



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DA VIDA
CURSO DE FISIOTERAPIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMILA SENISKI
MAURÍCIO ROBERTO HOSTYN SABBI

EFEITOS DO USO DE DRY NEEDLING NO TRATAMENTO DA LOMBALGIA:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA

CAXIAS DO SUL

2020

CAMILA SENISKI
MAURÍCIO ROBERTO HOSTYN SABBI

**EFEITOS DO USO DO DRY NEEDLING NO TRATAMENTO DA DOR LOMBAR:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Projeto desenvolvido na disciplina, sendo pré-requisito para a conclusão do curso de Bacharelado em Fisioterapia e recebimento do título de Fisioterapeuta.

Orientador: Prof. MSc. Gerson Saciloto Tadiello

CAXIAS DO SUL

2020

Efeitos do uso de dry needling no tratamento da lombalgia: uma revisão integrativa.

Effects of dry needling on low back pain treatment: an integrative review.

Gerson Saciloto Tadiello *; Camila Seniski **, Maurício Roberto Hostyn Sabbi.**

*** Universidade de Caxias do Sul (UCS), Mestre em Biociências e Reabilitação pelo IPA,**

****Acadêmico(a) do Curso Bacharelado em Fisioterapia.**

Correspondência: Maurício Roberto Hostyn Sabbi, Rua Germano Arduino Toniollo, 220, apto 705, CEP 95012346, Caxias do Sul, RS, Brasil.

Gerson Saciloto Tadiello: gstadiello@ucs.br

Maurício Roberto Hostyn Sabbi: mauriciosabbi.fisioterapeuta@gmail.com

Camila Seniski: milassenis@gmail.com

RESUMO

Introdução: O Dry Needling (DN) é um tratamento que tem se tornado bastante conhecido na redução da lombalgia. A melhora ocorre da aplicação de agulhas e é utilizado para diminuir a dor miofascial em qualquer região do corpo. **Objetivo:** Realizar uma Revisão Integrativa da literatura sobre efeitos do uso do DN na dor lombar. **Metodologia:** Foi realizada Revisão Integrativa de estudos publicados entre os anos de 2010 a 2020 nas bases de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual da Saúde e National Library of Medicine, Physiotherapy Evidence Database, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e Portal, nos idiomas inglês, português e espanhol, filtrando por: lombalgia, agulhamento a seco e fisioterapia. Os critérios de exclusão foram: os materiais educativos, artigos em outros idiomas que não listados na inclusão e lombalgias traumáticas. Dois revisores independentes realizaram a seleção dos artigos obedecendo aos critérios de inclusão, pelo título e resumo dos artigos. **Resultados:** Foram obtidos da pesquisa 9 artigos neste estudo que apontaram DN como eficaz no tratamento da lombalgia, isoladamente ou associado com outras técnicas. **Conclusão:** Os estudos sugerem que DN contribui de forma benéfica para alívio da lombalgia. Tanto no uso individual, como associada com outras técnicas.

Palavras-chaves: Agulhamento a seco, dor lombar, lombalgia, fisioterapia.

SUMMARY

Introduction: Dry Needling (DN) is a treatment that has become well known in reducing low back pain. The improvement occurs with the application of needles and is used to decrease myofascial pain in any region of the body. **Objective:** To carry out an Integrative Review of the literature on the effects of the use of NP on low back pain. **Methodology:** An Integrative Review of studies published between 2010 and 2020 was carried out in the electronic databases of the Virtual Health Library and National Library of Medicine, Physiotherapy Evidence Database, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences and Portal, in English, Portuguese and Spanish languages, filtering for: low back pain, dry needling and physical therapy. The exclusion criteria were: educational materials, articles in languages other than those listed in the inclusion and traumatic low back pain. Two independent reviewers performed the selection of articles according to the inclusion criteria, by the title and summary of the articles. **Results:** Nine articles in this study were obtained from the research that indicated DN as effective in the treatment of low back pain, alone or associated with other techniques. **Conclusion:** Studies suggest that DN contributes beneficially to the relief of low back pain. Both in individual use, and associated with other techniques.

Keywords: Dry needling, low back pain, low back pain, physical therapy.

INTRODUÇÃO

Uma patologia bastante comum nos países industrializados é a lombalgia, atinge em média 80% das pessoas e como consequência ocorre a limitação física em decorrência desta patologia. Acomete mais a maioria dos indivíduos com menos de 45 anos. Sendo que 60 a 80% dos adultos apresentam Dor Lombar (DL) em alguma fase de suas vidas e a grande maioria dos pacientes apresenta dor por razões mecânicas. A DL acaba ocasionando incapacidade relacionada ao trabalho, afetando os funcionários e o seu bom desempenho laboral [1].

Para Airaksinen et al. [2] a DL é mais comum em adultos e é caracterizada como uma dor ou desconforto abaixo do arco costal e acima das pregas glúteas. Compreendendo entre a região da primeira e da quinta vértebra lombar, com ou sem dor referida no membro inferior, sendo crônica se persistir por mais de três meses[3].

Vários fatores podem causar a DL, podendo ser por causas biomecânicas, fatores individuais, ocupacionais, o sedentarismo e até mesmo quando a coluna é submetida a condições impróprias que afetam a postura, como por exemplo ficar por horas sentado de forma inadequada acabam por gerar muitos casos de lombalgia[4].

A síndrome dolorosa miofascial está presente na maioria dos pacientes com lombalgia e se apresenta em forma de Pontos Gatilho (PGs). O diagnóstico é feito pela história clínica e exame físico que acaba evidenciando os PGs nos músculos com comprometimentos[5]. Os PGs podem ser classificados como ativos ou latentes. Enquanto um ponto ativo é caracterizada por dor espontânea ou em resposta ao movimento, estiramento ou compressão, um Ponto Gatilho (PG) latente é um ponto sensível com dor ou desconforto em resposta única à palpação[6].

Os PGs miofasciais causam uma dor musculoesquelética significava e se apresentam como uma dor localizada em uma faixa de fibra muscular tensa e hiper irritada, podendo ser em uma área extensa ou pequena[7]. As alterações encontradas quando existem PGs ativos são a diminuição de amplitude de movimento, contrações dolorosas, fraqueza muscular, limitação funcional e ataxia motora[8,9].

Geralmente, os PGs surgem de sobrecarga muscular, como um resultado da tensão ou trauma agudo, de forma mais natural prolongada devido a posturas habituais ou atividades repetitivas, colocando tensões anormais em grupos musculares específicos[10].

Devido a sua etiologia, não há um protocolo de tratamento padrão a ser seguido para a síndrome dolorosa miofascial, porém sugerem-se várias alternativas para a desativação dos PGs. Entre os tratamentos mais usados para tratar a DL, está tratamento médico com medicamentos analgésicos, infiltração, e meio cirúrgico, o tratamento conservador através da fisioterapia com a cinesioterapia, crioterapia, eletroestimulação (laser, ultrassom, ondas curtas e TENS) e invasivas, tais como o DN e a acupuntura[11,12,4,13].

