

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA - PPG
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

ATHILAS BRAGA DE MENEZES

**EFICÁCIA DA TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE EM DISFUNÇÕES
MUSCULOESQUELÉTICAS: REVISÃO SISTEMÁTICA COM META-ANÁLISE**

**SÃO CARLOS – SP
2022**

ATHILAS BRAGA DE MENEZES

EFICÁCIA DA TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE EM DISFUNÇÕES

MUSCULOESQUELÉTICAS: REVISÃO SISTEMÁTICA COM META-ANÁLISE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Processos de avaliação e intervenção em Fisioterapia

Orientador: Prof. Dr. Richard Eloin Liebano

SÃO CARLOS – SP
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Athilas Braga de Menezes, realizada em 31/08/2022.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Paula Regina Mendes da Silva Semão (UFSCar)

Prof. Dr. Guilherme Borges Pereira (UFSCar)

Prof. Dr. Diego Galace de Freitas (UNIP)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia.

DEDICATÓRIA

*Dedico essa dissertação a meu
eterno exemplo de amor e vida e a
quem eu serei eternamente
agradecido por me ajudar a chegar
até aqui, minha mãe,*

Francisca Alves Braga

AGRADECIMENTOS

Seis anos atrás decidi fazer meu mestrado, mandei inúmeros e-mails para o orientador que eu queria, e nunca me respondeu. Achei que o que me importava era o “título”. Que engano. Falhei, não consegui e me frustrei (bem como o coordenador do curso tinha me alertado). Cresci, amadureci e decidi tentar novamente. Me planejei para buscar o orientador que a alguns anos atrás estava ao meu lado (que não tinha respondido ainda os e-mails), e para a minha surpresa, “decide” ir para o interior logo quando me planejo para um novo passo. Outra frustração.

Mas desde quando distância é impedimento?! Já que ele não me responde, vou fazer no modo antigo, pessoalmente. Fui em um congresso em Amparo. Foi praticamente impossível falar com ele em todos os dias. Menos no fim do evento. Na “foto do congresso”, pedi uma foto e falei logo sem pedir “Professor, vi que abriram as inscrições para mestrado e doutorado na UFSCar, vou prestar a prova amanhã”, ele, educado me pergunta, “Com quem?”; logo respondi “Com você, nos vemos novamente na entrevista”. Ele disse que isso nunca aconteceu. E aqui estou defendendo a minha dissertação.

Extremamente complicado a autocobrança, e pensar que talvez não consiga ser inteiro em nada do que prezo, como em não conseguir ser um bom filho, pois tinha artigo para escrever e não conseguir ir ver minha mãe porque não tenho tempo; em não conseguir ser um bom noivo a minha noiva/esposa e aos meus cachorros, minha família, que mesmo em presença física, tinha que ficar ajustando correções do projeto e tendo reuniões longas para ajustes iniciais ou finais; em não conseguir ser um bom amigo aos que chamo de irmão, pois eu tinha que ler artigos em inglês com todas aquelas fórmulas complicadas e por isso eu não me fiz presente em inúmeros momentos importantes.

Tudo isso não aconteceria sem vocês, minha mãe, minha eterna namorada, atual noiva e futura esposa, meus irmãos amigos que participaram direta e indiretamente nessa conquista. É com muita satisfação que venho expressar meus agradecimentos.

A Deus, por ter me abençoado quando pedi. Ter me dado o peso que sabe que posso carregar, me fornecer força em minhas fraquezas, me dado inspiração e por ter me protegidos de todos os males.

*À minha mãe, **Francisca Alves Braga**, que me criou e me educou sozinha, realizando papel de mãe e pai, por me amar incondicionalmente, por ter me ajudado a realizar mais essa meta e, da sua forma, me incentivar e ser “alguém na vida”. Se eu*

conseguir ser metade da pessoa que ela é, eu sei que terei sucesso no que eu quiser realizar na minha vida.

*Á minha noiva, futura esposa **Débora Melo**, que me incentiva desde a graduação. Eu não estaria onde estou se não fosse por ela. Cada dia que acordo e te vejo do meu lado, eu sei que o dia vai ser mais feliz. Estamos construindo algo lindo junto aos nossos “bebês” Ploc e Oreó que não tem como explicar com palavras. Obrigado por toda paciência, compreensão e amor que me deu e me dá. Essa fase da minha vida não estaria acontecendo se você não estivesse comigo. É só o começo de uma vida inteira juntos. Te amo.*

*Aos meus amigos, irmãos, sempre presentes, **Fábio Sana (Fabão)**, **Fábio Marchetti (Binho)**, **Bruno Alves (Rhiax)** e **Tássio Brandão (Tassião)**, por serem meu ponto de apoio e estarem presentes nos piores e melhores momentos da minha vida, pelos puxões de orelha e pelas palavras necessárias, vocês têm o coração do tamanho do mundo.*

*A toda a família Melo, **Aninha, Xu, tia Can, Carla, Dri, tia Eli, Lucas, Mauri, Nati, Sogra Tina, Lula, Fê e Carlinha**. Obrigado por serem minha segunda família e me aceitarem. O incentivo de vocês em forma de amor e atenção é muito especial para mim.*

*Ao Professor Doutor **Richard Eloin Liebano**, o orientador que “persegui” por anos. Por ter aceitado me orientar, por ter me acolhido no mestrado e ter acreditado e confiado em mim em um novo projeto, por me fazer pensar diferente através de discussões, por esclarecer minhas dúvidas e por me ensinar a encontrá-las, por ser, acima de tudo, um exemplo. Exemplo de professor, profissional e pessoa. Sou eternamente grato por me fazer crescer profissionalmente e pessoalmente. Espero que seja mais um passo de vários que estão por vir. Que venha o doutorado!*

*Ao **Laboratório de Pesquisa em Recursos Fisioterapêuticos (LAREF)** e a todos os colegas que tive a oportunidade de conhecer e aprender neste período: **Alessandra, Adria, Maria, Flavio, Laura, Carol Marcondes, Estefany, Lara, Vivi Mariele, Esteban, Rafaela e Kamyla**. Á **Érika Patricia Rampazo da Silva**, por ser praticamente uma coorientadora, e ser um exemplo de como ser dedicado, resiliente e ter disciplina para os objetivos acadêmicos. Obrigado pela parceria, amizade e pela colaboração nos estudos, espero que essa parceria se estenda por muito tempo. Ao **Cláudio Gregório Nuernberg Back**, pela parceria e dedicação em nossos trabalhos, também espero que essa parceria se estenda além da universidade.*

Aos meus professores, mestres e grandes incentivadores, **Glauber Alvarenga, Gustavo Fogolin e Thiago Fukuda**, que permitiram dar minha primeira aula e assim abrir um horizonte de oportunidades tanto na vida acadêmica quanto na vida profissional.

Ao meu “pai na fisioterapia” prof. Dr **Diego Galace**, que apesar da distância física está sempre presente quando preciso. Obrigado por me incentivar a entrar no mundo da pesquisa, por me ensinar a ver o humano além do paciente e, por me ensinar que “o peso da caneta é menor que o da pá”. Você é um exemplo de pessoa e profissional. Que nosso vínculo nunca se encerre. Você é e sempre será um exemplo.

Ao meu amigo e grande parceiro **Fernando Correia**. Você tem um coração maior que você. Obrigado pelos abraços, por ouvir minhas lamentações e estar junto comigo não só para realizar um trabalho acadêmico, mas também no âmbito pessoal.

A **Clínica Reactive**, representado pelo **Alexandre Busquim** e pela “chefa” **Miriam Weintraub**. Pelos momentos incríveis, por incentivar a pesquisa e a ética acima de tudo. Muito do que sou e tenho, devo a vocês. Muito obrigado.

Ao **Instituto Trata**, principalmente aos meus colegas de equipe do Brooklin, **Marcos Vinicius, Giovanna Auriemma e Ludimila Oliveira**, por também me darem apoio nessa fase final do mestrado. Muito obrigado.

A **Universidade Federal de São Carlos**, ao **Departamento de Fisioterapia**, ao **Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia**, e a todos os professores, sempre dispostos a ajudar, em especial a **Profa. Dra. Paula Camargo**, por sua contribuição na banca de qualificação; a **Profa. Dra. Paula Serrão**, por ter me auxiliado muito nessa última fase de defesa da dissertação, e aos **técnicos-administrativos**, em especial ao **Emerson Trevisan**.

A todos que porventura não lembrei, minha eterna gratidão. Saibam que nesses dois últimos anos, vocês foram importantes para a construção desse sonho. Que seja mais uma conquista de várias que estão por vir. Muito obrigado!

“Para trás, nem para pegar impulso!... Se você vai conviver com você mesmo até o fim, se você vai ter que se aguentar até o fim, se você vai ser espectador de você mesmo até o fim, é melhor que se encante com o que faz.”

Clóvis de Barros Filho

RESUMO

A terapia por ondas de choque (TOC) vem sendo uma intervenção inovadora para o manejo de dores em disfunções musculoesqueléticas. Porém, similar a qualquer tipo de intervenção, a TOC tem a necessidade de ser comparada com placebo para verificar sua eficácia. Há diversos ensaios clínicos comparando a TOC em relação ao placebo. Com isso, o objetivo desta revisão sistemática foi avaliar a eficácia da TOC em comparação ao placebo em disfunções musculoesqueléticas. O desfecho primário foi a intensidade de dor, o desfecho secundário foi a aderência ao tratamento e, se houve análise de cegamento nos estudos incluídos. Além disso, foi avaliado o risco de viés dos estudos utilizando a escala PEDro e o sistema GRADE para avaliar a qualidade das evidências. Dentro dos critérios de elegibilidade, foram incluídos 76 estudos, totalizando 5037 participantes. Ao término das análises concluímos que pacientes que são submetidos a TOC para disfunções musculoesqueléticas apresentam uma boa aderência ao tratamento, tendo uma perda de participantes menor que 9%, sem diferenças entre os grupos TOC ativa ou TOC placebo, porém, somente quatro estudos que usaram TOC focal realizaram análise de sucesso do cegamento dos seus participantes. Na média, os estudos com TOC focal a pontuação média foi de 6,7 pontos, apresentando moderado risco de viés e 7,5 pontos para TOC radial, com baixo risco de viés. Para o desfecho primário havia somente dados de 3951 participantes disponíveis para a realização da meta-análise de intensidade de dor. Para intensidade de dor realizamos sub-análises para TOC de forma geral, focal e radial, além de avaliar sua eficácia em relação a região do corpo que foi aplicada a TOC. As avaliações levaram em consideração também o momento em que o paciente que foi avaliado, sendo avaliados logo após o protocolo de tratamento, após 6 semanas e após 3, 6 e 12 meses. Encontramos que houve diminuição da intensidade de dor ao usar a TOC de forma geral em comparação ao placebo após todos os seguimentos de tempo avaliados, entretanto, ao avaliarmos isoladamente a TOC radial e focal, mostrou-se mais eficaz logo após o protocolo de atendimento e após 3 e 6 meses de acompanhamento. De forma geral a qualidade da evidência dos estudos relacionados a TOC é muito baixa para baixa qualidade de evidência pela GRADE. Como conclusão, foi observado que de modo geral, a TOC se mostrou mais eficaz que o placebo em todos os seguimentos do tempo, porém há de olhar com cautela o tipo de TOC ao se utilizar e por qual período. Os estudos relacionados a TOC tem baixo risco de viés, além de ser uma terapia com ótima aderência, todavia, a qualidade da evidência dos estudos é muito baixa havendo necessidade de maior aprofundamento acerca do sucesso de cegamento neste tipo de estudo.

Palavras-chave: Terapia por ondas de choque. Placebo. Revisão sistemática. Disfunções musculoesqueléticas. Dor.

ABSTRACT

Shockwave Therapy (SWT) has been an innovative intervention for the management of pain in musculoskeletal disorders. However, similar to any type of intervention, SWT needs to be compared to another inert treatment intervention, commonly called a placebo. There are several clinical trials comparing SWT to placebo, however, there are no systematic reviews that assess whether SWT is superior to placebo in musculoskeletal disorders. Therefore, the objective of this systematic review was to evaluate the effectiveness of SWT compared to placebo in musculoskeletal disorders. The primary outcome was pain intensity. Secondary outcomes were adherence to treatment and whether there was a blinded analysis in the included studies. In addition, the risk of bias of the studies was assessed using the PEDro scale and the GRADE system was used to assess the quality of evidence. Within the eligibility criteria, 76 studies were included, totaling 5037 participants. Our study found that studies that use SWT for musculoskeletal disorders show good adherence to treatment, with a loss of participants less than 9%, with no differences between the active SWT or placebo SWT groups, however, only four studies that used focal SWT performed analysis of successful blinding of its participants. On average, studies with focal SWT had a mean score of 6.7 points, with a moderate risk of bias, and 7.5 points for radial SWT, with a low risk of bias. For the primary outcome, there were only data from 3951 participants available to perform the pain intensity meta-analysis. For pain intensity, we performed sub-analyses for general, focal and radial SWT, in addition to evaluating its effectiveness in relation to the region of the body that SWT was applied to. The evaluations also took into account the moment of time that was evaluated, being evaluated soon after the treatment protocol, after 6 weeks and after 3, 6 and 12 months. We found that there was a decrease in pain intensity when using SWT in general compared to placebo after all time segments evaluated, however, when evaluating radial and focal SWT alone, it was more effective right after the treatment protocol and after 3 and 6 months of follow-up. Overall, the quality of evidence from SWT-related studies is too low for the low quality of evidence by GRADE. In conclusion, it was observed that, in general, SWT was more effective than placebo in all time segments, however, the type of SWT when used and for what period should be carefully considered. Studies related to SWT have a low risk of bias, it is a therapy with excellent adherence, however the quality of the evidence of the studies is very low to low and there is a need to perform more analysis on the success of blinding in this type of study.

Keywords: Shockwave therapy. Placebo. Systematic review. Musculoskeletal disorders. Pain.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fluxograma de revisão sistemática

Figura 2. Intensidade de dor – TOC geral *vs* Placebo. Pré e pós-tratamento.

Figura 2.1. Intensidade de dor – TOC geral *vs* Placebo. Pré e pós-tratamento. Sub-análise por regiões do corpo.

Figura 3. Intensidade de dor – TOC geral *vs* Placebo. Após 6 semanas de tratamento.

Figura 4. Intensidade de dor – TOC geral *vs* Placebo. Após 3 meses de tratamento.

Figura 4.1. Intensidade de dor – TOC geral *vs* Placebo. Após 3 meses de tratamento. Sub-análise por regiões do corpo.

Figura 5. Intensidade de dor – TOC geral *vs* Placebo. Após 6 meses de tratamento.

Figura 5.1. Intensidade de dor – TOC geral *vs* Placebo. Após 6 meses de tratamento. Sub-análise por regiões do corpo.

Figura 6. Intensidade de dor – TOC geral *vs* Placebo. Após 12 meses de tratamento.

Figura 7. Intensidade de dor – TOC radial *vs* Placebo. Pré e pós-tratamento.

Figura 8. Intensidade de dor – TOC radial *vs* Placebo. Após 6 semanas de tratamento.

Figura 9. Intensidade de dor – TOC Radial *vs* Placebo. Após 3 meses de tratamento.

Figura 10. Intensidade de dor – TOC Radial *vs* Placebo. Após 6 meses de tratamento.

Figura 11. Intensidade de dor – TOC Radial *vs* Placebo. Após 12 meses de tratamento.

Figura 12. Intensidade de dor – TOC focal *vs* Placebo. Pré e pós-tratamento.

Figura 13. Intensidade de dor – TOC Focal *vs* Placebo. Após 6 semanas de tratamento.

Figura 14. Intensidade de dor – TOC Focal *vs* Placebo. Após 3 meses de tratamento.

Figura 15. Intensidade de dor – TOC Focal *vs* Placebo. Após 6 meses de tratamento.

