Os canais são de 12 bit, com uma frequência de amostragem de 1000Hz. Para o processamento dos dados de electromiografia de superfície foi utilizado o software Matlab[®], versão R 2014a, que é um sistema interactivo de alto nível para computação numérica, visualização e programação, bem como análise de dados. Além disso, foram utilizadas agulhas de acupuntura que tinham de ser estéreis, não reutilizáveis, com 0,30 mm de diâmetro e 50 mm de comprimento, álcool e gaze para preparação da pele e esterilização local. Neste estudo, foi usada uma balança de marca Tanita BC-545, um estadiómetro e uma mala antropométrica, para permitir a recolha de informação relativa à composição corporal.

Procedimento experimental

Após a leitura e assinatura da declaração do Consentimento Informado, e o preenchimento do questionário de caracterização da amostra, que incluía questões

relativas aos critérios de exclusão e dados antropométricos, foi realizada a avaliação antropométrica dos participantes segundo o protocolo recomendado pela Sociedade Internacional para o Avanço da Cinantropometria (ISAK), que incluiu a análise da massa e estatura corporal, 8 pregas, 5 perímetros e 2 diâmetros (Norton, Olds e Commission, 1996).

Os participantes da amostra foram aleatoriamente distribuídos por 3 grupos de intervenção: (1) um grupo de intervenção placebo ou de impostura, em que a técnica de agulha romba, não perfurante, foi aplicada, havendo apenas estimulação da pele no *trigger point* identificado. (2) No grupo de intervenção, através da aplicação da técnica de *dry needling* com manipulação, a agulha foi introduzida com o auxílio a uma cânula (guia), que depois de retirada permitia o movimento vertical com uma frequência de 1 Hz durante 10 segundos, sendo depois retirada a agulha (Cagnie et al., 2012). (3) No grupo de intervenção através da aplicação da técnica de *dry needling* sem manipulação (puntura simples), a agulha foi introduzida com auxílio a uma cânula, que posteriormente foi retirada, permanecendo a agulha por 10 segundos.

Todas as técnicas foram desenvolvidas com o auxílio da cânula. A técnica de puntura simples foi introduzida como método de intervenção de forma a verificar se através do posicionamento simples (sendo este uma técnica de acupuntura) (Académie De Médecine Traditionnelle Chinoise, 1977) seriam obtidos efeitos, evitando assim a manipulação da agulha com potencial de gerar dor.

A existência de *trigger point* latente foi determinada pelo historial do participante e existência de dor à pressão, quantificada através do algómetro. A quantificação era bilateral e a escolha do lado a tratar tinha por base a existência de queixas. No caso do participante reportar dor bilateral, o lado que reportasse menor limiar era selecionado para o estudo. O algómetro foi posicionado na área afetada com uma haste metálica colocada perpendicularmente à superfície da pele. A pressão da compressão foi aumentada de forma gradual (Fischer, 1987). Para a avaliação da dor, o participante foi instruído a comunicar ao investigador a altura do aparecimento da dor à pressão. Posteriormente, o participante foi solicitado a memorizar essa intensidade de dor ou desconforto e ter em conta o mesmo critério na medição seguinte. Antes de iniciar o estudo foram efetuadas três medições consecutivas num intervalo de 30-60 segundos no local onde se situava o *trigger point*. O valor médio das três leituras correspondeu ao

resultado final e foi expresso em kgf (Fischer, 1987, Tsai et al., 2010). Esta recolha foi feita em 3 fases: antes da puntura, quinze minutos após a puntura e no dia seguinte à puntura.

A pele foi preparada com auxílio de gaze e álcool para redução da impedância da pele (Luca, 2006). Os elétrodos foram posicionados sobre cada um dos trapézios superiores, a meia distância entre o acrómio e C₇ (Troiano et al., 2008) com uma distância de 2 cm um do outro (Ge, Monterde, Graven-Nielsen e Arendt-Nielsen, 2014). O eletrodo de referência foi aplicado no cotovelo do lado que apresentava maior sintomatologia dolorosa no *trigger point* miofascial.