No entanto, novos tratamentos vêm sendo descritos para o tratamento da DL. Entre eles, a terapia por agulhamento a seco ou Dry Needling (DN), terapia minimamente invasiva que consiste na inserção de Agulhas (AG) sem medicação sobre os PGs. O efeito mecânico da AG desativa o PG miofascial, assim melhorando e ajudando no tratamento de dores de origem musculoesqueléticas, inclusive as lombalgias[14,15,16,17,18].

A técnica do DN se define pela inserção de uma AG sólida, sem introdução de qualquer droga e seu princípio é romper os PGs que estão localizados nos músculos esqueléticos gerando a dor. Após a inserção, a AG sofre um estímulo para desfazer o PG, com resultado de um reflexo

espinhal involuntário que é a resposta de contração local das fibras musculares que estão afetadas[19].

O DN tem como objetivo desativar o PG miofascial, reduzindo a dor e restaurando a amplitude de movimento. Esses PGs são caracterizados por um ponto dolorido, localizado em uma região tensa de um músculo ou fáscia muscular associado à dor local ou referida [20].

O DN cria um efeito analgésico no músculo em torno dos trigger points. As fibras nervosas alfa-delta são estimuladas, assim facilitando a liberação de endorfinas. Levando a um aumento nos limiares de pressão de dor e diminuição do tônus muscular[22]. O efeito analgésico do DN nos trigger points, está relacionado com o aumento do fluxo sanguíneo e de mudanças na parte bioquímica ao redor da área tratada[23].

A aplicação do agulhamento a seco nos PGs é realizado superficialmente a uma profundidade de 5 a 10 mm no ventre muscular afetado[8]. As reações adversas que podem ocorrer em alguns casos são: hematomas, sangramento e dor[24].

Dessa forma o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura sobre efeitos do uso do DN na DL para compreender e trazer a tona os principais resultados já encontrados na literatura.

Metodologia

Este artigo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, utilizando-se os descritores na língua portuguesa: agulhamento a seco, DL, lombalgia, fisioterapia, na língua inglesa: DN, low back pain, physiotherapy e na língua espanhola: punción seca, dolor lumbar, fisioterapia. Esses descritores booleanos and, or e not foram utilizados de forma combinada nas bases selecionadas. Foram rastreados artigos que continham as palavras-chaves pesquisadas no título ou resumo publicados nos anos de 2010 a 2020 nas bases de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) e National Library of Medicine (Medline–PubMed), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Portal CAPES, nos idiomas inglês, português e espanhol. Adotou-se, como critério de inclusão, uso de trabalhos experimentais em humanos que abordam o tema sobre aplicação do DN em região específica (lombar) para tratar a lombalgia ou sobre lombalgia. Os critérios para exclusão dos artigos foram: os materiais educativos, artigos em outros idiomas que não os apontados nos critérios de inclusão e lombalgias traumáticas. A escolha dos artigos foi realizada por dois revisores independentes, obedecendo aos critérios de inclusão, pelo título e resumo dos artigos.

Foram colocadas as palavras chaves nas bases de dados e nos resultados obtidos foram analisados os títulos, sendo removidos os que não citavam Lombalgia ou DN. Também foram retirados os artigos de revisão e os duplicados. Os artigos restantes foram colocados em avaliação na leitura dos resumos, excluindo os que não estão dentro do tema proposto e não se referem a DN em região lombar baixa. Por fim os artigos selecionados foram lidos e fazem parte da pesquisa.

Resultados

Ao final do processo de seleção nas bases de dados, obteve-se 9.779 artigos. Iniciou-se a leitura dos títulos e foi detectado que 8 estavam duplicados sendo excluídos juntamente com os demais que não continham as palavras mencionadas nos descritores. Resultaram dessa seleção, 72 artigos com potencial de inclusão que foram lidos seus resumos, obtendo 15 artigos para uma

análise de conteúdo. Na leitura de conteúdo dos artigos finais, detectou-se 6 em que não abordavam diretamente a dor lombar, sem aprofundamento em dry needling e não referenciavam a Fisioterapia. Por fim, 9 artigos estiveram aptos a participar da Revisão Integrativa proposta por este trabalho.

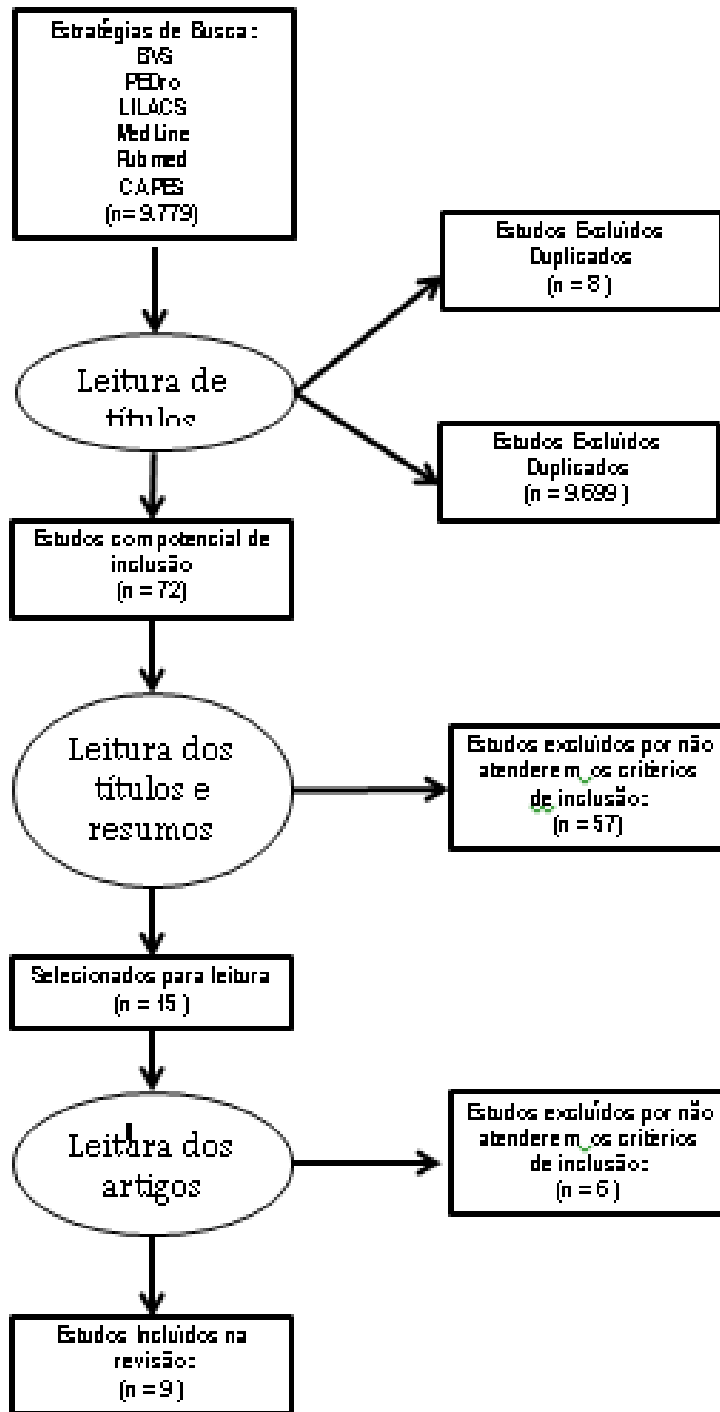


Figura 1. Fluxograma da análise e seleção dos artigos.