Figura 16. Intensidade de dor – TOC focal *vs* Placebo. Após 12 meses de tratamento.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização completa dos estudos incluídos

Tabela 2. Análise de viés pela escala PEDro

Tabela 3. Escala GRADE

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM – Amplitude de movimento

AVD – Atividade de Vida Diária

CINAHL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature

CGPR – Peptídeo relacionado ao gene da calcitonina

DFisio – Departamento de Fisioterapia

DME - Disfunções Musculoesqueléticas

DP – Desvio padrão

ECR – Ensaio Clínico Randomizado

ECRs – Ensaio Clínicos Randomizados

EFD – Densidade de energia por área de tratamento

eNOS – Óxido nítrico sintase endotelial

EQ-5D – EuroQoL-5 Dimensions Questionnaire

ESWT – Extracorporeal Shockwave Therapy

Et al – *et alii* (“e outros” masculino plural), *et aliae* (“e outras”, feminino plural) e *et alia* (“e outros”, neutro plural)

EVA – Escala visual analógica

FSWT – Focused Shockwave Therapy

GRADE - Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation

IC – Intervalo de confiança

MD – Diferença Média

MeSH - Medical Subject Heading

MHz – Mega Hertz

PEdro – Physiotherapy Evidence Database roaming

PCNA – Antígeno nuclear de célula proliferante

PPG-Ft – Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

PROSPERO - International Prospective Register of Systematic Reviews

RevMan – Review Manager

RR - Risk Ratio

RSWT – Radial Shockwave Therapy

StArt® - State of the Art through Systematic Review

SMD – Média padronizada

STC – Síndrome do Túnel do Carpo

SWT – Shockwave Therapy

TOC – Terapia por Ondas de Choque

VEGF – Fator de crescimento vascular endotelial

VISA – P – Victorian Institute of Sport Assessment – Patella

LISTA DE SÍMBOLOS

%: porcentagem

*****: asterisco

-: menos

+: mais

=: igualdade

(): parêntesis

[]: colchetes

ns: nanossegundos

hz: hertz

mJ/mm²: milijoule por milímetro quadrado

MPa: mega pascal

Sumário

1. CONTEXTUALIZAÇÃO	17
1.1 INSERÇÃO NA LINHA PESQUISA DO ORIENTADOR E DO PROGRAMA	17
1.2 PARCERIAS NACIONAIS	17
1.3 ESTÁGIO (NACIONAL E/OU INTERNACIONAL)	17
1.4 ORIGINALIDADE	17
1.5 CONTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA PARA O AVANÇO CIENTÍFICO.....	17
1.6 RELEVÂNCIA SOCIAL.....	18
1.7 LISTA DE REFERÊNCIAS DE ARTIGOS, EVENTOS/RESUMOS, PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE PESQUISA E EXTENSÃO.....	18
1.1.1 Artigos Publicados	18
1.7.2 Artigos submetidos para publicação.....	18
1.7.3 Membro Avaliador	18
1.7.4 Participação em projetos de pesquisa desenvolvidos no Laboratório de Pesquisa em Recursos Fisioterapêuticos (LAREF).....	19
1.7.5 Participação em Cursos / Congressos.....	19
1.8 LINK DO CURRÍCULO LATTES E ORCID.....	22
1.9 DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO PARA O PÚBLICO LEIGO	22
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	24
3. OBJETIVOS GERAIS DA PESQUISA.....	33
4. ARTIGO/MANUSCRITO.....	34
Revisão sistemática	35
4.1.1 Introdução.....	37
4.1.2 Métodos.....	38
4.1.3 Resultados	41
4.1.4 Discussão.....	88
4.1.5 Conclusão.....	90
5. 5. CONCLUSÃO.....	97
6. 6.CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
7. REFERÊNCIAS	99

CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 INSERÇÃO NA LINHA PESQUISA DO ORIENTADOR E DO PROGRAMA

A dissertação em questão foi desenvolvida por mim, Athilas Braga de Menezes, sob a orientação do Prof. Dr. Richard Eloin Liebano e desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia (PPG-Ft) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). É composta por um estudo, uma revisão sistemática, que teve como objetivo verificar a eficácia da TOC em comparação ao placebo para disfunções musculoesqueléticas. A revisão sistemática foi realizada com os membros do Laboratório de Pesquisa em Recursos Fisioterapêuticos (LAREF), alocado no Departamento de Fisioterapia (DFisio) da UFSCar.

1.2 PARCERIAS NACIONAIS

Em parceria com a Profa. Dra. **Patricia Driusso** (Departamento de Fisioterapia, Laboratório de Pesquisa em Saúde da Mulher, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar) foi realizado uma revisão narrativa com o objetivo de informar como reportar artigos que envolvem a utilização da TOC em estudos clínicos. Essa revisão foi aceita para ser publicada no periódico *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, fator de impacto de 6.276 qualis A1.

1.3 ESTÁGIO (NACIONAL E/OU INTERNACIONAL)

O aluno em questão não realizou estágios no período de estudo.

1.4 ORIGINALIDADE

A presente dissertação é inovadora de acordo com o objetivo de verificar se a terapia por ondas é mais eficaz do que a terapia placebo ou simulada em condições musculoesqueléticas, visto que é uma intervenção que está se tornando comumente usada na prática clínica, e não há uma revisão que tenha realizado este tipo de comparação.

1.5 CONTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA PARA O AVANÇO CIENTÍFICO

A seguinte revisão sistemática demonstrou que a terapia por ondas de choque de forma geral é mais eficaz do que o placebo em todos os momentos de acompanhamento da avaliação para intensidade de dor em disfunções musculoesqueléticas. No entanto, isso não se repete quando

houve a análise entre terapia por ondas de choque radial ou focal. Nesse caso a TOC radial e focal foram eficazes somente após o protocolo de atendimento, entre 3 e 6 meses de acompanhamento. Os achados desse estudo contribuem para futuros ensaios clínicos randomizados em terapia por ondas de choque, que tem por objetivo usar o placebo como grupo controle, mostrando que partindo da hipótese nula, a terapia por ondas de choque é melhor que o placebo.

1.6 RELEVÂNCIA SOCIAL

Atualmente, com o crescente número de publicações sobre TOC em disfunções musculoesqueléticas, torna-se relevante saber se a utilização da TOC é realmente melhor do que a terapia placebo.

1.7 LISTA DE REFERÊNCIAS DE ARTIGOS, EVENTOS/RESUMOS, PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE PESQUISA E EXTENSÃO

1.1.1 Artigos Publicados

1. Shockwave therapy associated with progressive exercises in rotator cuff tendinopathy: a clinical trial protocol. De Menezes, Athilas Braga; Silva, Rodrigo Scattone; Adala, Juliana Franco; Guidi, Renata Micheline; Liebano, Richard Eloi. Pain Management. 2021 v. 2, p.1-8. (Fator de impacto: 1.533) (Menezes et al., 2021)
2. How to report parameters and procedures for shockwave therapy in musculoskeletal disorders – A Narrative Review. De Menezes, Athilas Braga; Back, Cláudio Gregório Nuerberg; Driusso, Patricia; Liebano, Richard Eloi. Medicine. 2022 (Fator de impacto: 1.889)

1.7.2 Artigos submetidos para publicação

- Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis. De Menezes, Athilas Braga; Back, Claudio Gregório Nuerberg; Da Silva, Érika Patricia Rampazo; Liebano, Richard Eloi. Jost of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2022 (Fator de impacto: 6.276)

1.7.3 Membro Avaliador

Membro avaliador de pôsteres no X Congresso Brasileiro e VII Congresso Internacional SONAFE Brasil em novembro de 2021.

Avaliador voluntário de artigos científicos – PEDro (Physiotherapy Evidence Database)

1.7.4 Participação em projetos de pesquisa desenvolvidos no Laboratório de Pesquisa em Recursos Fisioterapêuticos (LAREF)

- Título: Eficácia da adição a terapia por ondas de choque a exercícios progressivos em pacientes com tendinopatia do manguito rotador: ensaio clínico randomizado

Orientador: Prof. Dr. Richard Eloin Liebano

Coorientador: Prof. Dr. Rodrigo Scattone da Silva

Discente: Athilas Braga de Menezes

Produção: 1 artigo em elaboração

- Título: Influência dos mecanismos down-top e top-down na dor crônica

Orientador: Prof. Dr. Richard Eloin Liebano

Discente: Claudia Gregógio Nuerberg Back – Doutor

Produção científica: 1 artigo em elaboração

- Título: Acupuntura a laser para dor cervical – Revisão sistemática

Orientador: Prof. Dr. Richard Eloin Liebano

Discente: Rafaela Peron – Aluna de doutorado

Produção científica: 1 artigo em elaboração

- Validação de dispositivo placebo de terapia por ondas de choque em indivíduos saudáveis: Ensaio clínico randomizado

Orientador: Richard Eloin Liebano

Discente: Flavio Fida – Aluno de mestrado

Produção científica: 1 artigo em elaboração

1.7.5 Participação em Cursos / Congressos

Curso Shock Wave Therapy – Terapia por Ondas de Choque

2020 - IBRA – Instituto Brasileiro de Recursos Avançados – 20 horas – online

Curso atualização em Neuroplasticidade

Ministrada pela Prof. Dra. Laiali Chaar

2020 – 3:30 horas – online

Curso Prática Baseada em Evidência

Ministrado pelo Prof. Dr. Leonardo Costa
2020 - 20 horas – online

Curso Revisão Sistemática e Meta-Análise em Intervenções de Saúde
Metodologia Saúde
2020 – 30 horas – online

Curso A neurociência do movimento: Atualizações sobre controle motor e Aprendizagem
Motora
Ministrada pela Prof. Dra. Laiali Chaar
2020 – 2:30 horas – online

Simpósio online Fisioterapia em Traumato-Ortopedia
Faculdade Inspirar
2020 – 30 horas – online

I Meeting de Inovação e Empreendedorismo em Fisioterapia
Moving educação continuada
2020 – 10 horas – online

I Simpósio internacional de Fisioterapia no esporte | The future of Rehabilitation
2020 – 9 horas – online

1º Congresso online de Fisioterapia da Fitaro
2020 – 26 horas – online

Weekend in Action
Physio em ação
2020 – 12 horas – online

I Simpósio Sul-Americano de Escoliose
Instituto escoliose Brasil
2020 – 15 horas – online

II Congresso online do portal FísioemOrtopedia
Físio em Ortopedia
2020 – 15 horas – online

I Simpósio de fisioterapia e Educação Física do Teamnaveia: Do treinamento ao retorno
da função
2020 – 30 horas – online

Introdução à fotobiomodulação
Instituto Imparare
2020 – 10 horas – online

II Meeting de Fisioterapia Estude 10
Estude 10
2020 – 10 horas – Online

I Summit Imparare
Instituto Imparare
2020 – 20 horas – online

I Webinar Beneficente em Fisioterapia esportiva
LIFE - UFVJM
2020 – 15 horas – online

I Simpósio online de Complexo do ombro
UFJF
2020 – 10 horas – online

I Simpósio da Coluna Baseado em Evidências
Instituto Escoliose Brasil – Evento beneficente Brazilian Journal of Physical Therapy
2020 – 15 horas – online

Curso de Atualização em Fisioterapia esportiva
SECAD
2020 – 4 horas – online

I Congresso Internacional EletroemOnco
Eletrotermofototerapia em Oncologia
2020 – 10 horas – online

II Encontro on-line Baracho Educação
Baracho educação continuada
2020 – 4 horas – online

I Congresso Brasileiro Digital de Fisioterapia
HIB
2020 – 30 horas – online

Jornada de Fisioterapia esportiva
SONAFE
2020 – 16 horas – online

XVI Forum Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia
ABRAPG-FT
2021 – 14 horas - online

Dor na era COVID-19
Ministrado pela Profa. Dra. Josimari Melo DeSantana
2021 – 3 horas – online

1º Congresso Online Internacional de Fisioterapia Musculoesquelética
Grupo Acolher e cuidar
2021 – 180 horas – online

Curso Análise multivariada no software R
Experimental Analytics Corporation

2021 – 12 horas – online

Curso Introdução à Machine Learning
Experimental Analytics Corporation
2021 – 4 horas – online

II Jornada em Fisioterapia Esportiva
EMESCAM
2021 – 15 horas – online

Simpósio de fotobiomodulação e exercício
SONAFE
2021 – 4 horas – online

IV Simpósio de Neuromodulação Não-invasiva
Núcleo de Assistência e Pesquisa em Neuromodulação
2021 – 12 horas – online

III Forum Online de Tecnologias da Luz na Saúde
São Leopoldo Mandic
2022 – 12 horas – online

Curso de Análise estatística
Ministrado pelo Prof. Dr. Leonardo Costa
2022 – 40 horas – online

Curso Revisões sistemáticas
Ministrado pelo Prof. Dr. Leonardo Costa
2022 – 40 horas – online

Curso Estimulação Elétrica Aplicada à Reabilitação neurofuncional
UFSCar
2022 – 15 horas - online

1.8 LINK DO CURRÍCULO LATTES E ORCID

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/0367605126456131>

Link do ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9161-5710>

1.9 DESCRIÇÃO DA DISSERTAÇÃO PARA O PÚBLICO LEIGO

O presente estudo investigou importantes aspectos sobre o uso da terapia por ondas de choque em disfunções musculoesqueléticas, buscando descobrir se o aparelho em questão é melhor que o placebo (terapia simulada). Foi verificado que a terapia por ondas de choque

foi melhor que o placebo de forma geral, logo após o protocolo de tratamento e logo após 6 semanas, 3, 6 e 12 meses de tratamento.

REVISÃO DE LITERATURA

Terapia por Ondas de Choque

O uso da terapia por ondas de choque (TOC) para fins médicos foi documentado desde o início dos anos 1970, sendo esta terapia inicialmente utilizada para desintegrar cálculos renais (D'AGOSTINO et al., 2015; OGDEN et al., 2001; WANG et al., 2013). A TOC consiste em uma sequência de pulsos sonoros caracterizados por alta pressão de pico, aumento rápido da pressão e curta duração que é transportada por um gerador até a área específica (WANG; JIANG, 2010).

Nos últimos anos, a TOC tem sido amplamente utilizada no tratamento de várias patologias do sistema musculoesquelético, como fascite plantar, tendinopatia calcânea e tendinopatia calcária do manguito rotador (MARDANI-KIVI et al., 2015; SURACE et al., 2020; ZHI et al., 2021).

Princípios físicos

As propriedades físicas básicas de uma onda de choque causam expansão e contração dentro de um meio, modificando a densidade local (OGDEN; TÓTH-KISCHKAT; SCHULTHEISS, 2001). Na formação da onda de choque é gerada uma amplitude de alta pressão (acima de 100 Mega Pascal (MPa)), com um tempo de resposta para o aumento inicial da pressão aproximadamente de 10 nanossegundos (ns), uma amplitude de tensão baixa (até 10 Mpa), com um ciclo de vida curta e amplo espectro de frequência (16 Hz a 20 MHz) (OGDEN et al., 2001; OGDEN; TÓTH-KISCHKAT; SCHULTHEISS, 2001; THIEL, 2001).

Há dois efeitos básicos: geração de forças mecânicas diretas, que pode ser chamado de efeito primário; e, a geração de forças mecânicas indiretas, que podem ser chamadas de cavitação, ou, também, de efeito secundário (OGDEN et al., 2001; THIEL, 2001). Quando a onda de choque penetra no tecido, pode ser partida e refletida, de forma que a energia cinética é absorvida de acordo com a estrutura específica dos tecidos expostos às ondas de choque (OGDEN; TÓTH-KISCHKAT; SCHULTHEISS, 2001). Para que haja transmissão das ondas pelo dispositivo para o organismo, entende-se que as impedâncias acústicas no corpo humano são similares à água, portanto, as ondas de choque podem ser geradas em um meio com água e transferidas para o corpo através do uso de um meio de contato apropriado (WANG; JIANG, 2010).

Existem dois tipos de onda de choque: focal e radial, e as ondas podem ser geradas por dispositivos eletro-hidráulicos, piezoelétricos, pneumáticos e eletromagnéticos. A onda de choque focal é definida como uma sequência de pulsos que gera energia para uma pequena região de

interesse, com o nível máximo de energia se desenvolvendo no tecido subcutâneo a uma profundidade de alguns centímetros, criando um campo de energia convergente, podendo alcançar tecidos mais profundos (LOEW; JURGOWSKI, 1993). A onda de choque radial é uma onda gerada através da aceleração de um projétil dentro da peça do dispositivo de tratamento e depois transmitida radialmente da ponta do aplicador para a zona alvo (LOEW et al., 1999). É caracterizada por um pico de pressão/energia baixo e o tempo de subida mais longo do que as ondas de choque focais (LOEW et al., 1999).

Apesar de haver uma carência de estudos que comparem o desconforto entre radial e focal, tem sido sugerido que as ondas de choque radiais podem ser menos dolorosas e, portanto, podem ser administradas sem anestesia, reduzindo assim os riscos do tratamento para o paciente (STORHEIM et al., 2010). Em contraste com a terapia de ondas de choque focal, as ondas de choque radiais criam um campo de pressão/energia divergente, que atinge uma pressão/energia máxima já na origem e, portanto, mais amplo (VAN DER WERP et al., 2013).