Para além da avaliação da intensidade da dor, todos os grupos foram também submetidos à avaliação do padrão electromiográfico do músculo trapézio superior em repouso. O paciente permaneceu sentado, em repouso, tal como foi descrito por Tsai et al.,(2010), com as mãos e antebraços posicionados sobre a região anterior da coxa. Foi pedido ao participante que permanecesse em repouso e nesta posição durante toda a técnica. O sinal electromiográfico foi recolhido em repouso antes, durante e após a intervenção, sendo o registo electromiográfico tratado offline, com auxílio do software MATLAB[®]2014a, tendo sido calculado o valor eficaz referente aos momentos pré e pós intervenção.

Procedimentos Estatísticos

Para a análise estatística foi utilizado o *software* de análise *Statistical Program For Social Science* (SPSS) para Windows, versão 22. Foram utilizadas medidas de tendência central e de dispersão e estatística indutiva, para um $\alpha=0,05$. Uma vez que os dados não apresentam uma distribuição normal (análise efetuada através do teste de Shapiro-Wilk) foi utilizada estatística não paramétrica para comparação de medianas de amostras emparelhadas (Wilcoxon).

Resultados

Da análise da tabela 1, que compara os valores de algometria antes, após 15 minutos e no dia seguinte a cada técnica, podemos observar que existe relativa estabilidade dos resultados, não existindo diferenças estatisticamente significativas antes e após cada uma das técnicas ($p > 0,05$).

Tabela 1- Caracterização das medidas de tendência central (média) e dispersão (DP) e respectivos valores de p , na avaliação do limiar de dor (Kgf), através da utilização do algómetro nos diversos momentos e tipos de puntura.

Tipo de puntura	Algómetro	Média	DP	p
Placebo	Algómetro antes	2,33	1,13	0,895
	Algómetro 15 minutos	2,25	0,63	
	Algómetro dia seguinte	2,06	0,63	
<i>Dry needling</i>	Algómetro antes	2,46	0,72	0,062
	Algómetro 15 minutos	2,58	1,92	
	Algómetro dia seguinte	2,81	0,60	
Puntura simples	Algómetro antes	2,45	1,60	0,223
	Algómetro 15 minutos	2,72	0,63	
	Algómetro dia seguinte	3,03	2,06	

Da análise da tabela 2, que compara a energia contida no sinal electromiográfico durante o repouso inicial e final, em cada técnica, podemos observar que mediante os resultados obtidos do valor de p , não existem diferenças significativas no trapézio punturado, nem no trapézio não punturado.

Tabela 2 – Caracterização das medidas de tendência central e dispersão e os respetivos valores de *p*, na avaliação electromiográfica dos efeitos agudos das técnicas placebo, *dry needling* puntura simples e *dry needling* maipulação, no músculo trapézio superior com *trigger points* latentes, nos momentos de repouso inicial e final.

Tipo puntura	Valores de ri e rf	Média (mV)	DP	<i>p</i>
Placebo	TP ri	5,01	3,61	0,515
	TP rf	4,94	3,01	
	TNP ri	4,45	1,63	0,441
	TNP rf	4,41	1,45	
Dry needling	TP ri	4,78	3,64	0,953
	TP rf	4,42	3,10	
	TNP ri	7,78	6,38	0,066
	TNP rf	8,35	6,63	
Puntura simples	TP ri	6,88	8,64	0,263
	TP rf	6,35	7,84	
	TNP ri	7,65	12,11	1,000
	TNP rf	7,60	11,90	

Legenda: – (TP ri – trapézio punturado repouso inicial; TP rf – trapézio punturado repouso final; TNP ri – trapézio não punturado repouso inicial; TNP rf – trapézio não punturado repouso final)

Discussão

A partir dos resultados obtidos, podemos observar que não existem diferenças significativas quer em termos de dor quer em relação ao padrão electromiográfico antes e após cada técnica de intervenção, sejam elas *dry needling*, puntura simples ou placebo. Neste estudo, como já foi referido anteriormente, ambas as técnicas de intervenção aplicadas denominam-se de técnicas profundas, sendo necessário salientar que segundo Itoh, Minakawa e Kitakoji (2011), a profundidade com que a agulha é introduzida induz diminuição da dor muscular. Esta afirmação vai de encontro a Kalichman e Vulfsons (2010), que referiu que a técnica de *dry needling* profundo é mais eficaz do que a técnica de *dry needling* superficial para o tratamento da dor provocada por *trigger points* miofasciais. Embora existam autores que defendam que a técnica de *dry needling* profundo provoca um ligeiro desconforto imediatamente após o tratamento, é

importante mencionar que a técnica de *dry needling* superficial, em comparação com o profundo, apresenta uma menor eficácia (Baldry, 2002, Irnich et al., 2002, Kalichman e Vulfsons, 2010).

