

## **Método dry needling e sua eficácia no tratamento da fascite plantar: revisão da literatura de ensaios clínicos randomizados**

**Dry needling method and its effectiveness in the treatment of Plantar fasciitis: review of the literature of randomized clinical trials**

**Método dry needling y su eficacia en el tratamiento de fascitis plantar: revisión de la literatura de ensayos clínicos aleatorizados**

Recebido: 23/03/2022 | Revisado: 30/03/2022 | Aceito: 31/03/2022 | Publicado: 08/04/2022

**Rayana Deys Oliveira e Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3364-3585>  
Universidade Estadual do Piauí, Brasil  
E-mail: rayana-deys@hotmail.com

**Gabrielle Araújo Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5298-0114>  
Universidade Estadual do Piauí, Brasil  
E-mail: gabriellearaujo0994@gmail.com

**Veruska Cronemberger Nogueira Rebêlo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5013-4432>  
Universidade Estadual do Piauí, Brasil  
E-mail: veruskanogueirarebelo@yahoo.com.br

### **Resumo**

A dor plantar no calcanhar é uma das principais fontes de dor no pé, podendo causar ou não a sensibilidade na sola do pé, sob o calcanhar, e que às vezes se estende até o arco medial, a inflamação dessas estruturas denomina-se fascite plantar. Dry Needling (DN) é uma técnica pouco invasiva que vem sendo utilizada para o tratamento de ponto de gatilho miofascial ativo). Este estudo tem como objetivo verificar os efeitos da DN como um método de tratamento da fascite plantar. Trata-se de uma revisão integrativa, realizada nas bases/bancos de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed utilizando os descritores nos idiomas inglês e português Fáschia, Fascite Plantar, Síndrome do Esporão do Calcâneo, Dry Needling, Agulhamento a seco e Ponto-Gatilho Miofascial, combinados entre si no período entre 2014 e 2020. Na busca dos estudos de Ensaio Clínicos Randomizados (ECR) para a revisão de literatura foram encontrados 65 artigos, tendo 21 selecionados para leitura na íntegra e 4 incluídos na amostra. Os resultados sugerem que a DN foi eficaz na redução da dor no calcanhar devido à fascite plantar. No entanto, são necessários mais ensaios clínicos randomizados de alta qualidade metodológica, utilizando procedimentos padronizados em todos os testes, para fornecer evidências mais confiáveis nessa área.

**Palavras-chave:** Ensino; Fascite plantar; Dry needling; Ponto-gatilho miofascial.

### **Abstract**

Plantar pain in the heel is one of the main sources of foot pain, which may or may not cause sensitivity in the sole of the foot, under the heel, and which sometimes extends to the medial arch, inflammation of these structures is called plantar fasciitis. Dry Needling (DN) is a minimally invasive technique that has been used for the treatment of active myofascial trigger point). This study aims to verify the effects of NP as a method of treating plantar fasciitis. This is an integrative review, carried out in the Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) and PubMed using the descriptors in English and Portuguese Fascia, Fascite Plantar, Calcaneal Spur Syndrome, Dry Needling, Dry Needling and Myofascial Trigger Point, combined between 2014 and 2020. In the search for Randomized Clinical Trials (RCT) studies for the literature review, 65 articles were found, with 21 selected for full reading and 4 included in the sample. The results suggest that NP was effective in reducing heel pain due to plantar fasciitis. However, more randomized controlled trials of high methodological quality, using standardized procedures across all trials, are needed to provide more reliable evidence in this area.