Princípios biológicos

Os efeitos da TOC podem produzir respostas diretas e indiretas no tecido tratado (SAGGINI et al., 2015c; WANG, 2003). A TOC estimula a liberação de mediadores responsáveis por reações biológicas específicas (CIAMPA et al., 2005), levando a ativação de mecanismos de ação pró-inflamatórios, angiogênicos, efeitos analgésicos (HAN et al., 2009; VISCO et al., 2014) e melhora da neovascularização através de resposta pró-inflamatória local levando a maior produção de quimiocinas, citocinas e metaloproteinases da matriz, favorecendo assim a proliferação celular e promovendo a regeneração celular (DAVIS et al., 2009; WANG, 2003). A TOC pode degenerar as fibras do tipo C de forma seletiva (SAGGINI et al., 2015a). A ativação das fibras C resulta em despolarização local: reflexos axonais com envolvimento das raízes dorsais e aumento da substância P e ao peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP). Ambos atuam em células-alvo periféricas, como mastócitos, células imunes e no músculo liso vascular, causando inflamação neurogênica e dor (RICHARDSON; VASKO, 2002). Durante o processo de degeneração destas fibras induzidas pelas ondas de choque, inicialmente, há aumento da liberação destes mediadores pró-inflamatórios, aumentando a dor. Porém, com a fibra C degenerada, a produção destes mediadores diminui e reduz a dor em 4 a 6 semanas, após o término do tratamento com as ondas de choque (SAGGINI et al., 2015b). As ondas de choque também estimulam a expressão precoce de fatores de crescimento relacionados à angiogênese, incluindo eNOS (sintase do óxido nítrico endotelial), VEGF (fator de crescimento endotelial do vaso) e PCNA (antígeno nuclear de célula proliferante), promovendo a neovascularização, melhorando o suprimento sanguíneo e reduzindo os metabólitos inflamatórios e a dor (SAGGINI et al., 2015b;

WANG, 2003). A neovascularização é iniciada em torno de 4 semanas de tratamento com ondas de choque e persiste por até 12 semanas após a interrupção do tratamento (WANG, 2003).

Os mecanismos analgésicos que podem interferir na resposta da TOC podem ter relação com a diminuição do espasmo muscular, a hiperestimulação das fibras mielinizadas aferentes (segundo a teoria das comportas medulares (MELZACK; WALL, 1965) e ativação do sistema inibitório descendente. Segundo Saggini et al. (SAGGINI et al., 2015a), o espasmo muscular é diminuído pela liberação das pontes de actina-miosina devido à ação mecânica da TOC, aplicada perpendicularmente à direção das fibras musculares, causando o aumento da circulação sanguínea local através do hiperemia reativa. A TOC estimula os mecanorreceptores e despolarizam as vias aferentes periféricas de grosso calibre, mielinizadas, que no corno posterior da medula, diminuem a transmissão para os níveis superiores do sistema nervoso central e dos impulsos nociceptivos das fibras pouco mielinizadas. A TOC quando aplicada com energia máxima tolerável pelo paciente desencadeia a liberação de endorfinas e outras moléculas analgésicas pela ativação do sistema inibitório descendente (SAGGINI et al., 2015b).

Para que estes efeitos possam ocorrer, a energia produzida precisa estar disponível para os tecidos, por isso, o principal parâmetro para efetividade das ondas de choque é a densidade de energia para área da ponteira (EFD, em mJ/mm^2) (WANG, 2012). A EFD pode ser definida como a quantidade máxima de energia acústica que é transmitida em uma área de 1 mm^2 por pulso. Schmitz et al. (SCHMITZ et al., 2015) realizaram uma revisão sistemática e concluíram que aplicar energia insuficiente pode afetar negativamente a efetividade das ondas de choque. A EFD é dependente da quantidade de energia efetiva transferida para os tecidos (parte das ondas de choque são refletidas ao passar pela interface), profundidade, concentração, área de tratamento e tempo de tratamento. A unidade de intensidade utilizada entre os equipamentos pode diferir, mas, geralmente é dada em unidade de pressão (bar), ou energia (mJ) ou ainda, densidade de energia (mJ/mm^2). A intensidade além de ser uma referência da quantidade de energia que está sendo transferida, interfere na profundidade que esta energia alcançará (CLEVELAND; CHITNIS; MCCLURE, 2007). A frequência determina o número de disparos por segundo (em Hz) e portanto, modula a taxa de transferência de energia para o tecido e também interfere na profundidade de alcance da energia (HUBER; JÖCHLE; DEBUS, 1998). O número de disparos determinará a quantidade total de energia transferida para os tecidos. A energia total aplicada ao tecido é representada pelo número de disparos multiplicado pela energia por pulso (OGDEN JA, TÓTH-KISCHKAT A, 2001).

Placebo

O efeito placebo é definido como sendo o resultado de uma intervenção inerte ou procedimento simulado que é fornecido aos participantes da pesquisa com o objetivo de tornar

impossível para eles, e aos próprios pesquisadores, saber quem está recebendo uma intervenção ativa ou inativa (Sciences CfIOoM. International ethical guidelines for health-related research involving humans. 4th edn. Geneva, 2016., [s.d.]). O placebo já demonstrou sua importância na literatura, sendo assim uma forma de comparação consolidada na literatura com seus efeitos neurofisiológicos explicados (HRÓBJARTSSON; GÖTZSCHE, 2001; KLEINE-BORGMANN et al., 2019; MAXIE et al., 2018). Nos últimos anos, o efeito placebo tem sido usado de forma fundamental em pesquisas clínicas. Os resultados envolvendo estudos sugerem que o efeito placebo é parcialmente responsável pelos benefícios obtidos nos tratamentos realizados (GEERS et al., 2006).

Alguns autores descrevem que a forma como é realizado o placebo pode influenciar seu efeito (RAJAGOPAL, 2006; THOMPSON, 2000). O contexto em que o placebo vai ser administrado envolve a postura do clínico com o paciente e o ambiente, visto que a relação terapeuta-paciente é reconhecida como um fator importante para o efeito terapêutico (DI BLASI et al., 2001; THOMPSON, 2000). Os pacientes são mais propensos a apresentarem uma resposta ao placebo se gostarem e confiarem no clínico, e, se o clínico influenciar positivamente o estado de saúde do paciente através de comunicação empática, seus comportamentos e atitudes (DI BLASI et al., 2001; KOSHI; SHORT, 2007; THOMPSON, 2000).

Há três hipóteses/teorias sobre o mecanismo do efeito placebo; o de condicionamento clássico (GEERS et al., 2005b); o da expectativa (GEERS et al., 2005a); e da perspectiva motivacional (GEERS et al., 2005b).

O condicionamento clássico é a combinação de um estímulo neutro associado a um estímulo que gere uma resposta, que pode ser maximizado se o clínico prescrever um tratamento levando em consideração a experiência anterior do paciente a intervenção prescrita, e, o que paciente espera do tratamento proposto (VOUDORIS; PECK; COLEMAN, [s.d.]).

A teoria da expectativa explica que a resposta ao placebo está relacionada à expectativa de melhora do paciente, ou seja, a expectativa depende da percepção que o paciente tem do tratamento, ou seja, quando o sujeito acredita que o tratamento tem um grande potencial no alívio dos sintomas, a resposta tende a ser mais intensa (KOSHI; SHORT, 2007; RAJAGOPAL, 2006).

A perspectiva motivacional é o resultado de um desejo que o sujeito tem em se sentir melhor com o tratamento ou cooperar com o experimento, ou com o profissional da saúde. Dessa forma, é mais provável de ocorrer o efeito placebo quando o paciente tem um objetivo (desejo), e esse só será alcançado caso ele responda de uma maneira consistente a sua expectativa (GEERS et al., 2006).

Terapia por ondas choque em disfunções musculoesqueléticas

Alguns estudos mostram a atuação da TOC na redução da dor e melhora da funcionalidade em disfunções musculoesqueléticas. No estudo de Gerdesmeyer et al (GERDESMEYER et al., 2008) ao verificar a segurança e efetividade da TOC em paciente com fascite plantar crônica, o grupo TOC ativo radial recebeu 0.16 mJ/mm², 2000 disparos, 8 Hz, sendo realizadas três aplicações com intervalo de duas semanas. O grupo placebo recebeu aplicação pelo mesmo período, sendo o placebo realizado com aparelho emitindo um efeito sonoro similar ao aparelho ativo, porém desprovido de energia. O grupo TOC ativo obteve redução da intensidade da dor e melhora da incapacidade em doze semanas e após um ano de tratamento. Gollwitzer et al. (GOLLWITZER et al., 2015) ao verificarem a efetividade e relevância clínica da TOC focal (0.25 mJ/mm², 2000 disparos, não citam valor da frequência utilizada) em fascite plantar crônica em comparação ao grupo placebo (aparelho similar com peça de polietileno dentro do aplicador que impediu a transmissão de ondas de choque) sendo aplicado três aplicações com intervalos semanais em ambos os grupos, verificaram que houve melhora significativa para intensidade de dor e incapacidade em três meses. Contudo, Caner et al (CANER et al., 2022) compararam o grupo TOC ativa radial com grupo controle placebo em sujeitos com fascite plantar. O grupo TOC ativo recebeu 1.8 bar de pressão, 500 disparos a 10 Hz em um total de três aplicações com intervalo de uma semana, e o grupo controle placebo recebeu pelo mesmo período, sendo o placebo realizado com o aparelho desligado. O grupo TOC ativo apresentou melhora significativa da intensidade da dor, pós-intervenção e em oito semanas, porém essa melhora não foi significante para função após oito semanas de tratamento.

Mansur et al. (MANSUR et al., 2021) verificaram o efeito da adição da TOC radial a um programa de exercícios excêntricos para tendinopatia de calcâneo insercional em três meses. 119 pacientes foram randomizados em 2 grupos, sendo um grupo TOC ativo (2.5 bar, 3000 disparos, 10 Hz) associado a exercícios excêntricos e um grupo placebo, onde o placebo foi realizado com a retirada da peça de transmissão de energia. Em ambos os grupos foram realizadas três aplicações de TOC, com intervalo de 2 semanas entre cada aplicação. Ambos os grupos apresentaram melhora significativa para função, intensidade de dor, algometria e qualidade de vida, não mostrando diferenças significativas entre os grupos. Já Abdelkader et al (ABDELKADER et al., 2021) compararam a eficácia da adição da TOC focal (3 bar, 3000 disparos, 8 Hz) ou TOC placebo (Utilização de um aparelho que simulava a aplicação ativa) a um programa de exercícios excêntricos para os desfechos intensidade de dor e função para o tratamento de tendinopatia não insercional de calcâneo a curto e longo prazo (um mês e 16 meses respectivamente). Todos os

pacientes receberam quatro sessões de TOC com intervalos semanais. Foi observado melhora significativa em ambos os grupos para os dois desfechos avaliados em todos os momentos do tempo. Sendo assim, os autores concluíram que a TOC focal ativa é eficaz em um programa de tendinopatia não insercional em relação a terapia placebo.

Thijs et al (THIJS et al., 2017) avaliaram a eficácia da adição da TOC radial a um protocolo de exercício excêntrico, contudo, para tendinopatia patelar. 52 pacientes foram randomizados em TOC ativa e TOC placebo, sendo realizada três aplicações com intervalo de uma semana. Todos os participantes foram instruídos a realizar o exercício excêntrico (3 séries de 15 repetições, duas vezes por semana) por 3 meses. Foi avaliado a função através do questionário Victorian Institute of Sport Assessment – Patella (VISA – P) e a intensidade de dor através da escala Likert ao fim do programa de tratamento e após seis, doze e vinte e quatro semanas após o fim do programa. No grupo TOC ativo foi realizado 0,2 mJ/mm², 1000 disparos, 4 Hz; já no grupo placebo foi realizado 0,03 mJ/mm², 1000 disparos, 4 Hz onde os autores relatam ser uma dose ínfima, que não pode gerar efeito terapêutico. Foi observado que ambos os grupos melhoraram, contudo, não houve diferença entre os grupos para os dois desfechos avaliados, mostrando não ter efeitos terapêuticos ao adicionar a TOC após 3 sessões de aplicação. Zwerver et al (ZWERVER et al., 2011b) pesquisou a eficácia da TOC focal na intensidade de dor durante as atividades de vida diária (AVD), esportes e testes funcionais de carga no joelho classificados em uma escala visual analógica de melhora subjetiva, e função em atletas com tendinopatia patelar (VISA – P) que ainda estão em treinamento e competição. Atletas com diagnóstico de tendinopatia patelar por 3 a 12 meses foram randomizados para o grupo TOC ativo (0,58 mJ/mm², 2000 disparos, 4 Hz) ou TOC placebo (0,03 mJ/mm², não citando qual parâmetro foi utilizado para disparos e para frequência e, não adicionou gel de contato), sendo aplicado a três aplicações nos dois grupos. Os desfechos foram avaliados 1, 12 e 22 semanas após o tratamento. Este estudo demonstrou que o uso da TOC focal durante a temporada competitiva não mostrou benefícios no manejo de atletas com tendinopatia patelar que apresentam sintomas por menos de 12 meses, pois não houve diferença entre os grupos em nenhum momento do tempo.

Há na literatura três revisões sistemáticas com meta-análise sobre a eficácia e segurança da TOC para o tratamento de osteoartrite de joelho (AVENDAÑO-COY et al., 2020; MA et al., 2020; WANG et al., 2020b). Avendaño-Coy et al (AVENDAÑO-COY et al., 2020) em sua revisão com 782 participantes, tendo incluído somente ensaios clínicos randomizados (ECRs). Os principais desfechos avaliados foram a intensidade de dor, conforme relatado, e a escala de funcionalidade pelo índice de Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC). A amplitude de movimento (ADM) e teste de caminhada como desfechos secundários. A qualidade moderada de evidências mostrou que a TOC diminui a dor e melhora a função, usando uma densidade de energia média, contudo, tem baixa qualidade de evidência que

melhore a ADM e o teste de caminhada, todos a curto prazo. O estudo Ma et al (MA et al., 2020), avaliou os mesmos desfechos primários que o estudo de Avendaño-Coy et al; contudo, em sua análise, além de ECRs, foram incluídos estudos de coorte e caso-controle. Ao todo foram incluídos 589 sujeitos, sendo de três ECRs e três estudos de coorte. O presente estudo observou uma redução significativa da intensidade de dor e melhora da função, em 4, 8 e 12 semanas, sem aumentar o risco de efeitos adversos. Wang et al (WANG et al., 2020b) em sua revisão elucidada sobre a eficácia da TOC em osteoartrose de joelho a longo prazo (12 meses), mostrando que houve uma melhora significativa da intensidade de dor e função. Contudo, em grande parte das análises há um alto nível de heterogeneidade (I^2) e permanece uma falta de clareza em relação à frequência e níveis de dosagem da TOC necessários para alcançar a melhoria máxima.

Em um ECR duplo cego com 125 pacientes com síndrome da dor trocantérica Wheeler et al (WHEELER et al., 2022) investigaram se em três sessões de fisioterapia de TOC radial na dose máxima que o paciente tolera é melhor do que a dose minimamente sensível ao paciente. Todos os pacientes receberam um programa de exercícios domiciliares envolvendo exercícios de força, equilíbrio e flexibilidade. O estudo realizou acompanhamentos em 6 semanas, 3 e 6 meses. Os desfechos avaliados incluíram intensidade de dor, função, qualidade do sono e humor. No grupo dose máxima os parâmetros médios foram de 3,3 bar, 2000 disparos, 20 Hz; já no grupo dose mínima os parâmetros médios foram 1.4 bar, 500 disparos, 20 Hz. Após um período de 6 meses notou-se que houve melhorias nos desfechos dor, função e sono em ambos os grupos, e, menos benefícios para o humor em ambos os grupos. Com isso, observou-se que não houve diferença entre usar a dose máxima que o paciente tolera em comparação a dose minimamente sensível ao paciente. Mostrando que há uma confusão na interpretação do estudo, onde pode ser que a TOC radial seja ineficaz, ou, que a dose minimamente sensível seja suficiente para um efeito terapêutico. Ramon et al (RAMON et al., 2020) em um ECR (ensaio clínico randomizado) multicêntrico teve como objetivo avaliar a eficácia da TOC focal em pacientes com síndrome da dor trocantérica. Ambos os grupos foram tratados com três sessões semanais, o grupo TOC focal ativa recebeu uma EFD de 0.20 mJ/mm², 2000 disparos, 5 Hz, enquanto o grupo controle recebeu uma EFD de 0,01 mJ/mm², 2000 disparos, 5 Hz. Ambos os grupos realizaram exercícios de forma simultânea a aplicação da TOC. Os desfechos avaliados foram a intensidade de dor pela escala visual analógica (EVA), função pelos questionários *Harris Hip Score* (HHS), *Lower Extremity Functional Scale* (LEFS) e qualidade de vida pelo questionário EuroQoL – 5 (EQ-5D) e foram avaliados após o tratamento e 1, 2, 3 e 6 meses após o tratamento. Foi verificado que a TOC ativa associado ao exercício se mostrou eficaz somente em 2 meses após o tratamento para intensidade da dor, contudo, não houve diferença estatisticamente e clinicamente significativa nos demais desfechos e momentos do tempo.