Ref.	Ano/Autor/Título	Método	Resultados	Conclusão
[25]	2015, Téllez-García et al. Education Neuroscience, and trigger point dry needling for the management of patients with chronic mechanical low back pain: A preliminary clinical trial.	Ensaio Clínico preliminar Grupo I – 6 pessoas: DN + NEDU* Grupo II – 6 pessoas: DN AGs 0,3 mm * 30/50 mm, não descrita a quantidade Manipulação de AGs, profundidade de 20-25 mm no PG. Paciente deitado de lado. Realizando movimentos verticais de 5 a 8 mm sem rotações. Aproximadamente 1 Hz por 25 a 30 segundos. Local: Glúteo médio e quadrado lombar Até obter a primeira resposta de contração. 3 sessões, 2-3 semanas	Diferença entre Grupo I e grupo II nas escalas: NPRS*(0-10) – 0,6 ODI* (0-50) – 4,5 RMQ* (0-24) – 3,6 TKS* (17-68) – 12,7 O Grupo I obteve melhores resultados que grupo II	DN foi eficaz para melhorar a dor, deficiência, cinesiofobia e dor de pressão generalizada A inclusão de programa educacional de neurociência exerce maior impacto na redução da cinesiofobia.
[26]	2011, Di Cesare et al. Comparison between the effects of trigger point mesotherapy versus acupuncture points mesotherapy in the treatment of chronic low back pain: a short term randomized controlled trial.	Ensaio Clínico randomizado de curto prazo Grupo A – 29 pessoas: Mesoterapia + DN Grupo B – 33 pessoas: Mesoterapia + ACP AGs 30G 0,4 mm × 4 mm, não descrita a quantidade Inserção sem movimento e colocação de anestésico. Ângulo de 45 graus. Local: Quadrado lombar, Ísquio tibiais, processos transversos de L1, L2, Glúteo máximo, piriforme, para vertebrais em D12 e L2. 18 PG. 4 semanas reavaliado em 12 semanas após último tratamento.	Diferença do grupo A para grupo B (valor p) VSR 4 semanas 0,852 12 semanas 0,008 VAS 4 semanas 0,625 12 semanas 0,001 SF-MPQ 4 semanas 0,064 12 semanas 0,002 RMQ 4 semanas 0,411 12 semanas 0,146 ODQ 4 semanas 0,111 12 semanas 0,03 Grupo B apresentou melhores resultados a longo prazo.	Apesar de o estudo apresentar a ACP como mais eficaz a longo prazo, a curto prazo a TRP em idosos pareceu ter mais efeito. Sugere este artigo mais estudos a respeito.
[27]	2020, Loizidis et al. The effects of dry	Grupo Intervenção (DI)– 12 pessoas: DN Grupo Controle (GC)– 13 pessoas: Sem intervenção	Valores na Algometria Kg/cm ² antes de depois	Agulhamento seco em áreas doloridas e

Ref.	Ano/Autor/Título	Método	Resultados	Conclusão
	needling on pain relief and functional balance in patients with sub-chronic low back pain.	AGs de 0,30 50 mm 163 ou 0,30 75 mm dependendo do paciente. Utilizado 12 AGs na sessão. Inserção de AG sem movimento e medido em algômetro o nível de dor. Local: Foi utilizada a técnica de inserção profunda bilateralmente no nível do processo espinhoso um dedo de L2-L5 da coluna lombar. E nos espaços interespinhosos, exceto nível L5-S1. Tempo de 10 a 15 min cada agulha. Uma sessão.	GI - 4,67 - 5,33 GC- 4,87 - 6,52 Aumentou tolerância à dor, sinal de força na frequência dominante durante a oscilação corporal médio-lateral e movimentos ficaram mais harmônicos.	penetração de todos os grupos musculares parece melhorar a dor e o equilíbrio funcional, mas seu efeito em músculos específicos precisa ser mais estudado.
[28]	2016, Wang et al. Impact of Needle Diameter on Long-Term Dry Needling Treatment of Chronic Lumbar Myofascial Pain Syndrome.	Estudo duplo-cego Grupo A – 16 pessoas: DN + AGs 0,25 mm Grupo B – 15 pessoas: DN + AGs 0,50 mm Grupo C – 15 pessoas: DN + AGs 0,9 mm AGs 0,25 – 0,50 – 0,90 milímetros Inserção na pele verticalmente, até dor ou resposta de contração local. Locais: não descritos. Evitar contato com água no local por 24 horas. Permaneceu 10 minutos cada agulha. 3 meses	Média da EVA inicial e após 3 meses. Grupo A 6,63 - 4,15 Grupo B 6,92 - 4,05 Grupo C 6,59 - 2,16 As pontuações da EVA foram significativamente diferentes em todos os grupos.	Os resultados de 3 meses mostraram que a eficácia do tratamento com AGs maiores (0,9 mm de diâmetro) foram melhores do que as menores (0,5 mm diâmetro).
[29]	2019, Griswold et al. A randomized clinical trial comparing non-thrust manipulation with segmental and distal dry needling on pain, disability, and rate of recovery for patients with non-specific low back pain.	Ensaio Clínico Randomizado DN – 30 pessoas: distal e segmentado NTM - 35 pessoas: nível espinhal sintomático AGs de 50 milímetros (mm) / calibre 25 do tipo Seirin J Utilizado 22 AGs na sessão. Inseridas na profundidade máxima ou disponível em cada localização. Sem manipulação da agulha. Atingindo 50 mm ou a profundidade máxima disponível. Uma vez todas as AGs foram inseridas, o terapeuta as removeu. Paraespinhais, paravertebral, lombar bilateral músculos no nível sintomático, um nível acima, e um nível abaixo. Sessão de 5 e 7 min, 6 sessões, duas por semana, em	Antes de depois DN-NTM PSFS: p = 0.26, p=0.018 ODI: p = 0.57, p = 0.015 NPRS: p = 0.69, p = 0.009 PPT: p = 0.51, p = 0.20 Tanto o Grupo DN como o grupo NTM obtiveram os mesmos resultados nos diferentes testes de verificação. Exceto em PPT, que foi mais significativo segundo os autores.	Os dois tratamentos foram efetivos e não demonstraram diferença sendo ambos muito eficientes no tratamento da DL específica.