**Keywords:** Teaching; Plantar fasciitis; Dry needling; Myofascial trigger point.

## Resumen

El dolor plantar en el talón es una de las principales fuentes de dolor en el pie, que puede o no causar sensibilidad en la planta del pie, debajo del talón, y que en ocasiones se extiende al arco medial, la inflamación de estas estructuras se denomina fascitis plantar. Dry Needling (DN) es una técnica mínimamente invasiva que se ha utilizado para el tratamiento del punto gatillo miofascial activo). Este estudio tiene como objetivo verificar los efectos de la NP como método de tratamiento de la fascitis plantar. Esta es una revisión integradora, realizada en Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) y PubMed utilizando los descriptores en inglés y portugués Fascia, Fascite Plantar, Calcaneal Spur Syndrome, Dry Needling, Dry Needling y Myofascial Trigger Point, combinados entre 2014 y 2020. En la búsqueda de estudios Randomized Clinical Trials (ECA) para la revisión de la literatura, se encontraron 65 artículos, con 21 seleccionados para lectura completa y 4 incluidos en la muestra. Los resultados sugieren que la NP fue efectiva para reducir el dolor en el talón debido a la fascitis plantar. Sin embargo, se necesitan más ensayos controlados aleatorios de alta calidad metodológica, que utilicen procedimientos estandarizados en todos los ensayos, para proporcionar pruebas más confiables en esta área.

**Palabras clave:** Enseñanza; Fascitis plantar; Dry needling; Punto-gatillo miofascial.

## 1. Introdução

A dor plantar no calcanhar é uma das principais fontes de dor no pé, que além da dor pode causar ou não a sensibilidade na sola do pé, sob o calcanhar, e que às vezes se estende até o arco medial (Landorf & Menz, 2008). A inflamação dessa estrutura caracteriza-se como Fascite Plantar (FP), onde o desequilíbrio de forças entre a fásia plantar e o tendão calcâneo pode levar a lesão, que consiste na degeneração crônica que provoca um espessamento e fibrose da fásia plantar juntamente com a necrose do colágeno, a metaplasia dos condroides e a calcificação (Muth, 2017). A fásia plantar é revestida de tecido conjuntivo achatado localizado na planta dos pés, que fica entre os músculos flexores e a pele dos pés. Essa patologia é comum afetar principalmente adultos e idosos de meia idade, e possui uma preferência por praticantes de atividades físicas, em especial os atletas corredores. Atualmente cerca de 10% da população é afetada pela FP, sendo responsável por mais ou menos um milhão de visitas médicas por ano (Cotchett et al., 2011). Amplitude De Movimento (ADM) fica afetada nos portadores dessa patologia devido a presença de dor no calcanhar gerar redução na dorsiflexão do tornozelo, podendo está associada a presença de Pontos Gatilhos (PGs) na musculatura intrínseca do pé, dificultando o processo normal da caminhada e corrida (Cotchett et al., 2011). O diagnóstico de FP é possível por meio da história clínica de queixas recorrentes do paciente. Os exames de imagem podem ser inconclusivos, como o Raio X que apresenta padrão normal ou revela apenas um esporão do calcâneo. A Ecografia (ECG) pode mostrar sinais inflamatórios, ao passo que, a Ressonância Magnética Nuclear (RMN) gera sinais semelhantes à tendinose na inserção no calcâneo (Castro, 2010).

O tratamento fisioterapêutico consiste no alongamento da fásia, por meio da terapia manual, podendo realizar mobilizações e manipulações articulares, mobilização neural, uso de talas, além dos recursos eletrotermofotobiológicos. A assistência médica é feita com a prescrição de anti-inflamatórios e até tratamentos cirúrgicos, salvo quando o tratamento clínico fisioterapêutico por mais de seis meses não se mostrar eficiente. Com o avanço dos estudos, o Dry Needling (DN) vem sendo cada vez mais utilizado no tratamento dessa patologia (Eftekharsadat et al., 2016). DN é um procedimento definido como penetração de uma agulha sólida, realizada sem a introdução de qualquer medicamento, tendo como princípio o rompimento mecânico dos PGs miofasciais. O efeito do DN está ligado à redução e limite de pressão da dor, aumento do fluxo sanguíneo e melhora na ADM (Brahim et al., 2017). De acordo com Simons, Travell & Simons (2005) os PGs são considerados importante causador de dor e disfunção musculoesquelética, sendo descritos como pontos hiper-irritáveis, dolorosos na compressão, associados a um nódulo palpável em uma banda tensa da musculatura, podendo referir dor espontaneamente (PGs ativos) ou sob compressão digital (PGs latentes). Flôres Fontana et al. (2018) esclarecem que o DN é um método pouco invasivo, tendo por objetivo reduzir o quadro de dor miofascial ao colocar uma agulha diretamente sobre o PG com a finalidade de provocar redução da dor local, além de restaurar a ADM. Para Chae et al. (2013) o DN parece ativar diferentes vias inibitórias da dor.