Çelik et al. (ÇELIK; ALTAN; ÖKMEN, 2020) compararam o grupo ondas de choque com grupo controle. O grupo ondas de choque recebeu (0,12mJ/mm², 1500 disparos, 2,5 Hz) duas vezes por semana por seis semanas e o grupo controle aplicação placebo pelo mesmo período. O grupo ondas de choque apresentou redução significativa na intensidade da dor e incapacidade, pós-intervenção e em doze semanas, comparado ao grupo placebo. No estudo de Zheng et al. (Z. ZHENG, Q. GAO, 2013), o grupo ondas de choque recebeu (1,6-3,0 bar; 2000 disparos, 8-12Hz), duas sessões por semana por duas semanas. O grupo controle recebeu uma sessão de termoterapia uma vez por semana por duas semanas. O grupo ondas de choque obteve uma redução da intensidade da dor e da incapacidade pós-intervenção em relação ao controle.

Surace et al (SURACE et al., 2020) ao realizarem uma revisão sistemática Cochrane sobre TOC em tendinopatia do manguito rotador calcária e não calcária com trinta e dois estudos (2.281 participantes), verificou-se que as evidências da TOC nessas patologias eram de baixa a moderada certeza, tendo poucos benefícios clínicos importantes e incertezas quanto a sua segurança, e, isso é potencializado principalmente pela ampla diversidade clínica de protocolos de tratamento.

Li et al (LI et al., 2021) posteriormente buscaram verificar se havia superioridade em usar TOC focal ou TOC radial para o tratamento de tendinopatia não calcária do manguito rotador. Ambos os grupos receberam quatro aplicações de TOC em seu ombro diagnosticado, sendo que, no grupo TOC focal foi usado 0,09 mJ/mm², 3000 disparos, 5 Hz; e no grupo TOC radial foi usado 4 bar, 3000 disparos, 3 Hz. Foi verificado que não houve diferença entre os dois grupos em relação a intensidade de dor e a função após o tratamento e após vinte e quatro semanas de tratamento.

Yoon et al (YOON et al., 2020) realizaram uma revisão sistemática buscando verificar qual tipo de TOC é mais eficaz para epicondilalgia lateral para intensidade de dor, em comparação a terapia simulada ou nenhum tratamento adicional e, se a duração da eficácia está associada ao tipo de TOC utilizada. Doze estudos totalizando 1104 sujeitos foi observado que não houve diferença clinicamente importante para intensidade de dor, embora a TOC radial tenha mostrado maior melhora do que a TOC focal, a diferença média para a intensidade de dor não excedeu o limiar mínimo de diferença clinicamente importante. Mostrando que mais estudos são necessários para determinar o protocolo adequado e elucidar os efeitos de acordo com o tipo de intervenção.

Em outra revisão sistemática, Karanasios et al (KARANASIOS et al., 2021) buscou avaliar a eficácia da TOC em comparação a outras intervenções sobre dor, força de preensão e incapacidade em pacientes com epicondilalgia lateral. Vinte e sete estudos com 1871 sujeitos foram incluídos. A terapia por ondas de choque extracorpórea reduziu a intensidade da dor no acompanhamento de médio prazo e melhorou a força de preensão em muito curto prazo em comparação com o tratamento simulado. No entanto, nenhum resultado clinicamente significativo

foi encontrado entre os comparadores em todos os desfechos e tempos de acompanhamento. A terapia por ondas de choque extracorpórea apresentou-se clinicamente melhor em comparação com o laser de baixa intensidade na força de preensão em curto prazo e ultrassom terapêutico na intensidade da dor no acompanhamento de curto prazo. A certeza de evidência baixa a moderada pela *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) sugere que não há benefícios clínicos da terapia por ondas de choque extracorpóreas em comparação com intervenções simuladas ou injeções de corticosteróides.

Wu et al (WU et al., 2016) realizou um estudo prospectivo randomizado, controlado e duplo cego para avaliar os efeitos da TOC radial no tratamento da síndrome do túnel do carpo (STC). O grupo intervenção recebeu 4 bar, 2000 disparos, 4 Hz, já o grupo controle realizou TOC simulada. Todos os participantes foram submetidos a três sessões e todos foram instruídos a ficarem com talas noturnas. O desfecho primário foi a intensidade de dor, sendo avaliado pós-tratamento e em 1, 4, 8 e 12 semanas após a terceira sessão de TOC. Foi observado uma melhora significativa da TOC radial na intensidade de dor ao longo de todo o estudo em comparação ao grupo controle, mostrando que a TOC radial é um método eficaz para alívio da dor.

Xie et al. (XIE et al., 2020) realizou uma revisão sistemática para determinar a se TOC radial ou focal pode melhorar os sintomas e a função em paciente com STC. O estudo envolveu 10 estudos com 433 pacientes, mostrando que a TOC de forma geral tem um efeito significativo no alívio de dor e recuperação funcional, contudo, ao realizar análises de subgrupo a TOC radial teve uma diferença significativa no alívio da dor e recuperação funcional, ao contrário da TOC focal que não teve efeito significativo no alívio da dor e recuperação funcional. Isso comprova a preferência do uso da TOC radial em relação a TOC focal para STC.

Samhan et al. (SAMHAN; ABDELHALIM, 2019) realizou um RCT com o objetivo de avaliar os impactos da TOC focal no manejo de dor e qualidade de vida em paciente com dor pós queimaduras. 45 pacientes foram randomizados, sendo 22 no grupo TOC ativo, que recebeu 0,05 até 0,20 mJ/mm², 1000 a 2000 disparos, 4 Hz; já o grupo placebo, com 23 pacientes recebeu um placebo sem energia. O tratamento foi realizado durante quatro semanas sendo uma vez por semana e todos os sujeitos receberam um programa de fisioterapia tradicional de diferentes exercícios 3 dias por semana durante quatro semanas. Foi observado que a intensidade de dor diminuiu significativamente no grupo TOC ativo, em relação ao grupo placebo nos dois desfechos avaliados, assim como visto em outro estudo bem similar de Joo et al (JOO et al., 2020) onde a única diferença em relação ao estudo de Samhan et al é a energia utilizada no grupo TOC ativo (0,30 mJ/mm², 2000 disparos e 4 Hz) ,sugerindo, então, que a TOC associado com exercícios pode aliviar a dor e melhorar a qualidade de vida em pacientes com dor cicatricial pós queimadura.

OBJETIVOS GERAIS DA PESQUISA

O objetivo dessa revisão sistemática é verificar a eficácia da TOC em comparação ao placebo, com o objetivo de analisar os efeitos na dor, aderência ao tratamento e sucesso de cegamento em ensaios clínicos randomizados, além de avaliar a qualidade metodológica e de evidência dos estudos. Essa revisão sistemática pode auxiliar na definição dos padrões da TOC placebo a serem aplicados em futuros estudos que avaliem disfunções musculoesqueléticas a fim de garantir a segurança do paciente.

ARTIGO/MANUSCRITO

REVISÃO SISTEMÁTICA

Terapia por ondas de choque em disfunções musculoesqueléticas: Uma revisão sistemática com meta-análise

Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis

Submetido no periódico: Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy (JOSPT). Fator de impacto: 6.276. Qualis: A1.

Revisão sistemática

Eficácia da terapia por ondas de choque em disfunções musculoesqueléticas: Uma revisão sistemática e meta-análise

Athilas Braga de Menezes¹, Cláudio Gregório Nuernberg Back¹, Érika Patrícia Rampazo¹, Richard Eloin Liebano¹

¹ Laboratório de Pesquisa em Recursos Fisioterapêuticos, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos / SP, Brasil.

Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis

Submetido no periódico: Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy (JOSPT)

Resumo

A terapia por ondas de choque (TOC) vem sendo uma intervenção inovadora para o manejo de dores em disfunções musculoesqueléticas. Porém, similar a qualquer tipo de intervenção, a TOC tem a necessidade de ser comparada com placebo para verificar sua eficácia. Há diversos ensaios clínicos comparando a TOC em relação ao placebo. Com isso, o objetivo desta revisão sistemática foi avaliar a eficácia da TOC em comparação ao placebo em disfunções musculoesqueléticas. O desfecho primário foi a intensidade de dor, o desfecho secundário foi a aderência ao tratamento e, se houve análise de cegamento nos estudos incluídos. Além disso, foi avaliado o risco de viés dos estudos utilizando a escala PEDro e o sistema GRADE para avaliar a qualidade das evidências. Dentro dos critérios de elegibilidade, foram incluídos 76 estudos, totalizando 5037 participantes. Ao término das análises concluímos que pacientes que são submetidos a TOC para disfunções musculoesqueléticas apresentam uma boa aderência ao tratamento, tendo uma perda de participantes menor que 9%, sem diferenças entre os grupos TOC ativa ou TOC placebo, porém, somente quatro estudos que usaram TOC focal realizaram análise de sucesso do cegamento dos seus participantes. Na média, os estudos com TOC focal a pontuação média foi de 6,7 pontos, apresentando moderado risco de viés e 7,5 pontos para TOC radial, com baixo risco de viés. Para o desfecho primário havia somente dados de 3951 participantes disponíveis para a realização da meta-análise de intensidade de dor. Para intensidade de dor realizamos sub-análises para TOC de forma geral, focal e radial, além de avaliar sua eficácia em relação a região do corpo que foi aplicada a TOC. As avaliações levaram em consideração também o momento em que o paciente que foi avaliado, sendo avaliados logo após o protocolo de tratamento, após 6 semanas e após 3, 6 e 12 meses. Encontramos que houve diminuição da intensidade de dor ao usar a TOC de forma geral em comparação ao placebo após todos os seguimentos de tempo avaliados, entretanto, ao avaliarmos isoladamente a TOC radial e focal, mostrou-se mais eficaz logo após o protocolo de atendimento e após 3 e 6 meses de acompanhamento. De forma geral a qualidade da evidência dos estudos relacionados a TOC é muito baixa para baixa qualidade de evidência pela GRADE. Como conclusão, foi observado que de modo geral, a TOC se mostrou mais eficaz que o placebo em todos os seguimentos do tempo, porém há de olhar com cautela o tipo de TOC ao se utilizar e por qual período. Os estudos relacionados a TOC tem baixo risco de viés, além de ser uma terapia com ótima aderência, todavia, a qualidade da evidência dos estudos é muito baixa havendo necessidade de maior aprofundamento acerca do sucesso de cegamento neste tipo de estudo.

Palavras-chave: Terapia por ondas de choque. Placebo. Revisão sistemática. Disfunções musculoesqueléticas. Dor.

4.1.1 Introdução

As disfunções musculoesqueléticas (DMEs) se estendem a quase todas as ocupações e setores, trazendo consequências físicas e econômicas críticas para quem sofre, sendo uma das maiores causas de afastamento do trabalho (COTTRELL et al., 2017). Mundialmente, as DMEs são responsáveis por 21% da morbidade e afetam mais de 25% da população (MATIFAT et al., 2019). As possibilidades de tratamento para DMEs podem variar desde medicamentos, tratamentos cirúrgicos e intervenções fisioterapêuticas (LEWIS et al., 2019; ZAHIRI; ADDO; PARK, 2019). Dentre os recursos da fisioterapia, diversos agentes eletrofísicos têm sido utilizados no tratamento de DMEs, como o uso de correntes elétricas (PALEY et al., 2021), a fotobiomodulação (CLIJSEN et al., 2017) e a terapia por ondas de choque (TOC) (SCHMITZ et al., 2015).

A TOC tem sido usada como alternativa não cirúrgica eficaz em várias DMEs, como tendinopatias patelar, do calcâneo e calcária do manguito rotador, com poucas complicações (GERDESMEYER; LOEW; GASSEL, 2003; SEMS; DIMEFF; IANNOTTI, 2006). A TOC estimula a liberação de mediadores responsáveis por reações biológicas específicas (CIAMPA et al., 2005), levando a ativação de mecanismos de ação pró-inflamatórios, angiogênicos, efeitos analgésicos (HAN et al., 2009; VISCO et al., 2014) e a melhora da neovascularização através de resposta pró-inflamatória local que resulta na maior produção de quimiocinas, citocinas e metaloproteinases da matriz, favorecendo assim a proliferação celular e promovendo a regeneração celular (DAVIS et al., 2009; WANG, 2003).

Com o aumento do volume de publicações há necessidade em verificar a qualidade metodológica para definir a eficácia da TOC em pacientes com DME. Dos ensaios clínicos randomizados (ECRs) que avaliam a TOC, não são todos os estudos, placebos controlados (AGUILERA-SÁEZ et al., 2022; GUO et al., 2021; SUPUTTITADA et al., 2022). E nos ECRs placebo controlados há uma grande discrepância entre os estudos sobre a efetividade da TOC nas DME. Não há nenhuma orientação ou regulamentação clara que defina como o placebo deva ser implementado nos estudos em TOC.

O objetivo dessa revisão sistemática é avaliar a eficácia da TOC de forma geral, TOC radial e TOC focal, em comparação ao placebo, a fim de analisar os efeitos na intensidade da dor, aderência ao tratamento e sucesso de cegamento em diferentes estudos. A hipótese do estudo é que o uso da TOC para disfunções musculoesqueléticas possa ser mais eficaz que o placebo em DMEs.

4.1.2 Métodos

4.1.2.1 Desenho do estudo

Essa revisão sistemática seguiu as recomendações da PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*). O protocolo da revisão foi registrado na *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO registration: CRD42021291376), e pode ser acessado em https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021291376.

4.1.2.2 Critérios de elegibilidade

Foram selecionados ensaios clínicos randomizados que avaliaram a efetividade da TOC em comparação ao placebo em DME sobre a intensidade de dor em condições aguda (dor com menos de três meses) (JOHNSON et al., 2015) ou crônica (dor por igual ou mais de três meses) (GIBSON et al., 2019) logo após o término do protocolo de atendimento, após 6 semanas, 3, 6 e 12 meses de tratamento.

4.1.2.3 Estratégia de busca

Estratégias de pesquisa abrangentes, incluindo métodos de índice e palavra-chave foram realizadas nas seguintes bases de dados: *PubMed*, *MEDLINE*, *CINAHL*, *PE德罗*, *Embase* e *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (Wiley Platform) até 23 de maio de 2022. Não houve restrição de data de publicação e idioma (MANCINI et al., 2014; SHIWA et al., 2013). Se um estudo elegível foi publicado em um idioma diferente daquele que os autores pudessem ler (inglês, português e espanhol), todos os esforços possíveis foram feitos para obter uma tradução. Quando isso não foi viável, os artigos foram excluídos. Também foram realizadas buscas manuais por meio de lista de referências de revisões sistemáticas anteriores sobre o tema e dos ensaios clínicos incluídos nesta revisão. A seguinte combinação de palavras foi utilizada: *Musculoskeletal disorders AND Extracorporeal Shock Wave Therapy AND Placebo AND Randomized controlled trial*. Os termos utilizados foram selecionados no banco de dados *Medical Subject Heading* (MeSH). Nenhum filtro de banco de dados predefinido foi utilizado, em um esforço para maximizar a sensibilidade dos achados. Filtros de pesquisa projetados para revisão sistemática buscando identificar ensaios clínicos foram adicionados às estratégias *PubMed*, *CINAHL* e *Embase* (HAYNES et al., 2005; WONG et al., 2006). Mais detalhes sobre a estratégia de busca está presente no apêndice 1.

4.1.2.4 Desfechos avaliados

O desfecho primário avaliado nesta revisão foi a intensidade de dor logo após o tratamento, após 6 semanas e após 3, 6 e 12 meses. Foram consideradas quaisquer medidas de instrumento de medida para avaliar a intensidade de dor, com escala numérica de dor, escala visual analógica ou itens de subescalas que possam calcular a intensidade da dor. Os desfechos secundários avaliados foram aderência ao tratamento e sucesso do cegamento.

4.1.2.5 Seleção dos estudos

Os resultados da busca nas bases de dados foram salvos e importados para formatos compatíveis para o software StArt® (HERNANDES et al., 2012). Posteriormente, dois revisores realizaram a seleção dos estudos de forma independente, e, por meio de consenso, obedecendo as seguintes etapas: seleção de títulos, seleção de resumos e seleção dos artigos na íntegra para leitura e extração dos dados.

Caso houvesse divergência entre os dois revisores em qualquer etapa na seleção dos estudos, um terceiro revisor era consultado. O próprio software excluiu os estudos duplicados e quando o software não identificou, os dois revisores responsáveis ao identificar excluíram esses estudos. As listas de referência dos estudos incluídos na revisão foram averiguadas após a leitura integral dos textos a fim de localizar estudos de possível relevância que não foram encontrados pela busca eletrônica.

Quando os dados não estavam disponíveis nos manuscritos ou em caso de incerteza, os autores dos estudos foram contatados para esclarecimentos. Um e-mail de lembrete foi enviado após 1 semana. Suas respostas ou falta de resposta foram anotadas. O processo de seleção foi registrado e relatado por meio de um fluxograma PRISMA (SHAMSEER et al., 2015).

4.1.2.6 Extração de dados

Na fase de planejamento e execução da revisão foi utilizado o software StArt® (*State of the Art through Systematic Review*) (HERNANDES et al., 2012) ferramenta computacional elaborada para auxiliar o desenvolvimento de revisões sistemáticas.