Ref.	Ano/Autor/Título	Método	Resultados	Conclusão
		3 semanas.		
[30]	2010, Pérez et al. Percutaneous Electrical Nerve Stimulation Versus Dry Needling: Effectiveness in the Treatment of Chronic Low Back Pain.	Ensaio Clínico Grupo DN – 68 pessoas: DN apenas Grupo PENS – 67 pessoas: DN+Est.elétrica AGs de acupuntura de 0,3 × 25 mm. Não descrita a quantidade. DN: Manipulação vertical, até resposta de contração local, seguido pelo estiramento. PENS: as AGs foram inseridas nos dermatomos de L2 a L5 a 2 e 2,5 cm de profundidade, em um pulso de 0,3 milissegundos por 30 min. De acordo com parâmetros de TNS. Local: Paraespinhais, quadrado lombar, esquerdo, glúteo médio. Sessão de 30 minutos. DN e PENS: 3 sessões 3 vezes por semana, 9 sessões. DN e PENS: 3 semanas	Diferença entre grupo DN e PENS escala EVA inicial - final dor : p=0,94 qualidade do sono: p=0,68 A melhora alcançada para ambos os grupos foi semelhante em todas as variáveis medidas, embora o grupo DN tenha realizado menos sessões do que o grupo PENS, o que indica DN ser mais econômico.	Pode-se concluir que a eficácia do DN é comparável à do PENS e, portanto, pode ser considerado como outra ferramenta útil com efeitos adversos limitados dentro da abordagem multidisciplinar necessária na gestão de DLC inespecífica.
[31]	2019, Silva et al. Efeitos do dry needling na lombalgia crônica	Estudo delineado quantitativo e de natureza descritiva Somente DN – 12 pessoas: sem outras técnicas AGs de 25/40 de diâmetro e comprimento. Utilizado 10 AGs por sessão. A AG foi direcionada à pele, na região posterior do abdômen entre L1 e S1, paciente em decúbito dorsal. Quadrado lombar, ilíopsoas, eretor da espinha, multífidos lombares e longuíssimos do dorso. Sessão de 20 minutos. 2 x por semana, com 8 sessões, reavaliado em 4ª e 8ª sessão. 4 Semanas	Diferença entre 1º e último atendimento Flexão de tronco(graus) (43,6±14,35 versus 62,1±6,98; p<0,05) Utilizando escala EVA (5,85±0,89 versus 1,14±0,38, p<0,01) Melhora na amplitude de movimento em flexão e extensão de tronco, redução da dor (EVA) e redução da incapacidade funcional (RMDQ).	O DN se mostra um método eficaz quando empregado em pacientes com lombalgia crônica.
[32]	2017, Tuzun Effectiveness of dry	Estudo de controle Randomizado	Descrito grupo estudo e grupop controle	DN é mais eficiente que PFC - Programa de

Ref.	Ano/Autor/Título	Método	Resultados	Conclusão
	needling versus a classical physiotherapy program in patients with chronic low-back pain: a single-blind, randomized, controlled trial.	<p>Grupo de Estudo – 18 pessoas: DN + Massagem</p> <p>Grupo Controle – 18 pessoas: Fisioterapia Clássica</p> <p>AGs de 0,25 × 0,40 mm e 0,30 × 0,60 mm.</p> <p>Três métodos separados, pressão direta do dedo, palpação plana e palpação em pinça.</p> <p>AGs mantidas no lugar por 20 min; no 10º minuto, foi enrolada para possibilitar a reestimulação.</p> <p>Local: TPs ativos e / ou latentes no glúteo médio, quadrado lombar, multífidos (90 °) e eretor da espinha (45 °).</p> <p>2x por semana, 6 sessões.</p> <p>3 Semanas</p>	<p>SF-MPQ (efeito de Cohen)</p> <p>Escala EVA 1.9 -0.5</p> <p>Dor sensorial 2.8 1.3</p> <p>Dor Afetiva 1.9 0.5</p> <p>Dor total 2.6 1.2</p> <p>NTPG 2.5 1.4</p> <p>S PG 3.0 1.0</p> <p>PIDB 0.1 0.1</p> <p>PECFT 0.3 -0.2</p> <p>A maioria das avaliações indicaram DN como melhor tratamento exceto a PIDB que foi idêntica.</p>	<p>fisioterapia Clássica no tempo de tratamento proposto.</p> <p>Limitações:</p> <p>Número de amostras pequeno, observação de resultados em curto prazo.</p>
[33]	2016, Mahmoudzadeh, Ashraf et al. The effect of dry needling on the radiating pain in subjects with discogenic low-back pain: A randomized control trial.	<p>Estudo de controle Randomizado</p> <p>Grupo FP+DN – 29 pessoas</p> <p>Fisioterapia Padrão</p> <p>Grupo FP: – 29 pessoas</p> <p>Fisioterapia Padrão</p> <p>AGs de filamento sólido de 3–6 cm. Não definida a quantidade.</p> <p>A aplicação DN inclui agulhamento direto ou DN profundo, mantidos até que não houvesse mais dor e contrações musculares.</p> <p>Local: Paravertebrais, multífido, quadrado lombar, glúteos, piriforme, psoas maior, isquiotibiais e o gastrocnêmio.</p> <p>Sessões de 45 minutos.</p> <p>2 meses</p>	<p>Pré EVA p <0,001</p> <p>Pós EVA p=0,005</p> <p>Após 2 m EVA p=0,006</p> <p>Pre ODQ p <0,001</p> <p>Pós ODQ p=0,03</p> <p>Após 2 m ODQ p=0,002</p> <p>A intensidade da dor e os escores de incapacidade diminuíram significativamente para os dois grupos. Porém a mudança continuou durante o período de acompanhamento para o grupo FP+DN.</p>	<p>Ambas as estratégias de intervenção parecem melhorar significativamente a dor e incapacidade imediatamente após a intervenção, onde a melhoria continuou durante 2 meses após a última intervenção ativa. Portanto, a aplicação de DN suplementar pode aumentar o efeito da intervenção padrão consideravelmente.</p>

* ACP: Acupuntura; NTM: Manipulação sem impulso; PENS: Pulso Elétrico Neurônio Sensório; NEDU: Neurociência Educacional; NPRS: Intensidade da dor, ODI: Índice de deficiência de dor lombar de Oswestry; RMQ: Questionário Roland-Morris de deficiência; TKS: Escala de Cinesiofobia de Tampa; PPT: Escala limiar dor à pressão; EMG: amplitude eletromiográfica normalizada; NPRS: Numerical Pain Rating Scale. SF-MPQ: The Short Form McGill Pain Questionnaire; TSK: Tampa Scale of Kinesiophobia; BDI: The Beck Depression Inventory; NTPG: Número Total de Pontos Gatilho; SPG: Sensibilidade do Ponto Gatilho; PIDB: Pontuação do Inventário de Depressão de Bech; PECFT: Pontuação de escala da Cinesiofobia de Tampa; FP: Fisioterapia Padrão; ODQ: Questionário de Incapacidade de Oswestry. PSFS: Escala funcional específica do Paciente; NPRS: Escala Numérica de avaliação da dor; VSR: Escala de Classificação Verbal.