O DN associado ao tratamento convencional da FP pode ser uma alternativa terapêutica, já que o método é capaz de alterar o ambiente bioquímico do PG, reduzindo a atividade elétrica da região muscular inflamada com mínimos efeitos colaterais (Eftekharsadat et al. 2016), além de gerar aumento da ADM e flexibilidade (Ansari et al., 2020) ou melhorar a mobilidade fascial (Anandkumar & Manivasagam, 2017). Estudos mais recentes mostram que a aplicabilidade do DN no tratamento da fascite plantar, tem se mostrado uma técnica eficaz gerando uma melhora na inflamação crônica da região da fásia plantar. Este estudo tem como objetivo verificar na literatura os efeitos do DN como um método de tratamento da FP.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de Ensaio Clínicos Randomizados (ECR), que consiste em um estudo experimental realizados em seres humanos (De Souza, 2009), no qual foram realizadas buscas no período de 2019 a 2021, publicados em português, inglês e espanhol, nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed, entre os anos de 2014 a 2021, que estivessem dentro da estratégia PICO (P – Paciente/problema, I (Intervenção ou indicadores), C (Comparação) e O (Resultado/desfecho) e que retratassem a temática em estudo. As palavras chaves usadas para esse banco de dados seguiram as descrições dos termos MeSH (Descritores em Ciências da Saúde) nos idiomas inglês e português: Fásia, Fascite Plantar, Síndrome do Esporão do Calcâneo, Dry Needling, Agulhamento a seco e Ponto-Gatilho Miofascial.

Foram utilizados como critérios de inclusão artigos de ECR que tivessem os descritores pesquisados no título e publicados entre os anos de 2014 a 2021. Os critérios de exclusão foram artigos de revisão de literatura que tivesse como proposta principal de tratamento o ato cirúrgico ou que tratassem além da fascite plantar, outros tipos de patologia no pé e tornozelo.

Quanto aos aspectos éticos, as informações específicas extraídas dos artigos foram acessadas por meio de bancos/bases de dados, não necessitando de autorização dos pesquisadores para utilizá-las por se tratarem de material pertencente ao domínio público.

## 3. Resultados

A pesquisa inicial utilizando apenas as palavras-chave gerou 65 publicações, das quais 44 foram excluídas devido à presença de registros duplicados ou por serem dissertações, teses, projetos de pesquisa ou artigos de revisão. Restando assim 21 artigos e após o processo de seleção de acordo com os critérios de inclusão, restaram apenas 4 artigos, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Características metodológicas dos estudos incluídos na revisão.

