

Dry Needling na Síndrome Dolorosa Miofascial.

Dry needling in myofascial pain syndrome.

Moser de Vargas Cortes¹, Rosângela dos Reis Nunes²

¹ Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA, ² Orientadora. M.a. em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde. Professora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA.

Endereço para correspondência: Moser de Vargas Cortes. Jardim Taquari, Rua Ns14, conjunto 47, lote 21, quadra T21, Palmas – TO, 63999621554. moserv898@gmail.com

RESUMO

Introdução: a técnica de Dry Needling é realizada através de agulhas estéreis de mono filamento fino que quando inseridas no ponto-gatilho resultam na melhora geral do estado local, podendo ser aplicada à Síndrome Dolorosa Miofascial. A Síndrome Dolorosa Miofascial é muito frequente na prática clínica e sua característica mais comum são as dores localizadas. **Objetivo:** este trabalho teve como objetivo geral realizar um levantamento sobre os resultados obtidos com a técnica de Dry Needling, na Síndrome Dolorosa Miofascial. Estende-se ao verificar as especificidades da técnica, levantar suas finalidades terapêuticas e relacionar outras patologias nas quais a técnica tem sido eficaz.

Material e métodos (ou metodologia): o estudo caracterizou-se por ser uma pesquisa de revisão sistemática, com base em revisões de literatura e foi realizado no período de agosto de 2019 a junho de 2020. Na pesquisa de mataria relevante foram utilizados de forma isolada e/ou associada os seguintes descritores: Agulhamento seco; Síndrome Dolorosa Miofascial; Dor; Dry Needling. O material para análise foi obtido em bancos de dados (BIREME, PUBmed, Google acadêmico e Scielo), sites, blogs, livros e anais de congresso online nos idiomas inglês, português e espanhol e para a revisão sistemática foi utilizado o fluxograma PRISMA 2009.

Resultados: O trabalho conclui que o agulhamento seco é eficaz no tratamento da síndrome dolorosa miofascial, alterando a condição do ponto gatilho de ativo para inativo ou latente causando assim a analgesia local e melhora da função muscular.

Descritores: Agulhamento seco; Síndrome dolorosa miofascial; Dry Needling; Dor.

ABSTRACT

Introduction: the Dry Needling technique is performed using sterile fine mono-filament needles which, when inserted in the trigger point, result in a general improvement of the local state, which can be applied to Myofascial Pain Syndrome. Myofascial Pain Syndrome is very common in clinical practice and its most common feature is localized pain.

Objective: this work had as general objective to carry out a survey on the results obtained with the Dry Needling technique, in Myofascial Pain Syndrome. It extends to verifying the specifics of the technique, raising its therapeutic purposes and relating other pathologies in which the technique has been effective.

Material and methods: the study was characterized for being a systematic review research, based on literature reviews and was carried out from August 2019 to June 2020. In the research of relevant material were used in a isolated and / or associated the following descriptors: Dry needling; Myofascial Pain Syndrome; Ache; Dry Needling. The material for analysis was obtained from databases (BIREME, PUBmed, Google scholar and Scielo), websites, blogs, books and online conference proceedings in English, Portuguese and Spanish and the PRISMA 2009 flowchart was used for the systematic review.

Results: The study concludes that dry needling is effective in the treatment of myofascial pain syndrome, changing the trigger point condition from active to inactive or latent, thus causing local analgesia and improving muscle function.

Descriptors: Dry needling; Myofascial painful syndrome; Pain.

INTRODUÇÃO

Dry Needling ou Agulhamento seco

O Dry Needling consiste em uma técnica no tratamento da dor musculo esquelética por agulhamento seco, através de procedimento invasivo com a inserção de agulha de metal no ponto gatilho miofascial, que apesar de ser um método relativamente novo, vem sendo usado por médicos e fisioterapeutas do mundo todo (1). Segundo a Associação Americana de Fisioterapia o agulhamento seco é a intervenção hábil usando uma fina agulha filiforme para penetrar na pele que estimula pontos gatilhos miofasciais, musculatura e tecido conjuntivo para o tratamento de distúrbios neuromusculoesqueléticos (2).