De acordo com Lewit (1979), um dos grandes defensores desta técnica, o método *dry needling* é bastante eficaz para aliviar a dor miofascial crônica. Este autor realizou um estudo com 241 participantes utilizando como forma de tratamento da dor miofascial, a técnica de *dry needling* e afirmou que a eficácia está relacionada com a intensidade com a qual a dor é sentida no local do *trigger point*. Para além disso, também referiu que existem semelhanças entre acupuntura e *dry needling* para o tratamento de *trigger points*. Um outro estudo que avaliou o efeito de *dry needling* em *trigger points* ativos uma semana após a aplicação da técnica, em vez de determinar o efeito imediato, confirmou a diminuição do limiar de dor à pressão após uma semana da intervenção. Deste modo, foi possível concluir que esta técnica com manipulação pode ser indicada para pacientes com *trigger points* no músculo trapézio superior e principalmente, quando o objetivo do tratamento é o alívio da dor (Ziaeifar, Arab, Karimi e Nourbakhsh, 2014), no entanto a diferença de resultados entre o estudo supra-citado e o presente estudo pode ser devido ao tempo pós técnica para avaliação.

Mediante o estudo realizado por Hsieh, Chou, Joe e Hong (2011) foi possível verificar que apenas uma sessão de tratamento por *dry needling* produziu analgesia a curto prazo devido à diminuição da substância P, embora após 5 dias da aplicação do *dry needling* não tenha sido observado nenhum tipo de melhorias. Contudo, após 5 sessões seguidas de *dry needling*, verificou-se uma diminuição das concentrações de substância P logo após a técnica e foi mantido durante 5 dias. A técnica de *dry needling* aplicada neste estudo foi punção simples, embora não tenha sido referenciado qual o tipo de *trigger points* presente nos participantes e esta técnica tenha sido realizada no músculo bíceps femoral de coelhos.

A técnica de *dry needling* tem sido também frequentemente comparada com outros tipos de tratamentos, no que diz respeito aos *trigger points* miofasciais. Num ensaio clínico randomizado que comparou a injeção de 2 ml de lidocaína a 1% com a técnica de *dry needling*, os autores Ay, Evcik e Tur (2010) confirmaram que não houve nenhum efeito a longo prazo para o grupo que foi submetido à substância injetada e que a técnica de *dry needling* por si só provocou um efeito terapêutico. Neste estudo os 80 pacientes

foram divididos em 2 grupos, no qual um grupo foi injetado e o outro grupo foi submetido à técnica de *dry needling*. Nos critérios de inclusão constava a presença de pelo menos um *trigger point* ativo localizado no músculo trapézio superior. Os pacientes foram avaliados antes do tratamento e na 4ª e 12ª semana. Os resultados obtidos neste estudo revelaram uma diminuição significativa da dor na 4ª e 12ª semana em ambos os métodos. Contudo, não houve diferenças entre os dois grupos, logo concluiu-se que, a técnica de *dry needling* é também clinicamente benéfica no tratamento de pacientes que sofrem de *trigger points* no músculo trapézio superior.