ESTUDO	PARTICIPANTES	METODOLOGIA	RESULTADOS	
Comparison of dry needling and steroid injection in the treatment of plantar fasciitis: a single-blind randomized clinical trial.	Rastegar et al. (2018)	66 participantes maiores de 18 anos com histórico de dor há pelos menos 3 meses e com diagnóstico médico de FP.	Os participantes foram divididos em dois grupos para tratamento a cego, 34 participantes (14 homens e 20 mulheres foram submetidos ao tratamento com injeção de depo-medrol 2ml de 0,3 mm e retirada imediatamente após a aplicação. O outro grupo foram 32 participantes (14 homens e 18 mulheres) submetidos ao tratamento com DN com aplicação nos mesmos locais aplicados para ambos os testes, nos músculos plantar do pé no ponto de sensibilidade máxima no aspecto medial, com agulhas de 0,30mm retiradas gradativamente. Ambos os tratamentos acompanhados em três semanas, seis semanas, três meses, seis meses e 1 ano. As medidas avaliadas incluíram dor, conforme a Escala Analógica Visual (EVA).	Esse estudo revelou que o DN a longo prazo proporcionou resultados mais positivos do que o tratamento com injeção de esteroide. Em 3 semanas, 6 semanas e 3 meses a escala de dor foi menor nos pacientes que receberam a injeção de depo-medrol, porém o tratamento de 6 meses e de 1 ano foi mais benéfico em relação a dor nos pacientes submetidos ao DN.
Effectiveness of trigger point dry needling for plantar heel pain: a randomized controlled trial.	Cotchett, Munteanu & Landorf (2014)	84 pacientes maiores de 18 anos com histórico de dor há pelos menos 4 semanas.	Os participantes receberam tratamento de DN real ou falso com duração de 30 min por 6 semanas com atendimento de uma vez por semana. Durante 12 semanas foram acompanhados. As medidas incluíam dor, conforme a EVA, e uma questionário de status de saúde do pé (FHSQ).	Esse estudo revelou que o DN proporcionou reduções estatisticamente significativas na dor do calcanhar, apesar disso alguns pacientes relataram efeitos adversos transitórios durante a aplicação.
Comparing two dry needling interventions for plantar heel pain: a protocol for a randomized controlled trial.	Al-Boloushi et al. (2019)	102 participantes foram inscritos (30 homens e 72 mulheres, somente 68 participantes completaram o estudo).	Foram divididos em dois grupos paralelos, um grupo recebeu DN e um protocolo de alongamento, enquanto o outro recebeu eletrólise percutânea com agulhamento e um protocolo de alongamento. A medida de resultado primário foi o domínio Foot Pain do Foot Health Status Questionnaire, com 13 questões relacionados à saúde do pé. As medidas de resultados secundários incluíram os escores da EVA, realizados antes e após cada sessão. O tamanho da agulha foi de 30 a 50 mm e o diâmetro foi de 0,25–0,30 mm. Todas as medições foram feitas na linha de base, em 4, 8, 12, 26 e 52 semanas.	Tanto a PNE (eletrólise percutânea com agulhamento) quanto a DN foram eficazes para o manejo da dor plantar no calcanhar, reduzindo a dor média e máxima desde a primeira sessão de tratamento, com efeitos duradouros (52 semanas) e diferenças significativas entre os grupos no caso da QV às 52 semanas em favor do grupo PNE.
Dry needling in patients with chronic heel pain due to plantar fasciitis: a single-blinded randomized clinical trial.	Eftekharsadat, Babaei-Ghazani & Zeinolabedinzadeh (2016)	20 participantes com mais de 18 anos que não faziam tratamento durante 4 meses anteriores.	Foram divididos em dois grupos. Grupo que recebeu o DN e grupo que não recebeu o DN. Foram realizadas uma sessão por semana durante 4 semanas por 30 min. As medidas de resultados foram avaliadas pela EVA e ADM do tornozelo antes e após o tratamento em ambos os grupos.	Esse estudo revelou que a média dos escores EVA no grupo que recebeu p DN foi significativamente menor do que no grupo controle após quatro semanas de intervenção. Na ADM não revelou alterações significativas após quatro semanas de intervenção nos grupos caso e controle.

Fonte: Autores.

#### 4. Discussão

Os estudos analisados nesta pesquisa utilizaram a mesma técnica de aplicação do DN, com agulhas de comprimentos que variavam de 30 a 50 mm (ou maior, se necessário, de acordo com as características do paciente) e diâmetro de 0,25 a 0,30 mm, fazendo o comparativo sempre entre dois grupos no qual um grupo recebia a técnica DN e no outro grupo era realizada técnica simulada ou tratado com outro tipo de técnica. Os quatro estudos realizaram ECR cegos e tiveram em comum a utilização da EVA de dor para mensuração de resultados, com tempo de tratamento de no mínimo 4 semanas e no máximo 1 ano. Dentre alguns dos estudos analisados os indivíduos submetidos ao agulhamento relataram efeitos adversos, como hiperemia, dor e desconforto durante o tratamento (Rastegar et al., 2018, Cotchett et al., 2014; Eftekharsadat et al., 2016; Al-Boloushi et al., 2019).