Sobre o surgimento da técnica, (3) o agulhamento seco surgiu empiricamente em diferentes escolas e modelos conceituais. Foram desenvolvidas incluindo o modelo de radiculopatia que é uma forma de agulhamento seco profundo e o modelo de ponto-gatilho miofascial é uma forma de agulhamento superficial. (4) O agulhamento seco é um método relativamente novo no arsenal de remédios contra a dor.

Apesar da utilização de agulhas semelhantes das agulhas da acupuntura, o Dry Needling não integra o grupo das terapias baseada na Medicina Tradicional Chinesa mas sim uma técnica baseada na teoria dos pontos gatilhos da medicina ocidental (1). É importante atentar-se que Agulhamento seco é um método invasivo com utilização de agulhas, que cada vez mais está sendo utilizado para o tratamento de pontos-gatilhos miofasciais. Esta definição de agulhamento seco é devida não ser infiltrada nenhuma substância no organismo.

(5) As agulhas geralmente são feitas de aço inoxidável e esterilizadas com um cabo de cobre ou alumínio e devem ser suficientemente flexíveis para evitar a quebra que pode ocorrer devido a espasmo muscular após a inserção. Entretanto antes da inserção da agulha estéril, a região do corpo do indivíduo que será aplicada deverá ser limpa com álcool ou um material antisséptico, (5) além disso as agulhas deverão ser examinadas com relação a defeitos antes do uso e se houver alguma anormalidade, deverão ser descartadas. A agulha é dirigida para um local doloroso ou ponto gatilho miofascial em um

[Digite texto]

ângulo de 20-30° com a pele, mas não penetra o tecido do músculo. A técnica atua apenas nas camadas subcutâneas. Nessa altura, a agulha é deslocada suavemente e ritmicamente de lado a lado por pelo menos 2 minutos e após isso, o tubo flexível que a contém é removido e a agulha permanece no local de tratamento.

A técnica de agulhamento seco não deve ser dolorosa, pois como é ao nível de tecido subcutâneo, é pouco inervado. A pressão é aplicada com o dedo indicador ou polegar da mão esquerda (a pressão da unha pode ser utilizada) na área imediatamente próxima à região da inserção. Ao mesmo tempo, a agulha, que deve ser segurada pelo cabo entre o indicador e o polegar da mão direita, inserida e torcida. Pode haver uma dor momentânea quando a agulha penetra na pele, mas depois disso, deverá haver apenas uma sensação de volume ou de calor (5).

Ao usar a técnica de agulhamento seco superficial, a quantidade de estimulação da agulha depende de uma capacidade de resposta do indivíduo. Em respostas médias recomenda-se deixar a agulha no local durante 30-60 segundos. Em respostas fracas, a agulha pode ser deixada até 2-3 minutos. A eficácia do agulhamento seco é, em certa medida, dependente da capacidade de palpar com precisão o ponto gatilho miofascial. (3)

O agulhamento seco foi usado com segurança para o tratamento de pontos gatilhos miofasciais em pacientes com dor, no entanto, alguns autores afirmam que existem alguns riscos envolvidos neste procedimento pois existe uma mínima chance de infecção, sangramento local e aumento da dor com a rigidez(6)(4). Em pacientes com problemas cardiovasculares e sangramento ou aqueles que estão tomando medicamentos anticoagulantes o agulhamento seco não deve ser utilizado. Além disso a Associação Parkinson Madrid, também contra-indica o agulhamento seco nos casos de medo de agulhas, alergia ao níquel (as agulhas são fabricadas com o metal), problemas de coagulação, pessoas imunossuprimidas, pessoas que tenham tido nódulos linfáticos retirados (por causa do risco de linfedema) e portadores de Hipotireoidismo pelo o risco mioedema. (6)

Síndrome Dolorosa Miofascial

A síndrome da dor miofascial pode ser definida como uma dor originada nos pontos de gatilho miofasciais localizados em uma banda muscular tensionada que produz a dor localizada, difusa ou irradiada (7).