Alguns autores referem que os mecanismos analgésicos do efeito placebo podem estar relacionados com fatores psicológicos. As expectativas quanto à eficácia e alívio dos sintomas, a redução da ansiedade e a liberação de substâncias opióides, são as possíveis explicações para este efeito (Simmonds, 2000). Um estudo no qual fizeram parte 2 grupos: o grupo *dry needling* e o grupo placebo, analisou o efeito do *dry needling* no tratamento da dor miofascial. Os pacientes que fizeram parte deste estudo apresentavam *trigger points* ativos e a técnica de *dry needling* era do tipo puntura simples. O protocolo de tratamento foi constituído por 6 sessões realizadas num período de 4 semanas. Assim sendo, após o estudo foi possível verificar a eficácia da técnica de *dry needling* na melhoria da dor e da qualidade de vida dos pacientes que possuíam *trigger points* ativos (Tekin et al., 2013). Num outro estudo realizado no qual foi também comparado a técnica de *dry needling* com o efeito placebo, não foi possível observar-se nenhuma diferença significativa entre os resultados de *dry needling* e placebo, imediatamente após o tratamento e também após 6 meses relativamente à dor. Neste estudo, a técnica de *dry needling* foi aplicada uma vez por mês durante 4 meses consecutivos e as avaliações foram feitas antes, após o tratamento e também 6 meses depois do tratamento (Ilbuldu, Cakmak, Disci e Aydın, 2004). Embora este estudo tenha tido resultados semelhantes ao presente estudo, uma vez que não apresentou diferenças significativas, é importante referir que os *trigger points* dos participantes eram ativos e o tipo de técnica de *dry needling* aplicado no estudo não foi referenciado. Contrariamente aos resultados do presente estudo, alguns autores defendem que a técnica de *dry needling* trata-se de um método eficiente para *trigger points* de um músculo (Cummings e White, 2001, Baldry, 2002, Kalichman e Vulfsons, 2010). Contudo, é importante referir que os autores propõem a realização de mais pesquisas para verificar quais os verdadeiros efeitos desta técnica.

Relativamente à análise electromiográfica em *trigger points* miofasciais, verificou-se num estudo realizado por Bigongiari (2008) que o sinal electromiográfico no local com *trigger point* foi significativamente maior quando comparado com a zona sem patologia do grupo Dor, e no caso do grupo Saudável durante o repouso. Este ensaio clínico foi realizado em 56 pacientes e dividido em 2 grupos: grupo saudável e grupo dor. Este último grupo era constituído por participantes com *trigger points* ativos ou latentes. Mediante este estudo, os indivíduos com *trigger points* ativos obtiveram maior intensidade de sinal electromiográfico do que aqueles que apresentaram *trigger points* latentes, o que pode ter constituído uma limitação do presente estudo. Para além deste estudo, verificou-se também segundo Chou (2011), que a intensidade do sinal foi mais elevada no local com a presença de *trigger points* em comparação com um local sem *trigger points* no músculo trapézio superior. Nesse estudo, foram utilizados 3 grupos: grupo *dry needling* modificado, grupo *dry needling* simples e grupo placebo. Os critérios de inclusão consistiam na presença de dor crónica no pescoço e *trigger point* ativo unilateral. O estudo demonstrou que a técnica de *dry needling* modificado (com movimentos da agulha em direções diferentes, a uma velocidade de 2cm/s durante 15 seg) foi mais eficiente do que a técnica de *dry needling* simples (sem movimentos), uma vez que esta permitiu uma diminuição da intensidade da dor e da irritabilidade assim como também, a libertação da tensão no músculo.

O presente estudo apresentou algumas limitações tais como o reduzido tamanho amostral, de conveniência, e os participantes apresentaram apenas *trigger points* latentes, o que poderá ter limitado a avaliação dos efeitos da técnica. A escolha da técnica profunda também poderá representar uma possível limitação, uma vez que imediatamente após a técnica é passível de gerar desconforto local, sendo este mais evidente do que nas técnicas superficiais, conforme referido por Baldry (2002) e Kalichman e Vulfsons (2010) no entanto, a escolha da técnica profunda permite atingir diferentes estruturas, nomeadamente o músculo, sendo este o nosso instrumento de análise.

Conclusão

Após análise e discussão dos resultados, o presente estudo demonstrou, para a amostra estudada, que a utilização das técnicas de *dry needling* aplicadas nos *trigger points* latentes do trapézio superior não pareceu contribuir para uma diminuição da dor Miofascial e para a alteração do padrão eletromiográfico. Contudo, é necessário realizar mais estudos para não só avaliar eficiência das técnicas de *dry needling* em *trigger points* latentes, como também em activos, assim como investigar qual a verdadeira origem para o aparecimento de *trigger points*, uma vez que sem tratamento podem tornar-se recidivantes.

É também importante reforçar que são necessários ensaios clínicos com boa base metodológica, que permitam avaliar a utilidade clínica desta técnica.