Segundo Cagnie et al. (2013) alguns estudos explicam o efeito local do DN quando a agulha é inserida, disparando um reflexo axônico na rede terminal das fibras A delta e fibras C, que está associado à liberação de várias substâncias vasoativas que atuam na vasodilatação e no aumento do fluxo sanguíneo local, que resulta na redução da concentração das substâncias alôgenas, e da ativação dos nociceptores, culminando na resolução da sensibilização periférica (Shah et al., 2015). Além da vasodilatação local, uma pesquisa com a utilização de câmera termográfica infravermelha demonstrou vasodilatação distal, na região de referência da dor, no entanto faz-se necessário novos estudos que deverão ampliar a população analisada, a fim de aprofundar a compreensão dos efeitos do DN (Skorupska et al., 2015).

Rastegar et al. (2018) compararam a eficácia da injeção de corticoide e do DN no alívio da dor em dois grupos, o resultado mostrou melhora a curto prazo (até 6 semanas) significativa na injeção de Dep-medrol, e a longo prazo (6 meses a 1 ano) resultado significativo no tratamento com o DN. Assim mostrando que o DN tem efeitos positivos a longo prazo. Já no relato de caso conduzido anteriormente por Behnam et al. (2015), a fascíte plantar tratada com um período de duas semanas com um atendimento semanal de agulhamento seco com agulhas de acupuntura tiveram redução de 60 a 70% do quadro algico.

Cotchett et al. (2014) em seu ensaio clínico aplicaram no grupo controle DN com agulhamento em PG falsos, ou seja, locais onde o paciente não relatava dores à palpação. Após término do tratamento, os pacientes pertencentes ao grupo de intervenção relataram melhora da dor mesmo após 12 semanas, enquanto no grupo controle houve reincidência das dores, porém numa quantificação menor que antes do tratamento. Estima-se que, para cada quatro pacientes tratados com agulha seca, uma pessoa experimentará um evento adverso imediato. Os pacientes devem ser informados sobre a possibilidade desses eventos adversos relativamente suaves e transitórios antes do tratamento para que possam pesar os benefícios e riscos de agulhas secas. Foi proposto que a agulha seca poderia reduzir a dor afetando o meio bioquímico e o fluxo sanguíneo local em torno de um ponto gatilho e, finalmente, do sistema nervoso. Em um estudo anterior, Cotchett et al. (2011) afirmam que a criação de um protocolo de DN adequado com detalhes de agulhamento e regime de tratamento padronizado, melhora a eficácia nos resultados, 93 % dos pacientes dessa pesquisa relataram que o protocolo de tratamento utilizado foi eficaz.

Al-Boloushi et al. (2019) fizeram um comparativo entre a utilização de DN e Eletrólise Percutânea por Agulhas (EPA) nos PG dos músculos sóleo, gastrocnêmio, quadrado plantar, flexor curto dos dedos e abdutor do hálux, associados ao alongamento muscular. Os resultados demonstraram que o DN possui um grande potencial na melhora da dor no calcâneo em relação ao tratamento conservador. Esse estudo, considerado inovador, realizou um comparativo com a eletrólise, sendo o primeiro a comparar dois tratamentos invasivos, concluindo que a eletrólise pode promover a regeneração de tecidos lesados, no entanto há controvérsias e faltam evidências científicas que sustentem o uso da eletrólise na prática clínica.

Eftekharsadat et al. (2016) utilizaram como terapia complementar o alongamento dos músculos gastrocnêmicos e sóleos, associou ao tratamento a aplicação de liberação miofascial na região da fáscia plantar. Sendo assim, na sua pesquisa mostra que o DN reduziu significativamente o escore EVA. Além disso, as melhorias do alívio da dor foram mantidas ao longo do acompanhamento de seis semanas, o que indicou que este tratamento ofereceu uma melhora ao longo prazo. Mostrou

também que o DN no ponto gatilho melhorou a gravidade da dor do calcanhar, exerceram um significativo efeito em variedade de movimento da articulação do tornozelo. Uma meta-análise de ECR descobriu que agulhamento a seco e acupuntura de MTPs não foram significativamente superior ao placebo no tratamento de dores musculoesqueléticas, no entanto, de acordo com Tough et al (2009) este estudo incluiu apenas quatro ensaios e sofre de tamanho de amostra limitado, baixa qualidade e houve uma acentuada heterogeneidade estatística em seu conjunto de dados, o que impede conclusões definitivas.