Segundo a Organização Mundial de saúde, a dor músculo-esquelética representou em 2003 a principal causa de morbidade na população mundial. A síndrome dolorosa miofascial é uma das causas mais comuns de dor e incapacidade em pacientes que apresentam algias dessa natureza, é muito relatado na faixa entre 31 e 50 anos de idade(8). A dor miofascial tem característica de dor somática profunda, varia de intensidade e apresenta períodos de remissões e exarcebações. Responde ao frio ou calor, e fatores que levam a mudança de temperatura como ar condicionado e estresse emocional. Camares et al. (9), menciona que em seus estudos, eles referem uma maior vulnerabilidade à dor miofascial por pontos gatilhos nos indivíduos do sexo feminino, de meia-idade e com hábitos sedentários. A exceção está nas idades mais avançadas, onde a incidência de dor miofascial por pontos gatilhos é mais elevada no sexo masculino. A síndrome dolorosa miofascial (SDM) é uma desordem regional neuromuscular caracterizada pela presença de locais sensíveis nas bandas musculares tensas/contraturadas, ocorrência de dor em queimação, peso ou dolorimento, às vezes em pontadas, dor e diminuição da força muscular, limitação da amplitude de movimento (ADM) e, em alguns casos, fadiga muscular, produzindo dor referida em áreas distantes ou adjacentes. Os fenômenos autonômicos, que podem ser concomitantes com a zona de referência do ponto-gatilho, incluem: vasoconstrição, sudorese e pilo ereção. Os distúrbios proprioceptivos que podem estar associados são: desequilíbrio, tontura, zumbido e distorção do peso dos objetos. A prevalência da síndrome de dor miofascial na população é difícil distinguir, uma vez que seus critérios para o diagnóstico são clínicos e dependem do achado de pontos gatilhos e de bandas de tensas, sendo necessário que o profissional seja treinado para identificá-los(10). Há também necessidade da exclusão de afecções associadas ou de doenças de base da síndrome dolorosa miofascial. Com os seus pontos gatilhos característicos, esta síndrome pode constituir condição primária ou secundária a outras patologias músculo-esqueléticas como artrite, neuropáticas ou visceropáticas. O diagnóstico da síndrome depende da história e do exame físico, uma

[Digite texto]

vez que é uma condição dolorosa muscular regional caracterizada pela ocorrência de bandas musculares tensas palpáveis, nas quais se identificam pontos intensamente dolorosos, os pontos gatilhos quando estimulados por palpação digital ou durante a punção localizada com agulha, ocasionam dor localmente ou referida à distância.

Utilização terapêutica

Pesquisas científicas realizadas no ocidente sugerem algumas teorias sobre como o Dry Needling realiza a analgesia nos pacientes, sendo uma delas a teoria das comportas, onde um estímulo doloroso pode ser inibido no sistema nervoso central pela entrada do estímulo da agulha no ponto gatilho e a sensibilização de fibras mielinizadas. É discutido que o agulhamento seco atua pelo controle inibitório nocivo difuso através da estimulação nociva de áreas heterotópicas do corpo e uma consequente modulação da sensibilidade dolorosa, assim como a estimulação da produção de substâncias como acetilcolina, endorfinas e serotonina, diminuindo assim a dor através do sistema nervoso central (11).

Lopez et al.(12)em seu estudo descrevem o Dry Needling como ferramenta para o tratamento da dor na articulação temporomandibular mostrando melhorias na qualidade de vida, redução do quadro algico, aumento da amplitude de movimento da articulação através de comparativos quantitativos pré e pós tratamento com Dry Needling em pontos miofasciais.