Um formulário/tabela de extração de dados foi usado para extrair os dados de cada estudo. Os dados extraídos foram: nome do autor, ano de publicação, local de aplicação, tipo de aplicador (Focal, Radial ou Ambos), características da amostra (ou seja; idade, sexo, duração dos sintomas), descrição do placebo, característica da intervenção (densidade de energia, energia/pressão, frequência e número de disparos), e, quando houvesse, número de perdas em cada estudo e análise do sucesso do cegamento.

4.1.2.7 Análise de qualidade

A qualidade metodológica dos estudos foi realizada por meio da escala PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) (FITZPATRICK, 2008). A escala PEDro apresenta bons níveis de validade e confiabilidade e está fortemente correlacionada com a ferramenta *Cochrane risk of bias* (MAHER et al., 2003; YAMATO et al., 2017). A pontuação total da PEDro varia de 0 a 10 pontos, e quanto maior a pontuação, menor o risco de viés e relatórios estatísticos. Para estudos que não disponíveis na base de dados PEDro, a escala foi aplicada por dois revisores independentes e um terceiro revisor mediou qualquer desacordo. Os estudos foram considerados de boa qualidade metodológica se obtivessem 7 ou mais pontos de um total de 10 pontos na escala PEDro (FITZPATRICK, 2008).

O sistema GRADE foi utilizado para verificar a qualidade geral das evidências. Grade é um sistema de avaliação de certeza da qualidade da evidência, refletindo a confiança que as estimativas de efeito são adequadas para dar suporte a uma recomendação de tratamento ou tomada de decisão clínica. Possui cinco domínios: desenho do estudo e risco de viés, inconsistência, indiretividade, imprecisão e outros fatores. A qualidade da evidência foi classificada como: alta qualidade de evidência, moderada qualidade de evidência, baixa ou muito baixa qualidade de evidência (GUYATT, 2008).

4.1.2.8 Medidas do efeito do tratamento

Os efeitos do tratamento para dados contínuos foram relatados como diferença média com intervalos de confiança de 95%. Quando os resultados foram apresentados por escalas diferentes calculamos diferenças médias padronizadas e intervalos de confiança de 95%. Os efeitos do tratamento de resultados categóricos foram calculados usando a risk ratio (RR) com intervalos de confiança de 95%.

4.1.2.9 Síntese de dados

Os estudos foram agrupados de acordo com os desfechos avaliados e semelhança entre os grupos de comparação descritos nos estudos. Para realizar as meta-análises, a média e desvios-padrão (SDs) dos desfechos contínuos de interesse foram extraídos dos artigos elegíveis. Caso algum estudo apresentasse o resultado, porém, não relatasse SD, não fornecesse as informações suficientes para realizar o cálculo, ou o contato com o autor não gerasse sucesso, esse estudo não foi incluído na meta-análise. Se os estudos usaram a mesma medida de desfecho, os dados foram apresentados como diferença da média (MD), quando os dados foram apresentados em medidas de desfecho diferentes, os dados foram apresentados diferença da média padronizada (SMD) (HIGGINS JPT, GREEN S, 2011). Na possibilidade da realização de sub-análises, irá ser considerado ao menos dois estudos para incluir na análise. O software Review Manager 5 (RevMan) foi utilizado para realizar as meta-análises(COCHRANE, 2014).

4.1.2.10 Análise de heterogeneidade

O teste de qui-quadrado foi utilizado para identificar a heterogeneidade dos dados dos estudos. A magnitude da heterogeneidade foi confirmada pelo cálculo da estatística I^2 (variação de 0 a 100%)(YAMATO et al., 2017). Um I^2 acima de 50% indica heterogeneidade significativa e resultará em uma redução de um nível na qualidade da evidência devido à inconsistência(HIGGINS JPT, GREEN S, 2011; HIGGINS et al., [s.d.]).

4.1.3 Resultados

Até maio de 2022, rastreamos o total de 2211 estudos. Foram incluídos 76 estudos na presente revisão, sendo 40 estudos que utilizaram a TOC focal, 34 estudos para TOC radial e dois estudos que usaram TOC focal e radial totalizando 76 estudos, publicados entre 1996 e 2022 (Figura 1).

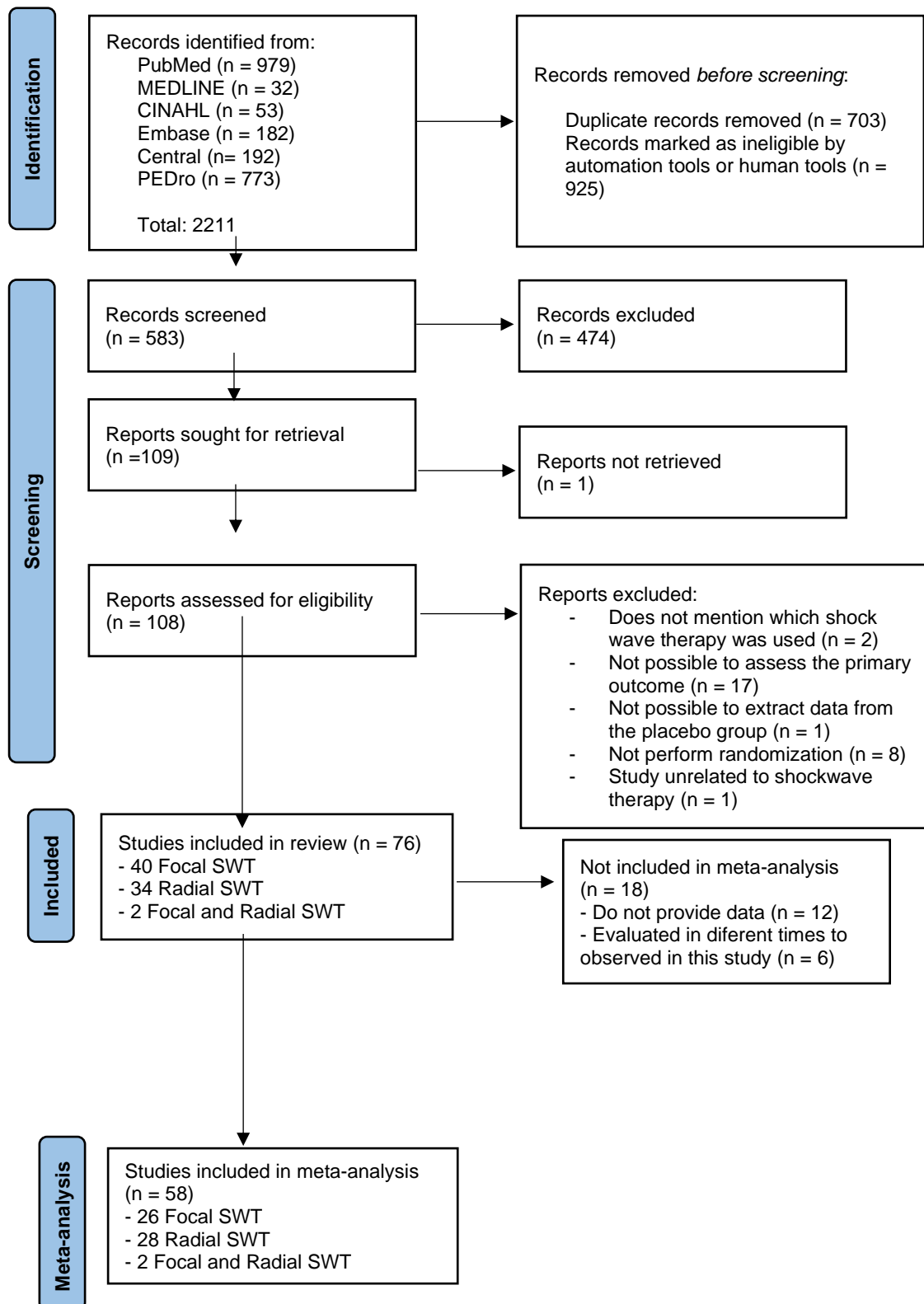


Figura 1. Fluxograma da revisão sistemática

Cada estudo incluiu entre 20 e 251 participantes (MD: 66 participantes por estudo): dois estudos incluíram mais de 100 participantes por grupo e quarenta estudos incluíram menos de 30 participantes por grupo. A média de idade por estudo foi 51,3 anos, e os estudos incluíram de 0% a 60% dos participantes do sexo feminino. Consideramos todos os tipos de placebo que incluem: o uso de almofada de gel com o conteúdo com ar entre o aplicador e o paciente, duplo acoplamento, aparelho placebo similar ao aparelho ativo, aparelho similar ao aparelho ativo emitindo o mesmo ruído sonoro, mas sem transmissão de energia mecânica, placebo feito com troca de aparelho durante a aplicação, descrição de doses ínfimas com baixa energia mecânica desprovidos de efeitos terapêuticos (quando citado) e apoios rígidos que evita chegar energia do aparelho ao paciente, entre outros.

Vinte e quatro estudos relataram os resultados relacionado ao desfecho primário logo após o programa de tratamento (CACCHIO et al., 2006b; CANER et al., 2022; CHO et al., 2016a; COSENTINO et al., 2001b; DAMIAN; ZALPOUR, 2011; FLECKENSTEIN et al., 2017; HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATAEI, 2021; HAMMAM et al., 2020; HAWAMDEH; ALGHWIRI; NASSAR, 2016; HO et al., 2022a; JOO et al., 2020; LANGE et al., 2021; ROMPE et al., 1996a; SAXENA et al., 2012; THEODORE et al., 2004; ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021; UYSAL et al., 2020; VAHDATPOUR et al., 2012, 2014, 2018; WALEWICZ et al., 2020; WU et al., 2016; ZHANG; LEE; FU, 2020; ZWERVER et al., 2011b), dezesseis estudos relataram os achados após seis semanas de acompanhamento (CHO et al., 2016b; GALASSO et al., 2012a; HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATAEI, 2021; KRISCHEK et al., 2008; LANGE et al., 2021; MANSUR et al., 2021; PINITKWAMDEE et al., 2020; ROMPE et al., 1996a; SCHMITT et al., 2001b; STAPLES et al., 2008; THEODORE et al., 2004; WANG et al., 2020a; WHEELER et al., 2022; YANG et al., 2017; ZHONG et al., 2019); trinta e seis estudos relataram resultados após três meses de acompanhamento (CAPAN et al., 2016; CHEN et al., 2021; COSENTINO et al., 2001b; GALASSO et al., 2012b; GERDESMEYER et al., 2008; GOLLWITZER et al., 2015; IBRAHIM et al., 2017; KOLK et al., 2013; KRISCHEK et al., 2008; KUDO et al., 2006b; KVALVAAG et al., 2018; LANGE et al., 2021; MANSUR et al., 2021; PETTRONE; MCCALL, 2005b; PINITKWAMDEE et al., 2020; ROMPE et al., 2005; SCHMITT et al., 2001b; SPEED et al., 2002b, 2002a, 2003; STAPLES et al., 2008; TAHERI; KHOSRAWI; RAMEZANI, 2021; THEODORE et al., 2004; THUIS et al., 2017; TURGUT; SAGLAM; TOY, 2021; ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021; UYSAL et al., 2020; VAHDATPOUR et al., 2012, 2018; WALEWICZ et al., 2020; WANG et al., 2020a; WHEELER et al., 2022; WU et al., 2016; YANG et al., 2017; ZHONG et al., 2019; ZWERVER et al., 2011b); vinte estudos relataram os resultados após seis meses de acompanhamento, (CACCHIO et al., 2006b; CHEN et al., 2021; EDIZ; ÖZGÖKÇE, 2018; HUSSEIN; DONATELLI, 2016; IBRAHIM et al., 2010; KVALVAAG et al., 2017; MANSUR et al., 2021; MARKS et al., 2008;

PINITKWAMDEE et al., 2020; ROMPE et al., 2003, 1996c; SPEED et al., 2002b, 2003; STAPLES et al., 2008; THIJIS et al., 2017; TURGUT; SAGLAM; TOY, 2021; VAHDATPOUR et al., 2014; WHEELER et al., 2022; YANG et al., 2017); e, oito estudos apresentaram resultados após doze meses de acompanhamento, (ABT; HOPFENMÜLLER; MELLEROWICZ, 2002b; CHUNG; WILEY; ROSE, 2005; COSTA et al., 2005; EDIZ; ÖZGÖKÇE, 2018; GERDESMEYER et al., 2008; HSU et al., 2008a; IBRAHIM et al., 2017; KO et al., 2020; KVALVAAG et al., 2018; MELIKYAN et al., 2003; ROMPE et al., 2003, 2005; SCHMITT et al., 2002).

Em relação a forma como foi realizado a placebo, em vinte e cinco estudos foi aplicado a TOC com baixa dose, (AKTÜRK et al., 2018; CACCHIO et al., 2006b; ÇELIK; ALTAN; ÖKMEN, 2020; COSENTINO et al., 2001b; HAMMAM et al., 2020; KRISCHEK et al., 2008; MOON et al., 2017a; RAMON et al., 2020; RASMUSSEN et al., 2008; ROMPE et al., 1996a, 1996b; SEOK et al., 2016; SPACCA; NECOZIONE; CACCHIO, 2005; SPEED et al., 2002b, 2002a, 2003; STAPLES et al., 2008; UYSAL et al., 2020; VAHDATPOUR et al., 2012; WHEELER et al., 2022; ZHANG et al., 2021a; ZHANG; LEE; FU, 2020; ZHAO et al., 2012; ZHONG et al., 2019), em dezoito estudos foi aplicado a TOC simulada, sendo o aparelho similar a TOC ativa, emitindo o mesmo ruído sonoro, porém sem transmissão de energia mecânica (ABDELKADER et al., 2021; CHO et al., 2016a; EDIZ; ÖZGÖKÇE, 2018; GERDESMEYER et al., 2008; HUSSEIN; DONATELLI, 2016; IMAMURA et al., 2017; KOLK et al., 2013; KVALVAAG et al., 2018; LI et al., 2017; MARKS et al., 2008; PETTRONE; MCCALL, 2005b; SCHMITT et al., 2001b; TAHERI et al., 2017; TAHERI; KHOSRAWI; RAMEZANI, 2021; ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021; WANG et al., 2020a; WU et al., 2016), em dezoito estudos foi utilizado um bloqueio entre o aplicador e o tecido alvo do participante, os bloqueios utilizados foram folhas de absorção, tampões de ar, plástico bolha, almofadas de espuma ou silicone e bloqueios de polietileno (ABT; HOPFENMÜLLER; MELLEROWICZ, 2002b; CHUNG; WILEY, 2004; COSTA et al., 2005; FLECKENSTEIN et al., 2017; GOLLWITZER et al., 2007, 2015; HAWAMDEH; ALGHWIRI; NASSAR, 2016; IBRAHIM et al., 2017; KO et al., 2020; KUDO et al., 2006b; MELIKYAN et al., 2003; ROMPE et al., 2003, 2004a; SAMHAN; ABDELHALIM, 2019; SAXENA et al., 2012; THEODORE et al., 2004; THIJIS et al., 2017; WALEWICZ et al., 2020), em cinco estudos foi realizado o placebo com o aparelho desligado (CANER et al., 2022; GALASSO et al., 2012a; HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATAELI, 2021; JOO et al., 2020; VAHDATPOUR et al., 2014), em três estudos não foi utilizado gel de aplicação, não permitindo que a energia chegasse ao tecido alvo (CAPAN et al., 2016; HO et al., 2022a; ZWERVER et al., 2011b), três estudos não citam como foi realizado a TOC placebo (DAMIAN; ZALPOUR, 2011; HSU et al., 2008a; SCHMITT et al., 2001b), dois estudos realizaram troca do aparelho ativo por placebo, sem o paciente perceber, durante a aplicação (LANGE et al., 2021;

PINITKWAMDEE et al., 2020), em somente um estudo foi realizado estímulo vibratório durante aplicação (CHEN et al., 2021), e, outro estudo foi retirada a peça de transmissão de energia durante a aplicação (MANSUR et al., 2021).