De acordo com dos Santos Silva et al. (2021) a técnica de DN foi eficaz na redução da dor de origem miofascial, evidenciando um ganho adicional na associação com outras técnicas como pressão manual, exercícios terapêuticos, alongamento, kinesio taping, terapia por ondas de choque extracorpórea, terapia manual e estimulação elétrica nervosa percutânea. No relato de caso clínico de Behnam et al. (2014), o tratamento com DN após 2 semanas em paciente com dores crônicas promoveu alívio completo da dor com sensação de bem estar e retorno as atividades diárias e ao seu trabalho.

Para Fanlo Roa (2019) o DN melhora o quadro algico, especialmente à curto prazo na FP, mantendo os efeitos por um período de 6 a 12 meses, podendo ser um tratamento indicado para esta patologia, entretanto não é uma técnica significativamente eficaz para o ganho de ADM no tornozelo. Em controvérsia com esses achados, a pesquisa conduzida por Garcia-de-Miguel et al. (2020), ao comparar o DN com a Estimulação Elétrica Nervosa Percutânea (EENP), observou-se que a EENP produziu melhores resultados a curto prazo na redução da sensibilidade e incapacidade no grupo de pacientes portadores de FP, comparada ao DN. Contudo, são necessários mais estudos para esclarecer o impacto dessas técnicas à médio e longo prazo.

Estudos mais recentes com tratamento para síndrome dolorosa miofascial do musculo trapézio, demonstraram a eficácia do DN associado a programas de exercícios, de acordo com Yasar et al. (2021) a associação das técnicas produz efeitos positivos mais globais nos pacientes, em sua pesquisa clínica ao comparar três grupos que receberam tratamentos diferentes, o (Grupo 1 - método de kinesio Tape (KT) associado ao programa de exercícios, grupo 2 - DN associado ao programa de exercícios e grupo 3 - programa de exercícios), concluíram efeitos mais positivos em termos de redução da dor e incapacidade nos grupos 1 e 2 em comparação ao grupo 3, no qual foi realizado exclusivamente o programa de exercícios.

## 5. Conclusão

Por meio da seguinte revisão conclui-se que o DN reduziu a dor do calcanhar em pacientes portadores de FP, podendo ser usado como alternativa terapêutica associado a outras técnicas, evitando terapias mais invasivas no manejo da FP, algumas evidências sugerem que o DN pode gerar efeitos a longo prazo, entretanto são necessários mais estudos com ECR de alta qualidade metodológica, utilizando procedimentos padronizados em todos os testes, para fornecer indícios científicos mais confiáveis.

A partir desse estudo, espera-se estimular novas pesquisas a fim de investigar de modo minucioso os diversos aspectos que envolvem a FP, o tratamento com DN, bem como os impactos de suas repercussões na qualidade de vida dos pacientes. Os novos estudos com ECR deverão confirmar os resultados positivos observados na presente pesquisa bibliográfica.

## Referências

- Al-Boloushi, Z., Gómez-Trullén, E. M., Bellota-López, P., López-Royo, M. P., Fernández, D., & Herrero, P. (2019). Comparing two dry needling interventions for plantar heel pain: a protocol for a randomized controlled trial. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 14(1), 1-8.
- Behnam, A., Mahyar, S., Ezzati, K., & Rad, S. M. (2014). The use of dry needling and myofascial meridians in a case of plantar fasciitis. *Journal of chiropractic medicine*, 13(1), 43-48.
- Anandkumar, S., & Manivasagam, M. (2017). Effect of fascia dry needling on non-specific thoracic pain—a proposed dry needling grading system. *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(5), 420-428.
- Ansari, N. N., Alaei, P., Naghdi, S., Fakhari, Z., Komesh, S., & Dommerholt, J. (2020). Immediate effects of dry needling as a novel strategy for hamstring flexibility: a single-blinded clinical pilot study. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(2), 156-161.