Tabela 1. Artigos avaliados na pesquisa Fonte: Elaborada pelos autores 2020.

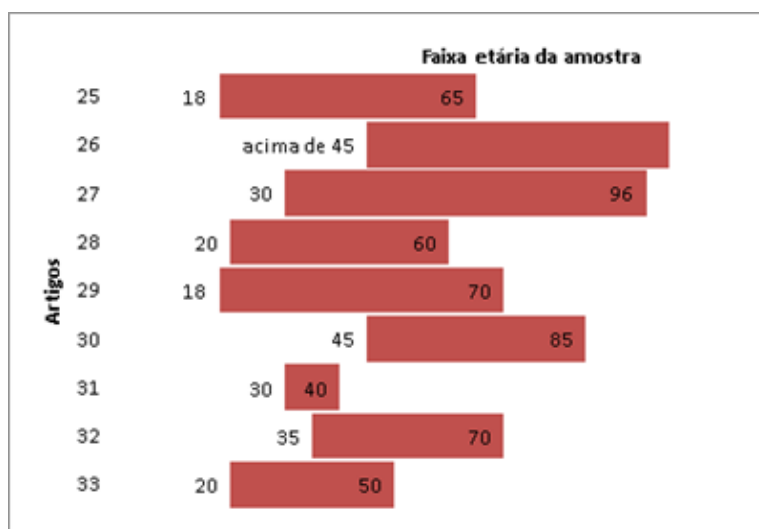


Figura 2 – Mapa dos artigos por faixa etária das amostras. Fonte: Elaborada pelos autores.

Discussão

O DN é uma abordagem terapêutica usada para reduzir a dor associada a pontos gatilho e tem sua aplicação também na redução da DLC [25,26,27], miofascial [28], inespecífica [29,30], associada a diminuição da mobilidade articular [31] ou discogênica [32,33], e tem sido muito enfatizada em diversos estudos, por ter se tornado um recurso terapêutico bastante conhecido, para tratar a lombalgia, reduzindo a incapacidade funcional relacionada à dor, através da sua aplicação simples e rápida, com AGs [26]. É uma técnica que utiliza AGs para tratar a dor miofascial em qualquer região do corpo [27]. Assim, nesta revisão integrativa, temos o objetivo de abranger os estudos sobre DN no tratamento da DLC, para trazer a tona as diversas formas de aplicá-lo.

Para considerar DLC os estudos encontrados nesta pesquisa classificaram um tempo mínimo do quadro de dor e 3 apresentam o mínimo de 3 meses [25,31,32], 1 considera mínimo de 6 meses [26], 1 com mais de 12 meses [28] e 3 não consideraram ou mencionaram o tempo e sim outros fatores determinando como inespecífica [29,30] ou com lombalgia radicular discogênica [33], 1 a partir de 6 semanas a 3 meses [27], este último um pouco controverso, pois segundo a literatura, a dor lombar é considerada crônica somente após 3 meses [36].

Nas faixas etárias escolhidas pelos artigos (figura 2), percebe-se que não há entre eles nenhuma seleção direcionada a esse foco, assim, os estudos não são conclusivos na incidência de Lombalgia associada a idade. Outros estudos já foram feitos neste sentido, mas muito pouco conclusivos para uma população mais abrangente [34][35]. Da mesma forma, os critérios de seleção das amostras não se fixaram considerar o sexo como um determinante na seleção do público participante, gerando amostras não emparelhadas com este item.

Quanto ao tempo de tratamento apresentado nos estudos, 6 foram de 2 a 5 semanas [25,26,29,30,31,32], um foi executado em uma sessão [27], e dois realizaram os estudos com atendimentos durante 2 a 3 meses [28,33].

A escolha das AGs poderia ser padronizada, no entanto percebemos que cada estudo buscou usar um tipo de AG diferente de acordo com os protocolos aplicados e raras vezes combinavam com outros estudos. Então surge a pergunta se a AG interfere nos resultados [28] e se devemos nos preocupar com isso. O tempo da sessão variou entre 5 e 30 minutos e mesmo assim com resultados positivos e favoráveis a redução da DL.

Os artigos selecionados utilizaram e testaram o DN de diversas formas, sendo utilizado isoladamente como alternativa de tratamento [31], testado com diversas escalas, questionários e avaliações [27], combinado com massagem [32], utilizando Educação Neurociência, em um estudo comparativo do DN isolado e com a Educação do paciente sobre o tratamento [25], com o uso de medicamentos farmacológicos e acupuntura na mesoterapia [26], testado a espessura das AGs para saber a influência no tratamento [28], avaliada a aplicação, comparando com métodos do próprio DN de aplicação, segmentar distal e espinhal sintomático [29], com ou sem o uso de corrente elétrica [30] e como um complemento no atendimento fisioterapêutico [33]. Todas estas formas diferentes trouxeram resultados de melhoria da DLC, seja ela inespecífica, discogênica, ou de origem miofascial.

Wang et al., 2016 [28], testou o diâmetro das AGs em um estudo com 48 pacientes, na faixa etária de 20 a 60 anos, com síndrome de dor miofascial lombar, DLC a mais de 12 meses. Utilizou a escala EVA (Escala Visual Analógica) uma pesquisa de saúde antes de iniciar o tratamento e após 3 meses, teste de banda tensa e ponto sensível dentro da banda. Utilizou AGs

0,25 mm, 0,50 mm, 0,90 mm, sendo aplicadas 20 AGs de cada tipo em cada sessão, nos grupos A, B e C respectivamente. Cada AG permaneceu 10 minutos sendo inserida verticalmente no local até a resposta de contração local. O tempo descrito do tratamento foi de 3 meses. Os resultados mostraram que todos os tratamentos tiveram êxito na redução de dor, mas as AGs mais espessas foram as mais eficientes.

Téllez-García et al, 2015 [25], propôs um tratamento de DN aliado a Educação Neurociência, buscando melhores resultados com a informação sendo passada ao paciente juntamente com a aplicação da técnica, sugerindo que ao paciente saber o que está sendo feito, obtém melhores resultados. Desta forma gerou dois grupos a partir de uma amostra de 12 pacientes com idades entre 18 e 65 anos. Não utilizou GC, apenas confrontou os resultados dos dois grupos. Utilizou AGs de 0,3 x 0,5 mm em conformidade com Novasan ©, Madrid, Espanha. A técnica utilizada foi a de inserção de AGs a 20 a 25 mm de profundidade no PG, realizando movimentos verticais de 5 a 8 mm sem rotações, no glúteo médio e quadrado lombar, com o paciente deitado em decúbito lateral. A sessão durou em média 25 a 30 minutos. A punção foi feita até obter a primeira resposta de contração muscular. Foram feitas 3 sessões, 2 a 3 semanas, dependendo da disponibilidade dos pacientes. Os resultados apresentados apontaram para a maior eficiência do tratamento no grupo em que foi feito DN + Educação, concluindo que um paciente informado, reage positivamente ao tratamento, havendo uma redução maior na cinesiofobia. No conjunto, DN apresentou melhorias em redução da dor, aumentou a capacidade de movimento e reduziu consideravelmente a dor por pressão.