A técnica Dry Needling também se mostrou efetiva na redução da dor em pesquisa realizada por Sánchez et al.(13)onde pacientes com osteoartrite de joelho foram submetidos ao tratamento e um segundo grupo placebo recebeu Dry Needling-sham, onde verificou-se uma redução estatística da dor de 40,6% e no grupo placebo de 36,7%.

Na lombalgia o agulhamento seco apresentou efetividade moderada na redução dolorosa pós tratamento, porém sendo recomendada quando utilizada aliada a outras terapias como mostrou um ensaio clínico realizado por Liu et al. (2018).

[Digite texto]

MATERIAL E MÉTODOS (ou METODOLOGIA)

Este estudo será caracterizou-se por ser uma pesquisa de revisão sistemática, com base em revisões de literatura com intuito de verificar a contribuição do Agulhamento seco (Dry Needling) como terapêutica na Síndrome da Dor Miofacial. O trabalho foi realizado no período de agosto de 2019 a junho de 2020, constando nesse intervalo desde a escolha do tema e elaboração do projeto, até a finalização do artigo e apresentação do trabalho para a Banca Examinadora. Para a busca de materiais online foram utilizadas de forma isolada e/ou associada os seguintes descritores: Agulhamento seco, Síndrome Dolorosa Miofascial, Dor e Dry Needling. O material para análise foi obtido em bancos de dados (BIREME, PUBmed, Google acadêmico e Scielo), sites, blogs, livros e anais de congresso online. Para a revisão sistemática foi utilizado o fluxograma PRISMA 2009. Inicialmente foram selecionados apenas as publicações dos últimos 5 anos, porém foram encontradas pesquisas de relevância publicadas a mais tempo que foram incorporadas. Foram selecionadas publicações nos idiomas inglês, português e espanhol. Os dados encontrados foram selecionados, compilados e apresentados sob forma de discussão. Todas as informações foram obtidas em materiais já publicados e disponibilizados na literatura que estavam de acordo com a Resolução 466/2012 ou anteriores relativas à pesquisa com seres humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo como problema central a eficácia da técnica de agulhamento seco na síndrome da dor miofascial, realizou-se um levantamento bibliográfico em bases de dados e foram selecionados 12 artigos considerados de maior relevância.

Pelos resultados puderam ser verificadas vertentes onde agulhamento seco foi semelhantemente eficaz quando comparado a outras técnicas e métodos de tratamento e onde sua eficácia não se sobrepôs à outra técnica comparada.

Quanto à eficácia semelhante da técnica em comparação à outras, Silva et al.(14) realizaram uma pesquisa com objetivo de comparar a efetividade das injeções de lidocaína a 0,5% com agulhamento seco em ponto gatilho e sem nenhum tipo de programa de reabilitação domiciliar. A metodologia consistiu em 16 pacientes com dor miofascial e pontos gatilhos na musculatura mastigatória, divididos em dois grupos de forma aleatória e submetidos a uma sessão de aplicação de cada técnica. O limiar de dor a pressão foi avaliado através da escala analógica de dor antes e após a aplicação, durante períodos de até 30 dias após o tratamento. O estudo concluiu que os dois grupos foram capazes de interromper os mecanismos do ponto gatilho e aliviar os sintomas de dor miofascial.

Santos et al.(15) desenvolveram um estudo com objetivo de comparar as técnicas de agulhamento seco e pressão isquêmica na capacidade de redução da dor de pacientes com síndrome miofascial. Os 22 participantes foram divididos em três grupos de forma aleatória sendo um grupo para cada técnica e um grupo controle. Concluiu-se que tanto o agulhamento seco quanto a pressão isquêmica foram capazes de reduzir a dor dos pacientes e alterar aspectos da qualidade de vida.

Gerber et al.(16) realizaram um trabalho com 56 indivíduos com idade média de 35,8 anos onde o objetivo era determinar se o agulhamento seco de um ponto gatilho miofascial ativo reduz a dor e altera o status do ponto gatilho para um nódulo não sensível. Seus métodos consistiram em três sessões semanais de agulhamento seco de um único ponto gatilho. Como resultado, 41 indivíduos tiveram o status do ponto gatilho alterado de ativo para latente ou resolvido.