Em suma, muito embora o presente estudo não tenha encontrado alterações no padrão electromiográfico após a técnica de *dry needling*, a bibliografia aponta-o como um método de tratamento que apesar de relativamente novo, trata-se de uma técnica segura, em que os seus efeitos adversos são raros. Esta terapia é bastante favorável para a prática clínica, uma vez que se trata de um método minimamente invasivo, pouco dispendioso, de fácil aprendizagem e que possibilita aos pacientes melhorias significativas em relação à dor e à sua qualidade de vida.

Bibliografia

- Abbaszadeh-Amirdehi, M., Ansari, N. N., Naghdi, S., Olyaei, G. e Nourbakhsh, M. R. (2013). The neurophysiological effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points: study protocol of a controlled clinical trial. *BMJ Open*, 3(5).
- Académie de médecine traditionnelle chinoise (1977). *Précis d'acupuncture chinoise*, Dangles.
- Ay, S., Evcik, D. e Tur, B. S. (2010). Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clinical rheumatology*, 29(1), 19-23.
- Baldry, P. (2002). Management of myofascial trigger point pain. *Acupuncture in medicine*, 20(1), 2-10.
- Bigongiari, A., Franciulli, P. M., Souza, F. d. A., Mochizuki, L. e Araujo, R. C. (2008). Análise da atividade eletromiográfica de superfície de pontos gatilhos miofasciais. *Rev. bras. reumatol*, 48(6), 319-324.
- Bron, C. e Dommerholt, J. D. (2012). Etiology of myofascial trigger points. *Current pain and headache reports*, 16(5), 439-444.
- Cagnie, B., Barbe, T., De Ridder, E., Van Oosterwijck, J., Cools, A. e Danneels, L. (2012). The influence of dry needling of the trapezius muscle on muscle blood flow and oxygenation. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 35(9), 685-691.

- Cagnie, B., Dewitte, V., Barbe, T., Timmermans, F., Delrue, N. e Meeus, M. (2013). Physiologic effects of dry needling. *Curr Pain Headache Rep*, 17(8), 348.
- Chou, L.-W., Hsieh, Y.-L., Chen, H.-S., Hong, C.-Z., Kao, M.-J. e Han, T.-I. (2011). Remote therapeutic effectiveness of acupuncture in treating myofascial trigger point of the upper trapezius muscle. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 90(12), 1036-1049.
- Chou, L.-W., Kao, M.-J. e Lin, J.-G. (2012). Probable mechanisms of needling therapies for myofascial pain control. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012.
- Cram, J. R. e Criswell, E. (2011). *Cram's Introduction to Surface Electromyography*, Jones & Bartlett Learning.
- Cummings, T. M. e White, A. R. (2001). Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 82(7), 986-992.
- Fischer, A. A. (1987). Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*, 30(1), 115-126.
- Fryer, G. e Hodgson, L. (2005). The effect of manual pressure release on myofascial trigger points in the upper trapezius muscle. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 9(4), 248-255.
- Ge, H.-Y., Monterde, S., Graven-Nielsen, T. e Arendt-Nielsen, L. (2014). Latent myofascial trigger points are associated with an increased intramuscular electromyographic activity during synergistic muscle activation. *The Journal of Pain*, 15(2), 181-187.
- Gerwin, R. D., Shannon, S., Hong, C.-Z., Hubbard, D. e Gevirtz, R. (1997). Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain*, 69(1), 65-73.
- Hong, C.-Z. (2006). Treatment of myofascial pain syndrome. *Current pain and headache reports*, 10(5), 345-349.
- Hong, C.-Z. e Simons, D. G. (1998). Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 79(7), 863-872.
- Hou, C.-R., Tsai, L.-C., Cheng, K.-F., Chung, K.-C. e Hong, C.-Z. (2002). Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 83(10), 1406-1414.
- Hsieh, Y.-L., Chou, L.-W., Joe, Y.-S. e Hong, C.-Z. (2011). Spinal cord mechanism involving the remote effects of dry needling on the irritability of myofascial trigger spots in rabbit skeletal muscle. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(7), 1098-1105.
- Huang, Y.-T., Lin, S.-Y., Neoh, C.-A., Wang, K.-Y., Jean, Y.-H. e Shi, H.-Y. (2011). Dry needling for myofascial pain: prognostic factors. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 17(8), 755-762.
- Huguenin, L. K. (2004). Myofascial trigger points: the current evidence. *Physical therapy in sport*, 5(1), 2-12.
- Ilbuldu, E., Cakmak, A., Disci, R. e Aydin, R. (2004). Comparison of laser, dry needling, and placebo laser treatments in myofascial pain syndrome. *Photomedicine and Laser Therapy*, 22(4), 306-311.
- Irnich, D., Behrens, N., Gleditsch, J. M., Stör, W., Schreiber, M. A., Schöps, P., Vickers, A. J. e Beyer, A. (2002). Immediate effects of dry needling and acupuncture at distant points in chronic neck pain: results of a randomized, double-blind, sham-controlled crossover trial. *Pain*, 99(1), 83-89.
- Itoh, K., Minakawa, Y. e Kitakoji, H. (2011). Effect of acupuncture depth on muscle pain. *Chin Med*, 6(1), 24.
- Kalichman, L. e Vulfsons, S. (2010). Dry needling in the management of musculoskeletal pain. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 23(5), 640-646.
- Kim, S. A., Oh, K. Y., Choi, W. H. e Kim, I. K. (2013). Ischemic compression after trigger point injection affect the treatment of myofascial trigger points. *Ann Rehabil Med*, 37(4), 541-6.