Di Cesare et al., 2011 [26], avaliou a DLC com no mínimo 6 meses nos indivíduos com 45 anos ou mais, numa amostra de 62 pessoas, homens e mulheres, e efetuou estudo randomizado de curto prazo com mesoterapia, dividindo em dois grupos: um de 29 sujeitos para o grupo de mesoterapia com DN e 33 sujeitos para o grupo de mesoterapia com Acupuntura. Utilizou a técnica de injeção com AGs específicas, 0,4 x 4 mm, inseridas em um Ângulo de 45° nos pontos do quadrado lombar, isquiotibiais, processos transversos de L1 a L2, glúteos máximo, piriforme, para vertebrais de D12 e L2, compondo 18 pontos gatilho. O tratamento foi de 4 semanas sendo avaliado 12 semanas após o último tratamento. Nos resultados obtidos a acupuntura e o DN tiveram os mesmos resultados, porém DN precisou de menos sessões e acupuntura obteve melhores resultados a longo prazo. O estudo sugere na sua conclusão que, por observarem que DN teve melhor resposta em idosos, que novos estudos sejam feitos neste sentido.

Loizidiz et al., 2020 [27], montou dois grupos de 25 pacientes com DL subcrônica a partir de 6 semanas a 3 meses. Dividiu em dois grupos: DN e Controle, onde o grupo DN foi tratado com um protocolo específico de agulhamento a seco, não descrito no artigo, por 10 a 15 minutos, com AGs de 0,30 50 mm e 0,30 75 mm, e o GC não recebeu qualquer tipo de intervenção, apenas foi submetido aos testes novamente após 15 minutos do primeiro teste. Testes de dor utilizando algômetro foram aplicados no GE 3 vezes no intervalo de 60 segundos. Os resultados foram positivos para aumento da tolerância da dor, aumento do sinal de força na oscilação médio-lateral. Desta forma concluiu que o DN em áreas doloridas melhora a dor e o equilíbrio funcional e sugere um estudo dos efeitos em músculos específicos.

Griswold et al. 2019 [29], a DL inespecífica foi tratada por eles com um ensaio clínico randomizado. Aplicando o índice de incapacidade da dor lombar de Oswestry, e limiar de pressão de dor com uso de algômetro, selecionaram para este estudo 65 pessoas, divididas em 2 grupos: DN com manipulação das AGs segmentar e distal, e o DN sem manipulação (NTM) das AGs visando o nível espinhal. Foram seis sessões por seis semanas. As AGs escolhidas foram as de 50 mm, de calibre 25 do tipo Serin J. Foram inseridas à profundidade máxima ou até 50 mm,

e em seguida retirada. Os músculos objetivados foram para espinhais e em seguida distalmente nas extremidades inferiores para o grupo DN. E para o grupo NTM, foram aplicadas AGs ao longo dos paravertebral, lombar um nível acima e um nível abaixo no nível sintomático. Utilizaram-se 22 AGs no total por sessão, por paciente, nos dois grupos. O tempo de tratamento variou entre 5 e 7 minutos dependendo da tolerância do paciente. Os resultados apresentados foram equivalentes para os dois grupos demonstrando a eficácia das duas técnicas.

Pérez et al., 2010 [30], em seu ensaio clínico, selecionou 122 pessoas, com DL inespecífica, e comparou em dois grupos. O primeiro grupo usando DN e outro grupo usando Eletro com posicionamento das AGs (PENS-Estimulação elétrica cutânea nervosa). Participaram 91 mulheres e 31 homens na idade de 45 a 85 anos. Utilizou as escalas de dor EVA, qualidade do sono, limiar de tolerância a pressão e dor em PG com algômetro, qualidade de vida avaliada com o índice de incapacidade de Oswestry. Foram feitas 3 avaliações, uma por semana. No grupo DN a AG foi utilizado a técnica Hong de entrada e saída rápida, baseada na resposta da contração local. Já no grupo PENS, foi inseridas AGs de L2 a L5 a 2 e a 2,5 cm de profundidade em um pulso de 0,3 milissegundos por 30 min, de acordo com parâmetros do TNS. Como resultado, os dois grupos tiveram resultados muito semelhantes, mas o grupo DN teve menos sessões e por isso é considerado mais econômico.

O estudo de Silva et al, 2019 [31], apresentou um tratamento único com a utilização de DN, sem confrontar com outras técnicas e tratamentos. Seus resultados mostram redução da dor, aumento da amplitude de movimento tanto em flexão como em extensão de tronco, redução da dor e aumento da capacidade funcional. A amostra contou com 12 participantes entre 30 e 40 anos, com lombalgia crônica a 3 meses ou mais. Utilizou-se de AGs de acupuntura com medidas de 0,25 x 0,40 mm de diâmetro, aplicadas a dez locais distintos entre L1 e S1, com o paciente deitado em decúbito dorsal. Os músculos escolhidos foram: quadrado lombar, iliopsoas, eretor da espinha, multifídeos, lombares e longuíssimo do dorso. O tempo de aplicação foi de 20 minutos para cada atendimento, sendo as sessões marcadas duas vezes por semana com 8 atendimentos, totalizando 4 semanas de tratamento. As avaliações foram feitas antes de iniciar o tratamento, no final do quarto e oitavo atendimento.

Em Tuzun et al, 2017 [32], o DN foi associado com massagem e comparado com um grupo de pacientes que fizeram exercícios em casa, compressas quentes, tens e ultrassom, resultando ser mais eficiente que os programas de tratamento de fisioterapia clássica. Participaram da amostra 34 pessoas na faixa etária entre 35 e 70 anos, sendo 18 pessoas no GE e 18 no GC, no GC foram excluídas 2 pessoas por não apresentarem PGs. O GE (DN + massagem) apresentou melhorias superiores ao GC (programa de exercícios domiciliares, compressas quentes, TENS e ultrassom). Todas as avaliações pontuaram a favor de DN exceto a Depressão de Beck, a qual foi idêntico os resultados para ambos os grupos. Foram utilizadas AGs inoxidáveis de 0,25 x 0,40 mm e 0,30 x 0,60 mm em PGs testados individualmente em cada participante. A aplicação foi nos PG latentes em ângulo de 90° para glúteo médio, quadrado lombar, multifídeos e em ângulo de 45° para os eretores da espinha. As AGs foram mantidas no local por 20 minutos sendo enrolada no 10º minuto para possibilitar reestimulação. O tratamento foi composto de 6 sessões divididas em duas vezes por semana, compondo 3 semanas no todo.