Em estudo conduzido por Skorupska et al.(17), pacientes com dor ciática aguda apresentaram aumento da temperatura na região do tratamento com agulhamento seco. Relacionou-se com uma vasodilatação a curto prazo no local de inserção da agulha, associada a dor e a presença do ponto gatilho na musculatura. O aumento do fluxo simpático pelo agulhamento mostra-se um recurso útil no tratamento de pontos gatilhos na região glútea e na modulação da dor muscular favorecendo resultados com a técnica.

Costa et al.(7) realizou uma revisão com objetivo de verificar a eficácia do agulhamento seco quando comparado a procedimentos como acupuntura. Concluiu que o agulhamento seco é mais eficaz na resolução de pontos gatilhos localizados na articulação temporomandibular com a inserção das agulhas sobre os trigger points do que o tratamento através de pontos da acupuntura.

Vas et al.(18)destacam que o agulhamento é uma terapêutica focada nos pontos gatilhos miofasciais e que a formação dos trigger points em agonistas e antagonistas geram contraturas musculares e consequentes hipóxias localizadas. Em seu estudo de caso com paciente de 14 anos o agulhamento seco guiado pelo ultrassom demonstrou melhora significativa na dor miofascial crônica, mas em contrapartida conclui que pacientes que apresentam hiperalgesia podem referir sensação de queimação com a inserção da agulha, além de reflexos de retiradas e movimentos distônicos.

Lopez et al.(12) avaliaram se as técnicas de agulhamento seco e eletrólise percutânea nos pontos gatilhos do músculo pterigoideo lateral diminuem a dor e melhoram a função. A metodologia baseou-se na divisão aleatória de 60 pacientes em três grupos distintos, deep dry needling, eletrolise percutânea por agulha e placebo. Os resultados apontaram uma diferença significativa na abertura da boca e na redução da dor em repouso do paciente. Concluiu-se com o trabalho que ambas intervenções reduzem de forma significativa os escores de dor e a melhora funcional.

Cerezo et al.(19) realizaram a intervenção terapêutica em pontos gatilhos miofasciais localizados na cervical com uso de agulhamento seco comparado a alongamento 2x por semana. O agulhamento mostrou-se melhor de forma isolada, tendo seu score maior em todas as dimensões na avaliação SF-36 de qualidade de vida.

Quanto aos efeitos adversos do agulhamento seco, Araya et al. (20) verificaram que os riscos pela inserção da agulha são baixos e são classificados como leves, pois

[Digite texto]

não necessitam de cuidado médico e as alterações voltam ao normal em curto prazo. A pesquisa mostrou que pequenos sangramentos, dor e hematomas são as reações mais frequentes, porém, não se sobrepõem aos efeitos benéficos.

A eficácia do agulhamento seco não se sobrepõe a outras técnicas como no trabalho de Léon et al.(21), onde foi realizada uma pesquisa com o objetivo de investigar os efeitos imediatos e de curto prazo da comparação de dry needling de forma isolada e da estimulação nervosa percutânea no músculo trapézio superior. Como método realizou-se um estudo controlado, randomizado com a participação de sessenta e dois pacientes voluntários com dor cervical miofascial crônica com presença de pontos gatilhos ativos no músculo trapézio superior. Não foram observadas diferenças entre os grupos nos resultados.

O agulhamento seco como tratamento isolado demonstra melhora na função muscular e diminuição no escore de dor, porém quando aliado a terapia manual e outras intervenções fisioterapêuticas possui efeitos mais relevantes como observados no estudo de Pérez et al.(22) em tratamento de dores nos ombros. As inativações dos pontos gatilhos geraram uma resposta de diminuição da dor quando trabalhada agregada a alongamentos e exercícios proprioceptivos e programas de reeducação postural. Foram tratados 120 pacientes onde concluiu-se o agulhamento seco não ofereceu benefícios além do tratamento fisioterapêutico.