Em relação ao local de aplicação, quatorze estudos aplicaram em região de fáscia plantar (ABT; HOPFENMÜLLER; MELLEROWICZ, 2002b; CANER et al., 2022; GERDESMEYER et al., 2008; GOLLWITZER et al., 2007, 2015; HAWAMDEH; ALGHWIRI; NASSAR, 2016; IBRAHIM et al., 2017; KUDO et al., 2006b; MARKS et al., 2008; ROMPE et al., 2003; SAXENA et al., 2012; SPEED et al., 2003; VAHDATPOUR et al., 2012), treze estudos voltados para o tratamento em disfunções de joelho (EDIZ; ÖZGÖKÇE, 2018; HAMMAM et al., 2020; HO et al., 2022a; IMAMURA et al., 2017; THUIS et al., 2017; UYSAL et al., 2020; WANG et al., 2020a; ZHANG et al., 2021a; ZHANG; LEE; FU, 2020; ZHAO et al., 2013; ZHONG et al., 2019; ZWERVER et al., 2011b), treze estudos voltados para disfunções relacionadas ao complexo do ombro (CACCHIO et al., 2006b; DAMIAN; ZALPOUR, 2011; GALASSO et al., 2012a; HSU et al., 2008a; HUSSEIN; DONATELLI, 2016; KO et al., 2020; KOLK et al., 2013; KVALVAAG et al., 2018; LI et al., 2017; SCHMITT et al., 2002, 2001b; SPEED et al., 2002b; VAHDATPOUR et al., 2014), onze estudos voltados para disfunções relacionadas ao cotovelo (CAPAN et al., 2016; CHUNG; WILEY, 2004; MELIKYAN et al., 2003; PETTRONE; MCCALL, 2005b; ROMPE et al., 1996b, 1996a, 2005; SPACCA; NECOZIONE; CACCHIO, 2005; SPEED et al., 2002a; STAPLES et al., 2008; YANG et al., 2017), sete estudos aplicaram em tendão calcâneo (ABDELKADER et al., 2021; COSENTINO et al., 2001a; COSTA et al., 2005; MANSUR et al., 2021; PINITKWAMDEE et al., 2020; RASMUSSEN et al., 2008; VAHDATPOUR et al., 2018), quatro estudos para dor lombar (ÇELIK; ALTAN; ÖKMEN, 2020; LANGE et al., 2021; TAHERI; KHOSRAWI; RAMEZANI, 2021; WALEWICZ et al., 2020), três voltados para a articulação do punho (TURGUT; SAGLAM; TOY, 2021; ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021; WU et al., 2016), três estudos com o objetivo de diminuir dores cicatriciais (CHO et al., 2016a; JOO et al., 2020; SAMHAN; ABDELHALIM, 2019), dois estudos voltados para disfunções do quadril (RAMON et al., 2020; WHEELER et al., 2022), um estudo para esporão calcâneo (KRISCHEK et al., 2008), um estudo para tratamento de neuroma de Morton (SEOK et al., 2016), um para tratamento de dor sacroilíaca (MOON et al., 2017a), um estudo em mão (HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATA EI, 2021) e dedos (CHEN et al., 2021), um estudo para síndrome da dor miofascial (AKTÜRK et al., 2018), e um para dor muscular tardia (FLECKENSTEIN et al., 2017). A caracterização completa dos estudos incluídos está apresentada na tabela 1.

Tabela 1: Caracterização completa dos estudos incluídos Autor (Ano publicação) [Patologia]	Dispositivo	Dados demográficos	Parâmetros	Seguimentos (Follows)	Perdas durante o follow-up	Análise de cegamento
Abdelkader NA (2021) (ABDELKADER et al., 2021) [Tendinopatia de Calcâneo]	Focal	N:50 - 25 Grupo TOC ativo (F = 14; M = 11). Idade (MD): 29,9 anos; Duração dos sintomas: 16 m. - 25 Grupo Toc placebo (F = 14; M = 11). Idade (MD): 28,3 anos; Duração dos sintomas: 16 m	Grupo TOC ativo. Intensidade: 3 bar; 2000 disparos; 8 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado	- 4 sem** - 24 meses **	0 perdas	Não realizou
Abt T (2002) (ABT; HOPFENMÜLLER; MELLEROWICZ, 2002a) [Fasceite plantar]	Focal	N = 32 - 17 Grupo TOC ativo (F = 11; M = 6). Idade (MD): 56,5 anos. Duração dos sintomas: 19 m. - 15 Grupos TOC placebo (F = 9; M = 6). Idade (MD): 57,4 anos. Duração dos sintomas: 19 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,08mJ/mm ² ; 1000 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno	- 6 meses* - 12 meses* - 24 meses * **	0 perdas	Não realizou
Aktürk S (2018) (AKTÜRK et al., 2018) [Síndrome da dor miofascial]	Focal	N = 40 - 20 Grupo TOC ativo (F = 15; M = 5). Idade (MD): 33,4 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 20 Grupos TOC placebo (F = 13; M = 7). Idade (MD): 35,4 anos. Duração dos sintomas: N/C m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 3 bar; 3000 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose] 3 bar; N/C disparos; N/C Hz	- 2 semanas ** - 4 semanas **	0 perdas	Não realizou

<p>Cacchio A (2006) (CACCHIO et al., 2006b) [Tendinopatia Calcária de ombro]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 90 - 45 Grupo TOC ativo (F = 18; M = 27). Idade (MD): 56,1 anos. Duração dos sintomas: 14 m. - 45 Grupos TOC placebo (F = 17; M = 28). Idade (MD): 56,4 anos. Duração dos sintomas: 13 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 2,5 bar; 2500 disparos; 10 Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose] 2,5 bar; 25 disparos; 10 Hz</p>	<p>- Pré e pós - 6 meses</p>	<p>- 6 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Caner OC (2022) (CANER et al., 2022) [Fasceite plantar]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 22 - 10 Grupo TOC ativo (F = 7; M = 3). Idade (MD): 43,8 anos. Duração dos sintomas: 6 m. - 12 Grupos TOC placebo (F = 9; M = 3). Idade (MD): 48,5 anos. Duração dos sintomas: 6 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 1,8 bar; 500 disparos; 10 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho desligado</p>	<p>- Pré e pós - 2 semanas ** - 3 semanas ** - 4 semanas ** - 8 semanas **</p>	<p>- 1 Grupo TOC ativo - 1 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Capan N (2015) (CAPAN et al., 2016) [Epicondilalgia lateral]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 56 - 28 Grupo TOC ativo (F = 16; M = 12). Idade (MD): 48,4 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 28 Grupos TOC placebo (F = 19; M = 9). Idade (MD): 46,2 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 1,8 bar; 2000 disparos; 10 Hz Grupo TOC Placebo. Aplicação sem utilizar gel de contato</p>	<p>- 4 semanas ** - 3 meses</p>	<p>- 5 Grupo TOC ativo - 6 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Çelik A (2020) (ÇELIK; ALTAN; ÖKMEN, 2020) [Dor lombar]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 45 - 25 Grupo TOC ativo (F = 10; M = 15). Idade (MD): 40,7 anos. Duração dos sintomas: 36 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,12 mJ/mm²; 1500 disparos; 2,5 Hz</p>	<p>- 6 semanas* - 3 meses*</p>	<p>- 1 Grupo TOC ativo - 4 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>

		- 20 Grupos TOC placebo (F = 12; M = 8). Idade (MD): 40,2 anos. Duração dos sintomas: 33 m.	Grupo TOC Placebo. [Baixa dose] Intensidade: 0,08 mJ/mm ² ; 1500 disparos; 2,5 Hz			
Chen Y (2021) (CHEN et al., 2021) [Dedo gatilho]	Focal	N = 60 - 20 Grupo TOC ativo 1 (F = 15; M = 5). Idade (MD): 56,2 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 20 Grupo TOC ativo 2 (F = 14; M = 6). Idade (MD): 55,6 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 20 Grupos TOC placebo (F = 16; M = 4). Idade (MD): 54,8 anos. Duração dos sintomas: N/C m.	Grupo TOC ativo 1 Intensidade: 0,01 mJ/mm ² ; 1500 disparos; N/C Hz Grupo TOC ativo 2. Intensidade: 0,006 mJ/mm ² ; 1500 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Estímulo vibratório	- 4 semanas ** - 3 meses - 6 meses	- 2 Grupo TOC ativo 1 - 1 Grupo TOC ativo 2 - 1 Grupo TOC placebo	Não realizou
Cho YS (2016) (CHO et al., 2016a) [Dor cicatricial]	Focal	N = 40 - 20 Grupo TOC ativo (F = 16; M = 4). Idade (MD): 42,5 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 20 Grupos TOC placebo (F = 18; M = 2). Idade (MD): 46,4 anos. Duração dos sintomas: N/C m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,15 mJ/mm ² ; 2000 disparos; 4 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado	- Pré e pós - 6 semanas	0 perdas	Não realizou
Chung B (2005) (CHUNG; WILEY; ROSE, 2005; CHUNG; WILEY, 2004) [Epicondilalgia lateral]	Focal	N = 60 - 31 Grupo TOC ativo (F = 14; M = 17). Idade (MD): 46,8 anos. Duração dos sintomas: 5 m. - 29 Grupos TOC placebo (F = 9; M = 20). Idade (MD): 45,5 anos. Duração dos sintomas: 4 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,17 mJ/mm ² ; 2000 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno	- 4 semanas ** - 8 semanas ** - 3 meses* - 6 meses* - 12 meses*	- 8 Grupo TOC ativo - 3 Grupo TOC placebo	Não realizou

Cosentino R (2001) (COSENTINO et al., 2001b) [Tendinopatia de calcâneo]	Focal	N = 60 - 30 Grupo TOC ativo (F = 18; M = 12). Idade (MD): 55,6 anos. Duração dos sintomas: 8,2 m. - 30 Grupos TOC placebo (F = 25; M = 5). Idade (MD): 55,6 anos. Duração dos sintomas: 8,2 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,4 mJ/mm ² ; 1200 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa Dose] 0 mJ/mm ² ; 1200 disparos; N/C Hz	- Pré e pós - 4 semanas ** - 3 meses	0 perdas	Não realizou
Costa ML (2005) (COSTA et al., 2005) [Tendinopatia de calcâneo]	Focal	N = 49 - 22 Grupo TOC ativo (F = 13; M = 9). Idade (MD): 58,7 anos. Duração dos sintomas: 17,8 m. - 27 Grupos TOC placebo (F = 15; M = 12). Idade (MD): 47,7 anos. Duração dos sintomas: 20,8 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,2 mJ/mm ² ; 1500 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno	- 3 meses - 12 meses	- 6 Grupo TOC ativo - 8 Grupo TOC placebo	Não realizou
Damian M (2011) (DAMIAN; ZALPOUR, 2011) [Dor no ombro não específica]	Radial	N = 26 - 13 Grupo TOC ativo (F = 7; M = 6). Idade (MD): 26 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 13 Grupos TOC placebo (F = 9; M = 4). Idade (MD): 26 anos. Duração dos sintomas: N/C m	Grupo TOC ativo. Intensidade: 5 bar; N/C disparos; 21 Hz Grupo TOC Placebo. N/C	- Pré e pós	- 2 Grupo TOC ativo - 1 Grupo TOC placebo	Não realizou
Ediz L (2018) (EDIZ; ÖZGÖKÇE, 2018) [Osteoartrose de joelho]	Radial	N = 110 - 37 Grupo TOC ativo 1 (F = 24; M = 13). Idade (MD): 69,7 anos. Duração dos sintomas: 38,6 m.	Grupo TOC ativo 1. Intensidade: 3 bar; 2500 disparos; 12 Hz	- 6 meses - 12 meses	- 3 Grupo TOC ativo 1 - 2 Grupo TOC ativo 2 - 5 Grupo TOC placebo	Não realizou

		<p>- 38 Grupo TOC ativo 2 (F = 24; M = 14). Idade (MD): 70,4 anos. Duração dos sintomas: 40,7 m.</p> <p>- 35 Grupos TOC placebo (F = 22; M = 13). Idade (MD): 69,6 anos. Duração dos sintomas: 39,4 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo 2. Intensidade: 3 bar; 2500 disparos; 12 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>			
Fleckenstei J (2017) (FLECKENSTEIN et al., 2017) [Dor muscular tardia]	Focal	<p>N = 31</p> <p>- 16 Grupo TOC ativo (F = 7; M = 9). Idade (MD): 29 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 15 Grupos TOC placebo (F = 10; M = 5). Idade (MD): 28,5 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,09 mJ/mm²; 1400 disparos; 4 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	- Pré e pós	0 perdas	Não realizou
Galasso O (2012) (GALASSO et al., 2012a) [Tendinopatia calcária de ombro]	Focal	<p>N = 20</p> <p>- 11 Grupo TOC ativo (F = 7; M = 4). Idade (MD): 50,7 anos. Duração dos sintomas: 45,3 m.</p> <p>- 9 Grupos TOC placebo (F = 4; M = 5). Idade (MD): 51,1 anos. Duração dos sintomas: 61,2 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,03 mJ/mm²; 3000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Aparelho desligado</p>	<p>- 6 semanas</p> <p>- 3 meses</p>	0 perdas	Não realizou
Gerdesmeyer L (2008) (GERDESMEYER et al., 2008) [Fasceite plantar]	Radial	<p>N = 251</p> <p>- 129 Grupo TOC ativo (F = 87; M = 42). Idade (MD): 52,4 anos. Duração dos sintomas: 25,6 m.</p> <p>- 122 Grupos TOC placebo (F = 79; M = 42). Idade (MD): 52 anos. Duração dos sintomas: 24,9 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,16 mJ/mm²; 2000 disparos; 8 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- 3 meses</p> <p>- 12 meses</p>	<p>- 15 Grupo TOC ativo</p> <p>- 11 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou

Gollwitzer H (2007) (GOLLWITZER et al., 2007) [Fasceite Plantar]	Radial	<p>N = 40</p> <p>- 20 Grupo TOC ativo (F = 9; M = 11). Idade (MD): 53,8 anos. Duração dos sintomas: 11,3 m.</p> <p>- 20 Grupos TOC placebo (F = 16; M = 4). Idade (MD): 58,9 anos. Duração dos sintomas: 12,1 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,25 mJ/mm²; 2000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	- 3 meses*	0 perdas	Não realizou
Gollwitzer H (2015) (GOLLWITZER et al., 2015) [Fasceite plantar]	Focal	<p>N = 250</p> <p>- 126 Grupo TOC ativo (F = 86; M = 40). Idade (MD): 50 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 124 Grupos TOC placebo (F = 91; M = 33). Idade (MD): 47,4 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,25 mJ/mm²; 2000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	- 3 meses	<p>- 7 Grupo TOC ativo</p> <p>- 10 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou
Haghighat S (2021) (HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATAEI, 2021) [Tenossinovite de DeQuervain]	Focal	<p>N = 26</p> <p>- 13 Grupo TOC ativo (F = 7; M = 6). Idade (MD): 44,6 anos. Duração dos sintomas: 25,6 m.</p> <p>- 13 Grupos TOC placebo (F = 9; M = 4). Idade (MD): 48,2 anos. Duração dos sintomas: 20,8 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 2 bar; 1000 disparos; 15 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Aparelho desligado</p>	<p>- Pré e pós</p> <p>- 3 semanas **</p> <p>- 6 semanas</p>	0 perdas	Não realizou
Hammam RF (2020) (HAMMAM et al., 2020) [Osteoartrose de joelho]	Radial	<p>N = 45</p> <p>- 15 Grupo TOC ativo 1 (F = 9; M = 6). Idade (MD): 50,4 anos. Duração dos sintomas: 38,6 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo 1. Intensidade: 0,02 mJ/mm²; 2000 disparos; 10 Hz</p> <p>Grupo TOC ativo 2. Intensidade: 0,17 mJ/mm²; 2000 disparos; 10 Hz</p>	- Pré e pós	0 perdas	Não realizou

		<p>- 15 Grupo TOC ativo 2 (F = 10; M = 5). Idade (MD): 49,9 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 15 Grupos TOC placebo (F = 7; M = 8). Idade (MD): 49,7 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p>	Grupo TOC Placebo. [Baixa dose] 0 mJ/mm ² ; 2000 disparos; 10 Hz			
Hawamdeh Z (2016) (HAWAMDEH; ALGHWIRI; NASSAR, 2016) [Fasceite plantar]	Radial	<p>N = 34</p> <p>- 15 Grupo TOC ativo (F = 8; M = 7). Idade (MD): N/C. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 19 Grupos TOC placebo (F = 13; M = 6). Idade (MD): N/C. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 5 bar; 2000 disparos; 3 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	<p>- Pré e pós</p> <p>- 8 semanas **</p>	<p>- 3 Grupo TOC ativo</p> <p>- 8 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou
Ho K (2022) (HO et al., 2022a) [Osteoartrose de joelho]	Focal	<p>N = 36</p> <p>- 18 Grupo TOC ativo (F = 12; M = 6). Idade (MD): 65,6 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 18 Grupos TOC placebo (F = 13; M = 5). Idade (MD): 64,6 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,24 mJ/mm²; 1600 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Aplicação sem utilizar gel de contato</p>	<p>- Pré e pós</p>	0 perdas	Não realizou
Hsu C (2008) (HSU et al., 2008a) [Tendinopatia calcária de ombro]	Focal	<p>N = 46</p> <p>- 33 Grupo TOC ativo (F = 18; M = 15). Idade (MD): 54,4 anos. Duração dos sintomas: 12,1 m.</p> <p>- 13 Grupos TOC placebo (F = 9; M = 4). Idade (MD): 57,8 anos. Duração dos sintomas: 11,1 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,55 mJ/mm²; 1000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. N/C</p>	<p>- 6 semanas*</p> <p>- 3 meses*</p> <p>- 6 meses*</p> <p>- 12 meses*</p>	0 perdas	Não realizou