- Brahim, C. B., de Oliveira Araújo, J., Queiroz, D. A., Neto, N. D., Tinelli, D., Bachour, C., & Cury, S. E. V. (2017). Eficácia da técnica de agulhamento seco no controle da síndrome da dor miofascial. *Cadernos UniFOA*, 12(34), 105-124.
- Cagnie, B., Dewitte, V., Barbe, T., Timmermans, F., Delrue, N., & Meeus, M. (2013). Physiologic effects of dry needling. *Current pain and headache reports*, 17(8), 1-8.
- Castro, A. P. (2010). Fascite Plantar. *Revista de Medicina Esportiva In forma*.
- Chae, Y., Chang, D. S., Lee, S. H., Jung, W. M., Lee, I. S., Jackson, S., ... & Wallraven, C. (2013). Inserting needles into the body: a meta-analysis of brain activity associated with acupuncture needle stimulation. *The journal of pain*, 14(3), 215-222.
- Cotchett, M. P., Munteanu, S. E., & Landorf, K. B. (2014). Effectiveness of trigger point dry needling for plantar heel pain: a randomized controlled trial. *Physical therapy*, 94(8), 1083-1094.
- Cotchett, M. P., Landorf, K. B., Munteanu, S. E., & Raspovic, A. M. (2011). Consensus for dry needling for plantar heel pain (plantar fasciitis): a modified Delphi study. *Acupuncture in Medicine*, 29(3), 193-202.
- De Souza, R., F. (2009). O que é um estudo clínico randomizado? *Medicina (Ribeirão Preto)*;42(1): 3-8.
- Dos Santos Silva, J., da Silva Cunha, G., dos Santos Marques, B. C., & Silva, W. F. (2021). Efeitos do agulhamento a seco no tratamento dos pontos-gatilho na síndrome dolorosa miofascial na coluna cervical: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. *Research, Society and Development*, 10(14), e42101421927-e42101421927.
- Eftekharsadat, B., Babaei-Ghazani, A., & Zeinolabedinzadeh, V. (2016). Dry needling in patients with chronic heel pain due to plantar fasciitis: A single-blinded randomized clinical trial. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*, 30, 401.
- Fanlo Roa, M. (2019). Tratamiento de la Fasciosis Plantar: Análisis de la eficacia a corto y largo plazo de la técnica Punción Seca. Revisión bibliográfica.
- Flôres Fontana, D., da Silva Araujo, R., & Stieven, F. F. (2018). O agulhamento a seco no tratamento da dor miofascial em pontos-gatilho na coluna cervical: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. *Revista Inspirar Movimento & Saude*, (3).
- Garcia-de-Miguel, S., Pecos-Martin, D., Larroca-Sanz, T., Sanz-de-Vicente, B., Garcia-Montes, L., Fernandez-Matias, R., & Gallego-Izquierdo, T. (2020). Short-term effects of PENS versus dry needling in subjects with unilateral mechanical neck pain and active myofascial trigger points in levator scapulae muscle: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine*, 9(6), 1665.
- Landorf, B., & Menz, B. (2008). Plantar heel pain and fasciitis. *BMJ Clinical Evidence*, 2008.
- Muth, C. C. (2017). Plantar fasciitis. *JAMA*, 318(4), 400-400.
- Rastegar, S., Baradaran Mahdavi, S., Hoseinzadeh, B., & Badii, S. (2018). Comparison of dry needling and steroid injection in the treatment of plantar fasciitis: a single-blind randomized clinical trial. *International orthopaedics*, 42(1), 109-116.
- Shah, J. P., Thaker, N., Heimur, J., Aredo, J. V., Sikdar, S., & Gerber, L. (2015). Myofascial trigger points then and now: a historical and scientific perspective. *PM&R*, 7(7), 746-761.
- Simons, D. G., Travell, J. G., & Simons, L. S. (2005). *Dor e disfunção miofascial: manual dos pontos-gatilho*. Artmed.
- Skorupska, E., Rychlik, M., & Samborski, W. (2015). Intensive vasodilatation in the sciatic pain area after dry needling. *BMC complementary and alternative medicine*, 15(1), 1-9.
- Yasar, M. F., Yaksi, E., Kurul, R., Alisik, T., & Seker, Z. (2021). Comparison of dry needling and kinesio taping methods in the treatment of myofascial pain syndrome: A single blinded randomised controlled study. *International journal of clinical practice*, 75(10), e14561.