Mahmoudzadeh et al., 2016 [33], com o foco na DL irradiada discogênica, selecionou 58 indivíduos entre 20 e 50 anos com lombalgia radicular discogênica. Formou um grupo experimental e outro de controle. Para ambos foram aplicadas 10 sessões de 45 min, por 2 meses, em dias alternados, com técnicas de fisioterapia padrão a saber: eletropuntura (freq.: 14Hz, duração 250ms, tempo de 20 min), ultrassom (freq.: 11Hz, pulsado, int.: 1w/cm², tempo 1 min/cm²) e terapia por exercícios (McKenzie) e exercícios de estabilização. Porém, no grupo

experimental foi feito nas últimas 5 sessões aplicação de DN por 15 min. Os músculos escolhidos para a aplicação das AGs de filamento sólido de 3 a 6 cm, foram paravertebrais, iliocostais, longuíssimo, quadrado lombar, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, piriforme, psoas maior, isquiotibiais e gastrocnêmio. Como resultado a intensidade da dor nos escores de incapacidade diminuíram significativamente nos dois grupos e continuaram baixos durante o período de acompanhamento. Concluindo a aplicação complementar com DN pode aumentar o efeito da intervenção fisioterapêutica.

Em análise dos resultados e associando a fisiopatologia, o DN consegue um reflexo muscular causado pela quebra do ciclo de contração muscular sustentada. Segundo a literatura, a eficiência do DN está no desarme dos PG, que fisiologicamente são referidos a nódulos que se formam na banda tensa do tecido musculo esquelético ou na fáscia. Diversas teorias sobre a fisiopatologia foram criadas, mas a mais aceita é a que diz que os PGs são traumas no sarcômero, desencadeados pelo próprio movimento e com a liberação de Ca^{+2} no sarcoplasma que combinado com o ATP (Adenosina Trifosfato), causando uma contração e encurtamento do feixe muscular. A inserção da AG nestes pontos de dor, produz uma reação de estímulo elétrico que produz a dor reflexa e espasmo muscular no qual o reflexo é a reorganização das fibras no local desarmando o PG. Outra possibilidade também levantada nos diversos artigos da literatura, é que a inserção da AG, causa supressão natural da dor mediada por opióide, inibe as fibra C do local, quando estimula as fibras nervosas alfa-delta do PG e em sequencia quebra do ciclo de contração muscular sustentada quando a banda tensa relaxa, isso produz um espasmo muscular reflexo e reestabelece a amplitude de movimento[37].

Dessa forma, os estudos encontrados apresentaram DN como eficaz no tratamento das dores lombares em diversas formas de aplicação. Mesmo utilizando DN puramente, não associada a outras formas de tratamento ou até mesmo comparando com outros métodos similares como a acupuntura, teve seu resultado ressaltado pelos diversos testes e escalas aplicadas para a avaliação. Sendo assim, entendemos que não restam dúvidas sobre a qualidade deste tratamento e seus resultados.

Conclusão

A lombalgia é uma patologia com diferentes tipos de tratamentos. E entre todos tratamentos existentes, de acordo com este estudo os resultados encontrados sobre o tratamento da DL com o DN, mostrou que essa técnica é bastante benéfica para tratar essa patologia de forma rápida e segura. Muitos estudos comprovaram que DN isolado ou associado a outras técnicas tem ótimos resultados. Individualmente este estudo também apresentou uma avaliação mais minuciosa dos métodos, dos materiais utilizados, tempo da AG no PG, formas de aplicar, tornando mais preciso o uso da técnica. Além da redução da dor, o DN atuou na melhora da amplitude de movimento, no equilíbrio, na capacidade funcional e na qualidade de vida. Mesmo assim, diversos artigos mostraram que existe um vasto campo para a pesquisa, como por exemplo o acompanhamento a longo prazo, a diferença do tratamento em idosos comparado com jovens e o uso de DN antes das sessões de fisioterapia. Por isso este trabalho de revisão vem compor um estímulo a maiores pesquisas sobre DN.

Referências bibliográficas

- 01 Costa, A; Bavaresco, C.S; Grossman, E. The use of acupuncture versus dry Needling in the treatment of Myofascial temporomandibular dysfunction. *Rev Dor.* 2017 oct-dec;18(4):342-9. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170127>
- 02 Airaksinen O, Brox J, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006;15 (2): 192–300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
- 03 Lemos, Adriana et al. Ocorrência de dor lombar e fatores associados em crianças e adolescentes de uma escola privada do sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2013 nov.; 29(11):2177-2185. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00030113>
- 04 Freitas, Kate et al. Lombalgia ocupacional e a postura sentada: efeitos da cinesioterapia laboral. *Rev. dor.* 2011 Dec;12(4):308-13 <https://doi.org/10.1590/S1806-00132011000400005>
- 05 Almeida, Darlan Castro; Kraychete, Durval Campos. Dor lombar - uma abordagem diagnóstica. *Rev. dor.* 2017 Apr;18(2):173-7. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170034>
- 06 Lucas, N., Macaskill, P., Irwig, L., Moran, R., & Bogduk, N. Reliability of Physical Examination for Diagnosis of Myofascial Trigger Points. *The Clinical Journal of Pain.* 2009; 25(1), 80–89. <https://doi.org/10.1097/ajp.0b013e31817e13b6>
- 07 Araya-Quintanilla, F et al. Punción seca y cambios en la actividad muscular en sujetos con puntos gatillo miofasciales: serie de casos. *Rev. Soc. Esp. Dolor, Madrid.* 2019 abr; 26(2), 89-94. <https://doi.org/10.20986/resed.2019.3677/2018>
- 08 Boyles, R., Fowler, R., Ramsey, D., & Burrows, E. Effectiveness of trigger point dry needling for multiple body regions: a systematic review. *Journal of Manual & Manipulative Therapy.* 2015; 23(5), 276–293. <https://doi.org/10.1179/2042618615y.0000000014>
- 09 Zhuang X, Tan S, Huang Q. Understanding of myofascial trigger points. *Chin Med J (Engl).* 2014;127(24):4271-7. PMID: 25533832
- 10 Edwards, Janet; Knowles, Nicola. Superficial dry needling and active stretching in the treatment of myofascial pain: a randomised controlled trial. *Acupuncture in Medicine.* 2003; 21(3):80-86. <https://doi.org/10.1136/aim.21.3.80>
- 11 Borg-Stein, Joanne; Iaccarino, Mary Alexis. Myofascial pain syndrome treatments. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014; 25 (2) 357–374. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2014.01.012>
- 12 Artus M., Vander Windt, Jordan K P. et al., Low back pain symptoms show a similar pattern of improvement following a wide range of primary care treatments: a systematic review of randomized clinical trials. *Rheumatology (Oxford).*2010;49(12):2346–2356 <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keq245>
- 13 Abreu, Eliziete Almeida; Santos, Jean, Ventura, Abreu Patrícia Lima. Analgesic effectiveness of the association of transcutaneous electrical nerve stimulation and cryotherapy for chronic low back pain. *Rev. dor.* 2011 Mar.; 12(1):23-8. <https://doi.org/10.1590/s1806-00132011000100006>
- 14 Kalichman, L; Vulfsons, S. Dry Needling in the Management of Musculoskeletal Pain. *Journal of The American Board of Family Medicine.* 2010;23(5), 640–646. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2010.05.090296>
- 15 Vulfsons, S., Ratmansky, M., & Kalichman, L. Trigger Point Needling: Techniques and Outcome. *Current Pain and Headache Reports.* 2012; 16(5),407–412. <https://doi.org/10.1007/s11916-012-0279-6>