<p>Hussein AZ (2016) (HUSSEIN; DONATELLI, 2016) [Capsulite Adesiva]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 106 - 53 Grupo TOC ativo (F = 32; M = 21). Idade (MD): 55,8 anos. Duração dos sintomas: 11,6 m. - 53 Grupos TOC placebo (F = 34; M = 19). Idade (MD): 55,8 anos. Duração dos sintomas: 11,5 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 3,5 bar, 2000 disparos; 8 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- 4 semanas ** - 6 meses</p>	<p>0 perdas</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Ibrahim MI (2017) (IBRAHIM et al., 2010, 2017) [Fasceíte Plantar]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 50 - 25 Grupo TOC ativo (F = 18; M = 7). Idade (MD): 56,6 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 25 Grupos TOC placebo (F = 14; M = 11). Idade (MD): 49,1 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,16 mJ/mm²; 2000 disparos; 8 Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	<p>- 4 semanas ** - 3 meses - 6 meses - 12 meses - 24 meses *</p>	<p>- 2 Grupo TOC ativo - 1 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Imamura M (2017) (IMAMURA et al., 2017) [Osteoartrose de joelho]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 105 - 52 Grupo TOC ativo (F = 52; M = 0). Idade (MD): 70 anos. Duração dos sintomas: 92,4 m. - 53 Grupos TOC placebo (F = 53; M = 0). Idade (MD): 72,4 anos. Duração dos sintomas: 22 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 4 bar, 2000 disparos; 8 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- Pré e pós* - 3 meses*</p>	<p>- 6 Grupo TOC ativo - 6 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Joo SY (2020) (JOO et al., 2020) [Dor cicatricial]</p>	<p>Focal</p>	<p>N = 50 - 25 Grupo TOC ativo (F = 1; M = 22). Idade (MD): 47 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,30 mJ/mm², 1000 disparos; 4 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho desligado</p>	<p>- Pré e pós</p>	<p>- 2 Grupo TOC ativo - 0 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>

		- 25 Grupos TOC placebo (F = 2; M = 23). Idade (MD): 48,5 anos. Duração dos sintomas: N/C m				
Ko J (2020) (KO et al., 2020) [Tendinopatia do manguito rotador]	Focal	N = 37 - 19 Grupo TOC ativo (F = 10; M = 9). Idade (MD): 52 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 18 Grupos TOC placebo (F = 15; M = 3). Idade (MD): 51 anos. Duração dos sintomas: N/C m	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,32 mJ/mm ² ; 3000 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno	- Pré e pós* - 4 semanas ** - 3 meses* - 6 meses* - 12 meses*	- 3 Grupo TOC ativo - 3 Grupo TOC placebo	Não realizou
Kolk A (2013) (KOLK et al., 2013) [Tendinopatia do Manguito rotador]	Radial	N = 82 - 44 Grupo TOC ativo (F = 32; M = 12). Idade (MD): 48 anos. Duração dos sintomas: 24 m. - 38 Grupos TOC placebo (F = 25; M = 13). Idade (MD): 46 anos. Duração dos sintomas: 29 m	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,11 mJ/mm ² , 2000 disparos; 8 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado	- 3 meses - 6 meses	- 9 Grupo TOC ativo - 4 Grupo TOC placebo	Não realizou
Krischek O (1998) (KRISCHEK et al., 1998) [Esporão calcâneo]	Focal	N = 50 - 25 Grupo TOC ativo (F = 14; M = 11). Idade (MD): 54 anos. Duração dos sintomas: 22 m. - 25 Grupos TOC placebo (F = 18; M = 7). Idade (MD): 55 anos. Duração dos sintomas: 3 m	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,08 mJ/mm ² , 1500 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose] 0,08 mJ/mm ² , 300 disparos; N/C Hz	- 6 semanas - 3 meses	0 perdas	Não realizou

<p>Kudo P (2006) (KUDO et al., 2006b) [Fasceite plantar]</p>	<p>Focal</p>	<p>N = 104 - 58 Grupo TOC ativo (F = 40; M = 18). Idade (MD): 51,1 anos. Duração dos sintomas: 31,3 m. - 56 Grupos TOC placebo (F = 33; M = 23). Idade (MD): 48,8 anos. Duração dos sintomas: 27,1 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,64 mJ/mm²; 3800 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	<p>- 3 meses</p>	<p>- 5 Grupo TOC ativo - 4 Grupo TOC placebo</p>	<p>Realizou</p>
<p>Kvalvaag E (2018) (KVALVAAG et al., 2015, 2018) [Síndrome da dor subacromial]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 143 - 74 Grupo TOC ativo (F = 37; M = 37). Idade (MD): 47,6 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 69 Grupos TOC placebo (F = 41; M = 28). Idade (MD): 46 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 3 bar, 2000 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- 3 meses - 6 meses - 12 meses</p>	<p>- 8 Grupo TOC ativo - 5 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Lange T (2021) (LANGE et al., 2021) [Dor lombar]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 63 - 32 Grupo TOC ativo (F = 19; M = 13). Idade (MD): 38,7 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 31 Grupos TOC placebo (F = 19; M = 12). Idade (MD): 40,4 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,18 mJ/mm², 1000 disparos; 2,5 Hz Grupo TOC Placebo. Trocou o aparelho no momento da aplicação por um desligado</p>	<p>- Pré e pós - 2 semanas ** - 3 semanas ** - 4 semanas ** - 6 semanas - 8 semanas ** - 3 meses</p>	<p>- 5 Grupo TOC ativo - 5 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>

Li W (2017) (LI et al., 2017) [Tendinopatia do Manguito rotador]	Radial	<p>N = 84</p> <p>- 42 Grupo TOC ativo (F = N/C; M = N/C). Idade (MD): 48,4 anos. Duração dos sintomas: 27,5 m.</p> <p>- 42 Grupos TOC placebo (F = N/C; M = N/C). Idade (MD): 46,9 anos. Duração dos sintomas: 30,1 m</p>	<p>Grupo TOC ativo.</p> <p>Intensidade: 0,11 mJ/mm², 3000 disparos; 15 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo.</p> <p>Aparelho simulado</p>	<p>- 4 semanas **</p> <p>- 8 semanas **</p>	<p>- 7 Grupo TOC ativo</p> <p>- 8 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou
Mansur NSB (2021) (MANSUR et al., 2021) [Tendinopatia Calcânea]	Radial	<p>N = 119</p> <p>- 58 Grupo TOC ativo (F = 27; M = 31). Idade (MD): 52,2 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 61 Grupos TOC placebo (F = 31; M = 30). Idade (MD): 53,5 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo.</p> <p>Intensidade: 2,5 bar, 3000 disparos; 10 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo.</p> <p>Retirada da peça de transmissão de energia</p>	<p>- 2 semanas **</p> <p>- 4 semanas **</p> <p>- 6 semanas</p> <p>- 3 meses</p> <p>- 6 meses</p>	<p>- 19 Grupo TOC ativo</p> <p>- 15 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou
Marks W (2008) (MARKS et al., 2008) [Fasceite plantar]	Radial	<p>N = 25</p> <p>- 16 Grupo TOC ativo (F = 9; M = 7). Idade (MD): 51,9 anos. Duração dos sintomas: 28,3 m.</p> <p>- 9 Grupos TOC placebo (F = 5; M = 4). Idade (MD): 51,7 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo.</p> <p>Intensidade: 0,16 mJ/mm², 2000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo.</p> <p>Aparelho simulado</p>	<p>- 6 meses</p>	<p>0 perdas</p>	Não realizou
Melikyan EY (2003) (MELIKYAN et al., 2003)	Focal	<p>N = 74</p> <p>- 37 Grupo TOC ativo. Idade (MD): 43,4 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p>	<p>Grupo TOC ativo.</p> <p>Intensidade: 0,33 mJ/mm²; N/C disparos; N/C Hz</p>	<p>- 12 meses*</p>	<p>0 perdas</p>	Não realizou

[Epicondilalgia lateral]		<p>- 37 Grupos TOC placebo. Idade (MD): 43,4 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p> <p>(F = 43; M = 31) [Não deixa claro quantas pessoas são do gênero feminino ou masculino em cada grupo]</p>	<p>Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>			
Moon Y (2017) (MOON et al., 2017a) [Dor sacroilíaca]	Focal	<p>N = 30</p> <p>- 15 Grupo TOC ativo (F = 11; M = 4). Idade (MD): 54,4 anos. Duração dos sintomas: 20,4 m.</p> <p>- 15 Grupos TOC placebo (F = 12; M = 3). Idade (MD): 59,1 anos. Duração dos sintomas: 17,7 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,25 mJ/mm², 2000 disparos; 3 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose] 0,03 mJ/mm², N/C disparos; N/C Hz</p>	<p>- Pré e pós</p> <p>- 4 semanas **</p>	<p>- 1 Grupo TOC ativo</p> <p>- 3 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou
Pettrone FA (2005) (PETTRONE; MCCALL, 2005b) [Epicondilalgia lateral]	Focal	<p>N = 114</p> <p>- 56 Grupo TOC ativo. Idade (MD): 47 anos. Duração dos sintomas: 21 m.</p> <p>- 58 Grupos TOC placebo. Idade (MD): 47 anos. Duração dos sintomas: 21 m</p> <p>(F = 66; M = 58) [Não deixa claro quantas pessoas são do gênero feminino ou masculino em cada grupo]</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,06 mJ/mm², 2000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- 3 meses</p>	<p>- 3 Grupo TOC ativo</p> <p>- 3 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou

<p>Pinitkwamdee S (2020) (PINITKWAMDEE et al., 2020) [Tendinopatia de Calcâneo]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 31 - 16 Grupo TOC ativo (F = 14; M = 2). Idade (MD): 61,4 anos. Duração dos sintomas: 7,5 m. - 15 Grupos TOC placebo (F = 10; M = 5). Idade (MD): 56,5 anos. Duração dos sintomas: 12 m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 3,5 bar, 2000 disparos; 12 Hz Grupo TOC Placebo. Trocou o aparelho no momento da aplicação por um desligado</p>	<p>- 2 semanas ** - 3 semanas ** - 4 semanas ** - 6 semanas - 3 meses - 6 meses</p>	<p>0 perdas</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Ramon S (2020) (RAMON et al., 2020) [Dor trocântérica]</p>	<p>Focal</p>	<p>N = 103 - 53 Grupo TOC ativo (F = 42; M = 11). Idade (MD): 57,1 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 50 Grupos TOC placebo (F = 32; M = 18). Idade (MD): 55,6 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,20 mJ/mm², 2000 disparos; 5 Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,01 mJ/mm², 2000 disparos; 5 Hz</p>	<p>- 8 semanas **</p>	<p>- 2 Grupo TOC ativo - 11 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Rasmussen S (2008) (RASMUSSEN et al., 2008) [Tendinopatia de Calcâneo]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 48 - 24 Grupo TOC ativo (F = 12; M = 12). Idade (MD): 49 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 24 Grupos TOC placebo (F = 16; M = 8). Idade (MD): 46 anos. Duração dos sintomas: N/C m</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,51 mJ/mm², 2000 disparos; 50 Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0 mJ/mm², 2000 disparos; 5 Hz</p>	<p>- 4 semanas **</p>	<p>- 2 Grupo TOC ativo - 1 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Rompe JD (2003) (ROMPE et al.,</p>	<p>Focal</p>	<p>N = 45</p>		<p>- 6 meses</p>	<p>- 6 Grupo TOC ativo</p>	<p>Não realizou</p>

2003) [Fasceite plantar]		<p>- 23 Grupo TOC ativo (F = 13; M = 10). Idade (MD): 43 anos. Duração dos sintomas: 20 m.</p> <p>- 22 Grupos TOC placebo (F = 10; M = 12). Idade (MD): 40 anos. Duração dos sintomas: 18 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,16 mJ/mm²; 2000 disparos; 4 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	<p>- 12 meses</p>	<p>- 4 Grupo TOC placebo</p>	
Rompe JD (1996) (ROMPE et al., 1996a) [Epicondilalgia lateral]	Focal	<p>N = 100</p> <p>- 50 Grupo TOC ativo (F = 30; M = 20). Idade (MD): 43,9 anos. Duração dos sintomas: 24,8 m.</p> <p>- 50 Grupos TOC placebo (F = 28; M = 22). Idade (MD): 41,9 anos. Duração dos sintomas: 21,9 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,08 mJ/mm², 1000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0 mJ/mm², 10 disparos; N/C Hz</p>	<p>- Pré e pós</p> <p>- 3 semanas **</p> <p>- 6 semanas</p> <p>- 6 meses</p>	<p>0 perdas</p>	<p>Não realizou</p>
Rompe JD (1996) (ROMPE et al., 1996b) [Epicondilalgia lateral]	Focal	<p>N = 50</p> <p>- 25 Grupo TOC ativo (F = 10; M = 15). Idade (MD): 41,5 anos. Duração dos sintomas: 23 m.</p> <p>- 25 Grupos TOC placebo (F = 16; M = 9). Idade (MD): 41,9 anos. Duração dos sintomas: 20 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,08 mJ/mm², 1000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0 mJ/mm², 10 disparos; N/C Hz</p>	<p>- 3 semanas **</p> <p>- 3 meses*</p>	<p>0 perdas</p>	<p>Não realizou</p>
Rompe JD (2004) (ROMPE et al., 2004a) [Epicondilalgia lateral]	Focal	<p>N = 78</p> <p>- 38 Grupo TOC ativo (F = 18; M = 20). Idade (MD): 45,9 anos. Duração dos sintomas: 23,3 m.</p> <p>- 40 Grupos TOC placebo (F = 20; M = 20). Idade (MD): 46,2 anos. Duração dos sintomas: 25,1 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,09 mJ/mm²; 2000 disparos; 4 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	<p>- 3 meses</p> <p>- 12 meses</p>	<p>- 7 Grupo TOC ativo</p> <p>- 7 Grupo TOC placebo</p>	<p>Realizou</p>

Samhan AF (2019) (SAMHAN; ABDELHALIM, 2019) [Dor cicatricial]	Focal	N = 50 - 25 Grupo TOC ativo (F = 10; M = 15). Idade (MD): 35,1 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 25 Grupos TOC placebo (F = 10; M = 15). Idade (MD): 32,7 anos. Duração dos sintomas: N/C m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,20 mJ/mm ² , 2000 disparos; 4 Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno	- Pré e pós*	- 3 Grupo TOC ativo - 2 Grupo TOC placebo	Não realizou
Saxena A (2012) (SAXENA et al., 2012) [Fasceite plantar]	Focal	N = 25 - 11 Grupo TOC ativo (F = 4; M = 7). Idade (MD): 50,7 anos. Duração dos sintomas: 45,3 m. - 14 Grupos TOC placebo (F = 6; M = 8). Idade (MD): 51,1 anos. Duração dos sintomas: 61,2 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,24 mJ/mm ² , 2000 disparos; 4 Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno	- Pré e pós	0 perdas	Não realizou
Schmitt J (2001) (SCHMITT et al., 2001b) [Tendinopatia de supraespinhal]	Focal	N = 40 - 20 Grupo TOC ativo (F = 10; M = 10). Idade (MD): 52 anos. Duração dos sintomas: N/C m. - 20 Grupos TOC placebo (F = 10; M = 10). Idade (MD): 52 anos. Duração dos sintomas: N/C m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,33 mJ/mm ² , 2000 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. N/C	- 6 semanas - 3 meses	- 1 Grupo TOC ativo - 2 Grupo TOC placebo	Não realizou
Schmitt J (2002) (GROSS et al., 2002) [Tendinopatia de supraespinhal]	Focal	N = 23 - 12 Grupo TOC ativo (F = 4; M = 8). Idade (MD): 53,3 anos. Duração dos sintomas: N/C m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,33 mJ/mm ² , 2000 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado	- 12 meses	0 perdas	Não realizou

		- 11 Grupos TOC placebo (F = 4; M = 7). Idade (MD): 54,2 anos. Duração dos sintomas: N/C m.				
Seok H (2016) (SEOK et al., 2016) [Neuroma de Morton]	Focal	N = 30 - 15 Grupo TOC ativo (F = 10; M = 5). Idade (MD): 58,5 anos. Duração dos sintomas: 6,8 m. - 15 Grupos TOC placebo (F = 4; M = 7). Idade (MD): 54,5 anos. Duração dos sintomas: 7,2 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,24 mJ/mm ² , 1000 disparos; 3 Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,3 mJ/mm ² , N/C disparos; N/C Hz	- Pré e pós - 4 semanas **	- 1 Grupo TOC ativo - 3 Grupo TOC placebo	Não realizou
Spacca G (2005) (SPACCA; NECOZIONE; CACCHIO, 2005) [Epicondilalgia lateral]	Radial	N = 62 - 31 Grupo TOC ativo (F = 15; M = 16). Idade (MD): 46,8 anos. Duração dos sintomas: 12 m. - 31 Grupos TOC placebo (F = 15; M = 16). Idade (MD): 47 anos. Duração dos sintomas: 13 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 1,2 bar, 2000 disparos; 10 Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 1,2 bar, 20 disparos; 10 Hz	- Pré e pós* - 6 meses*	0 perdas	Não realizou
Speed CA (2003) (SPEED et al., 2003) [Fasceite plantar]	Focal	N = 88 - 46 Grupo TOC ativo (F = 26; M = 20). Idade (MD): 51,7 anos. Duração dos sintomas: 16,7 m. - 42 Grupos TOC placebo (F = 25; M = 17). Idade (MD): 52,5 anos. Duração dos sintomas: 13,5 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,12 mJ/mm ² , 1500 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,04 mJ/mm ² , N/C disparos; N/C Hz	- 4 semanas ** - 8 semanas ** - 3 meses - 6 meses	- 4 Grupo TOC ativo - 8 Grupo TOC placebo	Não realizou
Speed CA (2002) (SPEED et al., 2002b)	Focal	N = 74	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,12 mJ/mm ² , 1500 disparos; N/C Hz	- 4 semanas ** - 8 semanas **	- 11 Grupo TOC ativo - 13 Grupo TOC placebo	Não realizou