- Lewit, K. (1979). The needle effect in the relief of myofascial pain. *Pain*, 6(1), 83-90.
- Luca, C. (2006). Electromyography. *Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation*.
- Norton, K., Olds, T. e Commission, A. S. (1996). *Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sports and Health Courses*, UNSW Press.
- Rickards, L. D. (2006). The effectiveness of non-invasive treatments for active myofascial trigger point pain: a systematic review of the literature. *International journal of osteopathic medicine*, 9(4), 120-136.
- Sciotti, V. M., Mittak, V. L., DiMarco, L., Ford, L. M., Plezbert, J., Santipadri, E., Wigglesworth, J. e Ball, K. (2001). Clinical precision of myofascial trigger point location in the trapezius muscle. *Pain*, 93(3), 259-266.
- Shah, J. P. e Gilliams, E. A. (2008). Uncovering the biochemical milieu of myofascial trigger points using in vivo microdialysis: an application of muscle pain concepts to myofascial pain syndrome. *J Bodyw Mov Ther*, 12(4), 371-84.
- Shah, J. P., Phillips, T. M., Danoff, J. V. e Gerber, L. H. (2005). An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *Journal of Applied Physiology*, 99(5), 1977-1984.
- Simmonds, M. J. (2000). Pain and the placebo in physiotherapy: A benevolent lie? *Physiotherapy*, 86(12), 631-637.
- Simons, D. G., Travell, J. G. e Simons, L. S. (1999). *Travell & Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: Upper half of body*, Williams & Wilkins.
- Tekin, L., Akarsu, S., Durmus, O., Cakar, E., Dincer, U. e Kiralp, M. Z. (2013). The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. *Clin Rheumatol*, 32(3), 309-15.
- Tough, E. A., White, A. R., Cummings, T. M., Richards, S. H. e Campbell, J. L. (2009). Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *European Journal of Pain*, 13(1), 3-10.
- Troiano, A., Naddeo, F., Sosso, E., Camarota, G., Merletti, R. e Mesin, L. (2008). Assessment of force and fatigue in isometric contractions of the upper trapezius muscle by surface EMG signal and perceived exertion scale. *Gait & posture*, 28(2), 179-186.
- Tsai, C.-T., Hsieh, L.-F., Kuan, T.-S., Kao, M.-J., Chou, L.-W. e Hong, C.-Z. (2010). Remote effects of dry needling on the irritability of the myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 89(2), 133-140.
- Vanderweeen, L., Oostendorp, R., Vaes, P. e Duquet, W. (1996). Pressure algometry in manual therapy. *Manual therapy*, 1(5), 258-265.
- Ziaefifar, M., Arab, A. M., Karimi, N. e Nourbakhsh, M. R. (2014). The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther*, 18(2), 298-305.