- 16 Santos, Rebeka B. et al. Impact of dry needling and ischemic pressure in the myofascial syndrome: controlled clinical trial. *Fisioter. Mov.* 2014 Dec.; 27(4),515-522. <https://doi.org/10.1590/0103-5150.027.004.ao03>
- 17 Espejo-Antúnez, L., Tejada, J. F.-H., Albornoz-Cabello, M., Rodríguez-Mansilla, J., de la Cruz-Torres, B., Ribeiro, F., & Silva, A. G. Dry needling in the management of myofascial trigger points: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine.* 2017; 33, 46–57. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.06.003>
- 18 Castro-Sánchez et al. Benefits of dry needling of myofascial trigger points on autonomic function and photoelectric plethysmography in patients with fibromyalgia syndrome. *Acupunct Med.* 2020 Jun;38(3):140-149. <https://doi.org/10.1136/acupmed-2017-011504>
- 19 Cagnie, Barbara et al. Physiologic effects of dry needling. *Curr Pain Headache Rep.* 2013; 17:348. <https://doi.org/10.1007/s11916-013-0348-5>
- 20 Kietrys, D. M., Palombaro, K. M., Azzaretto, E., Hubler, R., Schaller, B., Schlussek, J. M., & Tucker, M. Effectiveness of Dry Needling for Upper-Quarter Myofascial Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2013; 43(9), 620–634.<https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4668>
- 21 Carvalho, A. V et al. The use of dry Needling in the treatment of cervical and masticatory Myofascial pain. *Rev Dor.* 2017 jul-sep;18(3):255-60 <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170111>
- 22 Gattie, E., Cleland, J.A., Snodgrass, S. The effectiveness of trigger point dry needling for musculoskeletal conditions by physical therapists: a systematic review and meta-analysis. *J. Orthop. Sport. Phys. Ther.* 2017 march; 47(3),133-149. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7096>
- 23 Cotchett, M.P., Munteanu, S.E., Landorf, K.B. Effectiveness of trigger point dry needling for plantar heel pain: a randomized controlled trial. *Phys. Ther.* 2014 May; 94 (8), 1083-1094.<https://doi.org/10.2522/ptj.20130255>
- 24 Brady S, McEvoy J, Dommerholt J, Doody C. Adverse events following dry needling trigger point: a prospective survey of chartered physiotherapists. *J Man Manip Ther.* 2014; 22 (3): 134–40.<https://doi.org/10.1179/2042618613y.0000000044>
- 25 Téllez-García, M., de-la-Llave-Rincón, A. I., Salom-Moreno, J., Palacios-Ceña, M., Ortega-Santiago, R., & Fernández-de-las-Peñas, C. Neuroscience education in addition to trigger point dry needling for the management of patients with mechanical chronic low back pain: A preliminary clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2015; 19(3), 464–472. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2014.11.012>
- 26 Di Cesare, A et al. Comparison between the effects of trigger point mesotherapy versus acupuncture points mesotherapy in the treatment of chronic low back pain:a short term randomized controlled trial. *Complement Ther Med.* 2011;19(1), 19–26. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2010.11.002>
- 27 Loizidis T, Nikodelis T, Bakas E, Kollias I. The effects of dry needling on pain relief and functional balance in patients with sub-chronic low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2020 Apr; 1-7.<https://doi.org/10.3233/BMR-181265>
- 28 Wang, G., Gao, Q., Li, J., Tian, Y., & Hou, J. Impact of Needle Diameter on Long-Term Dry Needling Treatment of Chronic Lumbar Myofascial Pain Syndrome. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation.* 2016 july; 95(7),483–494. <https://doi.org/10.1097/phm.0000000000000401>
- 29 Griswold, D., Gargano, F., & Learman, K. E. A randomized clinical trial comparing non-thrust manipulation with segmental and distal dry needling on pain, disability, and rate of recovery for

- patients with non-specific low back pain. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2019; 1–11. <https://doi.org/10.1080/10669817.2019.1574389>
- 30 Pérez-Palomares, S. et al. Percutaneous Electrical Nerve Stimulation Versus Dry Needling: Effectiveness in the Treatment of Chronic Low Back Pain. *Journal of Musculoskeletal Pain*. 2010; 18(1), 23–30. <https://doi.org/10.3109/10582450903496047>
- 31 Silva RS, Pinheiro DHA, Lemos MHS, Silva CC, Efeitos do dry needling na lombalgia crônica, *Revista Varia Scientia – Ciências da Saúde*. 2019; Volume 5– Número 2.e-ISSN 2446-8118
- 32 Tuzun, E.H., Gildir, S., Angin, E., Tecer, B. H., Dana, K. O, & MalKoç,M. Effectiveness of dry needling versus a classical physiotherapy program in patients with chronic low-back pain: a single-blind, randomized, controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*. 2017; 29(9), 1502–1509.<https://doi.org/10.1589/jpts.29.1502>
- 33 Mahmoudzadeh, Ashraf et al.,Mahmoudzadeh, Ashraf et al., The effect of dry needles on irradiated pain in individuals with discogenic low back pain: a randomized control trial, *Journal of medical science research: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2016; 21:86. <https://doi.org/10.4103/1735-1995.192502>
- 34 Leopoldino, Amanda Aparecida Oliveira, et al.Prevalence of low back pain in older Brazilians: a systematic review with meta-analysis. *Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition)*.2016; 56(3),258-269. <http://doi.org/10.1016/j.rbre.2016.03.011>
- 35 Nascimento, Paulo Roberto Carvalho do, and Leonardo Oliveira Pena Costa. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. *Cadernos de saúde pública*.2015; 31, 1141-1156. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00046114>
- 36 Macedo, Djacir Dantas Pereira de. "Lombalgias." *Ciência e Cultura*. 2011; 63(2), 42-44. <http://doi.org/10.21800/S0009-67252011000200013>
- 37 Soares, Mairkon A.,Viegas, Tayline et al. Efeitos do dry needling e da microgalvanopuntura sobre a dor muscular no pós treinamento de força do músculo bíceps braquial. *Biológicas & Saúde*. 2018; 8.27. <https://doi.org/10.25242/886882720181369>