De Meulemeester et al.(23) encontraram melhora da dor de curto e longo prazo em estudo comparativo com 42 mulheres trabalhadoras de escritório, com pontos gatilhos predominantes em elevadores da escápula, trapézio fibras médias e trapézio superior com período de predominância da dor há mais de 12 meses, porém não havendo diferença significativa entre o procedimento de agulhamento seco e digitopressão realizados na amostra analisada.

De acordo com os trabalhos analisados para esse levantamento, a técnica de agulhamento seco, segundo Araya et al. (20) é considerada de fácil aplicação e por ser minimamente invasiva tem boa aceitação, o que vem de encontro à segunda e terceira hipóteses levantadas para esse trabalho, no entanto, quanto à eficácia da técnica, os autores relatam experiências positivas e outras onde existiu apenas um grau de igualdade entre técnicas, proporcionando uma variabilidade para a afirmação de sua eficácia. No

[Digite texto]

entanto, deve-se considerar que na grande maioria dos trabalhos analisados ela se mostrou eficaz validando a primeira hipótese lançada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta principal deste trabalho foi verificar se a técnica do agulhamento seco era eficaz. Frente aos trabalhos selecionados e analisados entende-se que a técnica é eficaz e de fácil aceitação, podendo ser mais um indicativo para a terapêutica. Entende-se ainda que são necessários mais trabalhos, com maior grau de cientificidade para a real constatação da técnica e de sua eficácia.

REFERÊNCIAS

1. Hu HT, Gao H, Ma RJ, Zhao XF, Tian HF, Li L. Is dry needling effective for low back pain? Vol. 97, *Medicine (United States)*. Lippincott Williams and Wilkins; 2018.
2. Fernández-De-Las-Peñas C, Nijs J. Trigger point dry needling for the treatment of myofascial pain syndrome: Current perspectives within a pain neuroscience paradigm. *J Pain Res*. 2019;12:1899–911.
3. Dommerholt J. Dry needling - peripheral and central considerations. *J Man Manip Ther*. 2011;19(4):223–37.
4. Vulfsons S, Ratmansky M, Kalichman L. Trigger point needling: Techniques and outcome. Vol. 16, *Current Pain and Headache Reports*. Curr Pain Headache Rep; 2012. p. 407–12.
5. Chaitow L. Breathing pattern disorders, motor control, and low back pain. *J Osteopath Med*. 2004 Apr 1;7(1):33–40.
6. Abbaszadeh-Amirdehi M, Ansari NN, Naghdi S, Olyaei G, Nourbakhsh MR. The neurophysiological effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points: Study protocol of a controlled clinical trial. *BMJ Open*. 2013;3(5).
7. Costa A da, Bavaresco CS, Grossmann E. The use of acupuncture versus dry needling in the treatment of myofascial temporomandibular dysfunction. *Rev Dor*. 2017;18(4):342–9.
8. Efeitos da hidrocinestoterapia no tratamento da Síndrome Dolorosa Miofascial: um estudo de caso [Internet]. [cited 2020 Jun 10]. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd106/efeitos-da-hidrocinestoterapia-no-tratamento-da-sindrome-dolorosa-miofascial.htm>
9. EBSCOhost | 39258516 | DOR MIDFASCIAL POR PONTOS GATILHO UMA DOENÇA MULTIDISCIPLINAR. [Internet]. [cited 2020 Jun 10]. Available from: <https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authy>

pe=crawler&jrnl=0303464X&AN=39258516&h=dlc3c4LJBjQGd5cp2LLTtFKoTCgxf1
haL6%2B9qKvl3v5VH7IdKRSOxED%2FolpNpuQblJxZEGcEgFb1V6HMY0J0jQ%3
D%3D&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=logi
n.aspx%3Fdirect%3Dtrue%26profile%3Dehost%26scope%3Dsite%26authtype%3D
crawler%26jrnl%3D0303464X%26AN%3D39258516

10. Yeng LT, Kaziyama HHS, Teixeira MJ. Síndrome dolorosa miofascial. *Rev Med.* 2001 Jun 29;80:94–110.
11. Liang C mei, Peng W, Ma XJ. Acupuncture for post-stroke upper limb pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Feb 13;2017(2).
12. Lopez-Martos R, Gonzalez-Perez LM, Ruiz-Canela-Mendez P, Urresti-Lopez FJ, Gutierrez-Perez JL, Infante-Cossio P. Randomized, double-blind study comparing percutaneous electrolysis and dry needling for the management of temporomandibular myofascial pain. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal.* 2018;23(4):e454–62.
13. Sánchez-Romero EA, Pecos-Martín D, Calvo-Lobo C, Ochoa-Sáez V, Burgos-Caballero V, Fernández-Carnero J. Effects of dry needling in an exercise program for older adults with knee osteoarthritis. *Med (United States).* 2018 Jun 1;97(26).
14. da Silva ROF, Conti PCR, Araújo C dos RP, Silva R dos S. Evaluation of dry needling and 0.5% lidocaine injection therapies in myofascial pain trigger points in masticatory muscles. *Dental Press J Orthod.* 2012 Mar;17(2):113–8.
15. Santos RB da C, Carneiro MIS, Oliveira DM de, Maciel AB do R, Monte-Silva KK do, Araújo M das GR. Impact of dry needling and ischemic pressure in the myofascial syndrome: controlled clinical trial. *Fisioter em Mov.* 2014 Dec;27(4):515–22.
16. Gerber LH, Shah J, Rosenberger W, Armstrong K, Turo D, Otto P, et al. Dry needling alters trigger points in the upper trapezius muscle and reduces pain in subjects with chronic myofascial pain. *PM R.* 2015 Jul 1;7(7):711–8.
17. Skorupska E, Rychlik M, Samborski W. Intensive vasodilatation in the sciatic pain area after dry needling. *BMC Complement Altern Med.* 2015 Mar 20;15(1).
18. Improvement in CRPS After Deep Dry Needling Suggests a Role in Myofascial Pain. *Pain Med [Internet].* 2018 [cited 2020 Jun 10];19:208–12. Available from: <https://academic.oup.com/painmedicine/article-abstract/19/1/208/3871184>
19. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacombe M, Mayoral-Del-Moral O, Pacheco-Da-Costa S, Prieto-Merino D, Sánchez-Sánchez B. Health related quality of life improvement in chronic non-specific neck pain: Secondary analysis from a single blinded, randomized clinical trial. *Health Qual Life Outcomes.* 2018 Nov 6;16(1).
20. Araya-Quintanilla F, Rubio-Oyarzun D, Gutiérrez-Espinoza H, Arias-Poblete L, Olgún-Huerta C, Araya-Quintanilla F, et al. Punción seca y cambios en la actividad muscular en sujetos con puntos gatillo miofasciales: serie de casos. *Rev la Soc Española del Dolor.* 2019;26(2):89–94.
21. León-Hernández J V, Martín-Pintado-Zugasti A, Frutos LG, Alguacil-Diego IM, de la Llave-Rincón AI, Fernandez-Carnero J. Immediate and short-term effects of the combination of dry needling and percutaneous TENS on post-needling soreness in patients with chronic myofascial neck pain. *Braz J Phys Ther.* 2016;422–31.

[Digite texto]

22. Pérez-Palomares S, Oliván-Blázquez B, Pérez-Palomares A, Gaspar-Calvo E, Pérez-Benito M, López-Lapeña E, et al. Contribution of dry needling to individualized physical therapy treatment of shoulder pain: A randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017 Jan 1;47(1):11–20.
23. De Meulemeester KE, Castelein B, Coppieters I, Barbe T, Cools A, Cagnie B. Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2017 Jan 1;40(1):11–20.