[Tendinopatia do manguito rotador]		<p>- 34 Grupo TOC ativo (F = 21; M = 13). Idade (MD): 50,7 anos. Duração dos sintomas: 23 m.</p> <p>- 40 Grupos TOC placebo (F = 22; M = 18). Idade (MD): 54,2 anos. Duração dos sintomas: 23,3 m.</p>	<p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,04 mJ/mm², N/C disparos; N/C Hz</p>	<p>- 3 meses</p> <p>- 6 meses</p>		
Speed CA (2002) (SPEED et al., 2002a) [Epicondilalgia lateral]	Focal	<p>N = 75</p> <p>- 40 Grupo TOC ativo (F = 21; M = 19). Idade (MD): 46,5 anos. Duração dos sintomas: 15,9 m.</p> <p>- 35 Grupos TOC placebo (F = 21; M = 14). Idade (MD): 48,2 anos. Duração dos sintomas: 12 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,18 mJ/mm², 1500 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,04 mJ/mm², 1500 disparos; N/C Hz</p>	<p>- 4 semanas **</p> <p>- 8 semanas **</p> <p>- 3 meses</p>	<p>- 2 Grupo TOC ativo</p> <p>- 2 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou
Staples MP (2008) (STAPLES et al., 2008) [Epicondilalgia lateral]	Focal	<p>N = 68</p> <p>- 36 Grupo TOC ativo (F = 16; M = 20). Idade (MD): 49,8 anos. Duração dos sintomas: 12,1 m.</p> <p>- 32 Grupos TOC placebo (F = 13; M = 19). Idade (MD): 49,1 anos. Duração dos sintomas: 15,6 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: N/C mJ/mm², 2000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,03 mJ/mm², 100 disparos; N/C Hz</p>	<p>- 6 semanas</p> <p>- 3 meses</p> <p>- 6 meses</p>	<p>- 8 Grupo TOC ativo</p> <p>- 5 Grupo TOC placebo</p>	Realizou
Taheri P (2021) (TAHERI; KHOSRAWI; RAMEZANI, 2021) [Dor lombar]	Radial	<p>N = 38</p> <p>- 19 Grupo TOC ativo (F = 12; M = 7). Idade (MD): 42,5 anos. Duração dos sintomas: 55,1 m.</p> <p>- 19 Grupos TOC placebo (F = 8; M = 11). Idade (MD): 37,1 anos. Duração dos sintomas: 60 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,15 mJ/mm², 1500 disparos; 5 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- 4 semanas **</p> <p>- 3 meses</p>	<p>- 2 Grupo TOC ativo</p> <p>- 4 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou

<p>Theodore GH (2004) (THEODORE et al., 2004) [Fasceite plantar]</p>	<p>Focal</p>	<p>N = 150 - 76 Grupo TOC ativo (F = 62; M = 14). Idade (MD): 50 anos. Duração dos sintomas: 22 m. - 74 Grupos TOC placebo (F = 47; M = 27). Idade (MD): 53 anos. Duração dos sintomas: 24,1 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,36 mJ/mm², 3800 disparos; N/C Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	<p>- Pré e pós - 6 semanas - 3 meses</p>	<p>- 6 Grupo TOC ativo - 4 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Thijs K (2017) (THIJS et al., 2017) [Tendinopatia patelar]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 52 - 22 Grupo TOC ativo (F = 8; M = 14). Idade (MD): 30,5 anos. Duração dos sintomas: 16,3 m. - 30 Grupos TOC placebo (F = 6; M = 24). Idade (MD): 27,3 anos. Duração dos sintomas: 24,8 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,2 mJ/mm², 1000 disparos; 4 Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	<p>- 6 semanas - 3 meses - 6 meses</p>	<p>- 12 Grupo TOC ativo - 10 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Turgut MG (2021) (TURGUT; SAGLAM; TOY, 2021) [Síndrome do túnel do carpo]</p>	<p>Focal</p>	<p>N = 60 - 30 Grupo TOC ativo (F = 26; M = 4). Idade (MD): 51,6 anos. Duração dos sintomas: 10,8 m. - 30 Grupos TOC placebo (F = 24; M = 6). Idade (MD): 52 anos. Duração dos sintomas: 8,4 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 4 bar, 2000 disparos; 5 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- 3 semanas ** - 3 meses - 6 meses</p>	<p>0 perdas</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Ulucaköy RK (2021) (ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021) [Síndrome Túnel do Carpo]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 142 - 47 Grupo TOC ativo 1 (F = 39; M = 8). Idade (MD): 48,4 anos. Duração dos sintomas: 33,7 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo 1. Intensidade: 0,05 mJ/mm², 1000 disparos; 5 Hz Grupo TOC ativo 2. Intensidade: 0,05 mJ/mm², 1000 disparos; 5 Hz</p>	<p>- Pré e pós - 3 meses</p>	<p>- 5 Grupo TOC ativo 1 - 4 Grupo TOC ativo - 7 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>

		<p>- 45 Grupo TOC ativo 2 (F = 41; M = 4). Idade (MD): 50 anos. Duração dos sintomas: 23,5 m.</p> <p>- 50 Grupos TOC placebo (F = 47; M = 3). Idade (MD): 48,5 anos. Duração dos sintomas: 24,8 m.</p>	<p>Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>			
<p>Uysal A (2020) (UYSAL et al., 2020) [Osteoartrose de joelho]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 104</p> <p>- 52 Grupo TOC ativo (F = 42; M = 10). Idade (MD): 60,2 anos. Duração dos sintomas: 40,2 m.</p> <p>- 52 Grupos TOC placebo (F = 43; M = 9). Idade (MD): 61,8 anos. Duração dos sintomas: 46,8 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 3 bar, 2000 disparos; 10 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,1 bar, 0 disparos; 10 Hz</p>	<p>- Pré e pós</p> <p>- 4 semanas **</p> <p>- 3 meses</p>	<p>0 perdas</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Vahdatpour B (2012) (VAHDATPOUR et al., 2012) [Fasceite Plantar]</p>	<p>Ambos</p>	<p>N = 40</p> <p>- 20 Grupo TOC ativo (F = 13; M = 7). Idade (MD): 50,6 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 20 Grupos TOC placebo (F = 12; M = 8). Idade (MD): 48,1 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,2 mJ/mm², 4000 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,04 mJ/mm², 4000 disparos; N/C Hz</p>	<p>- Pré e pós</p> <p>- 3 meses</p>	<p>0 perdas</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Vahdatpour B (2014) (VAHDATPOUR et al., 2014) [Ombro congelado]</p>	<p>Focal</p>	<p>N = 40</p> <p>- 20 Grupo TOC ativo (F = 13; M = 7). Idade (MD): 56,1 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 20 Grupos TOC placebo (F = 12; M = 8). Idade (MD): 60,3 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,3 mJ/mm², 1200 disparos; N/C Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. Aparelho desligado</p>	<p>- Pré e pós</p> <p>- 8 semanas **</p> <p>- 6 meses</p>	<p>- 1 Grupo TOC ativo</p> <p>- 3 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>

<p>Vahdatpour B (2018) (VAHDATPOUR et al., 2018) [Tendinopatia calcânea]</p>	<p>Ambos</p>	<p>N = 43 - 22 Grupo TOC ativo (F = 18; M = 4). Idade (MD): 54,9 anos. Duração dos sintomas: 4,3 m. - 21 Grupos TOC placebo (F = 17; M = 4). Idade (MD): 54,3 anos. Duração dos sintomas: 4,5 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,4 mJ/mm², 4500 disparos; 2,3 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- Pré e pós - 4 semanas ** - 3 meses</p>	<p>0 perdas</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Walewicz K (2020) (WALEWICZ et al., 2020) [Dor lombar]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 40 - 20 Grupo TOC ativo (F = 14; M = 6). Idade (MD): 51,1 anos. Duração dos sintomas: 117,6 m. - 20 Grupos TOC placebo (F = 15; M = 5). Idade (MD): 55,8 anos. Duração dos sintomas: 108 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 2,5 bar, 2000 disparos; 10 Hz Grupo TOC Placebo. Bloqueio de energia com suporte feito de polietileno</p>	<p>- Pré e pós - 4 semanas ** - 3 meses</p>	<p>- 0 Grupo TOC ativo - 3 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Wang T (2020) (WANG et al., 2020a) [Dor crônica de joelho]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 72 - 36 Grupo TOC ativo (F = 12; M = 24). Idade (MD): 63,5 anos. Duração dos sintomas: 97,1 m. - 36 Grupos TOC placebo (F = 15; M = 21). Idade (MD): 64,3 anos. Duração dos sintomas: 92,3 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,25 mJ/mm², 4000 disparos; 15 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado</p>	<p>- 6 semanas - 3 meses</p>	<p>- 3 Grupo TOC ativo - 5 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>
<p>Wheeler PC (2022) (WHEELER et al., 2022) [Síndrome da dor trocântérica]</p>	<p>Radial</p>	<p>N = 120 - 57 Grupo TOC ativo (F = 49; M = 8). Idade (MD): 61,7 anos. Duração dos sintomas: 50,1 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 3,3 bar, 2000 disparos; 20 Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 1,4 bar, 500 disparos; 20 Hz</p>	<p>- 6 semanas - 3 meses - 6 meses</p>	<p>- 2 Grupo TOC ativo - 2 Grupo TOC placebo</p>	<p>Não realizou</p>

		- 63 Grupos TOC placebo (F = 48; M = 15). Idade (MD): 60 anos. Duração dos sintomas: 41,2 m.				
Wu Y (2016) (WU et al., 2016) [Síndrome do túnel do carpo]	Radial	N = 40 - 20 Grupo TOC ativo (F = 18; M = 2). Idade (MD): 54,7 anos. Duração dos sintomas: 34,1 m. - 20 Grupos TOC placebo (F = 17; M = 3). Idade (MD): 57,8 anos. Duração dos sintomas: 36,1 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 4 bar, 2000 disparos; 4 Hz Grupo TOC Placebo. Aparelho simulado	- Pré e pós - 4 semanas ** - 8 semanas ** - 3 meses	0 perdas	Não realizou
Yang T (2017) (YANG et al., 2017) [Epicondilalgia lateral]	Radial	N = 28 - 15 Grupo TOC ativo (F = 7; M = 8). Idade (MD): 50,9 anos. Duração dos sintomas: 6,53 m. - 13 Grupos TOC placebo (F = 9; M = 4). Idade (MD): 51 anos. Duração dos sintomas: 7,3 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 3,5 bar, 2000 disparos; 10 Hz Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,1 bar, 2000 disparos; 10 Hz	- 6 semanas - 3 meses - 6 meses	0 perdas	Não realizou
Zhang Y (2021) (ZHANG et al., 2021b) [Osteoartrose de joelho]	Radial	N = 90 - 19 Grupo TOC ativo 1 (F = 11; M = 8). Idade (MD): 60,8 anos. Duração dos sintomas: 17,5 m. - 19 Grupo TOC ativo 2 (F = 12; M = 7). Idade (MD): 62,7 anos. Duração dos sintomas: 19,9 m. - 19 Grupo TOC ativo 3 (F = 10; M = 9). Idade (MD): 58,2 anos. Duração dos sintomas: 18,5 m.	Grupo TOC ativo 1. Intensidade: 0,12 mJ/mm ² , 2000 disparos; 8 Hz Grupo TOC ativo 2. Intensidade: 0,12 mJ/mm ² , 4000 disparos; 8 Hz Grupo TOC ativo 3. Intensidade: 0,24 mJ/mm ² , 2000 disparos; 8 Hz	- 4 semanas **	- 1 Grupo TOC ativo 1 - 0 Grupo TOC ativo 2 - 0 Grupo TOC ativo 3 - 1 Grupo TOC ativo 4 - 4 Grupo TOC placebo	Não realizou

		<p>- 19 Grupo TOC ativo 4 (F = 12; M = 7). Idade (MD): 63,6 anos. Duração dos sintomas: 16,6 m.</p> <p>- 14 Grupos TOC placebo (F = 8; M = 6). Idade (MD): 61,5 anos. Duração dos sintomas: 15,7 m</p>	<p>Grupo TOC ativo 4. Intensidade: 0,24 mJ/mm², 4000 disparos; 8 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa Dose] Intensidade: 0,02 mJ/mm², 1000 disparos; 8 Hz</p>			
Zhang ZJ (2020) (ZHANG; LEE; FU, 2020) [Tendinopatia patelar]	Focal	<p>N = 34</p> <p>- 17 Grupo TOC ativo (F = 0; M = 17). Idade (MD): 21,1 anos. Duração dos sintomas: 36,3 m.</p> <p>- 17 Grupos TOC placebo (F = 0; M = 17). Idade (MD): 23,2 anos. Duração dos sintomas: 28,1 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,33 mJ/mm², 1500 disparos; 4 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,33 mJ/mm², 1500 disparos; 4 Hz</p>	- Pré e pós	0 perdas	Não realizou
Zhao Z (2013) (ZHAO et al., 2013) [Osteoartrose de Joelho]	Radial	<p>N = 70</p> <p>- 36 Grupo TOC ativo (F = 20; M = 16). Idade (MD): 59,9 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p> <p>- 34 Grupos TOC placebo (F = 25; M = 9). Idade (MD): 61,8 anos. Duração dos sintomas: N/C m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,25 mJ/mm², 4000 disparos; 6 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0 mJ/mm², 4000 disparos; N/C Hz</p>	- Pré e pós*	<p>- 5 Grupo TOC ativo</p> <p>- 4 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou
Zhong Z (2019) (ZHONG et al., 2019) [Osteoartrose de joelho]	Radial	<p>N = 63</p> <p>- 32 Grupo TOC ativo (F = 21; M = 11). Idade (MD): 62,5 anos. Duração dos sintomas: 34,7 m.</p>	<p>Grupo TOC ativo. Intensidade: 2,5 bar, 2000 disparos; 8 Hz</p> <p>Grupo TOC Placebo. [Baixa dose]. Intensidade: 0,2 bar, 2000 disparos; 8 Hz</p>	<p>- 6 semanas</p> <p>- 3 meses</p>	<p>- 2 Grupo TOC ativo</p> <p>- 1 Grupo TOC placebo</p>	Não realizou

		- 31 Grupos TOC placebo (F = 19; M = 12). Idade (MD): 63,2 anos. Duração dos sintomas: 34,1 m.				
Zwerver J (2011) (ZWERVER et al., 2011b) [Tendinopatia patelar]	Focal	N = 62 - 31 Grupo TOC ativo (F = 11; M = 20). Idade (MD): 24,2 anos. Duração dos sintomas: 7,3 m. - 31 Grupos TOC placebo (F = 10; M = 21). Idade (MD): 25,7 anos. Duração dos sintomas: 8,1 m.	Grupo TOC ativo. Intensidade: 0,58 mJ/mm ² ; 2000 disparos; 4 Hz Grupo TOC Placebo. Aplicação sem utilizar gel de contato	- Pré e pós - 3 meses - 12 meses	- 1 Grupo TOC ativo - 3 Grupo TOC placebo	Realizou

F = Feminino; Hz = hertz; M = Masculino; m = meses; MD = Média; mJ/mm² = Milijoule por milímetro quadrado; N = Número total de sujeitos no estudo; N/C = Não Cita;

** Não forneceu dados suficientes para meta-análise; ** Realizou análises em momentos diferentes do avaliado no estudo*

A escala PEDro com a pontuação respectiva de cada um dos estudos está presente na tabela 2. Entre os resultados da escala PEDro, na média os estudos apresentam uma pontuação média de 7,6 pontos, sendo 6,8 pontos para TOC focal (baixa a moderado risco de viés). Para a TOC radial a pontuação média foi de 7,5 pontos (baixo risco de viés), sendo os pontos mais falhos o cegamento do terapeuta e não realizar análise por intenção de tratar.

Tabela 2: Análise de viés pela escala PEDro

Study	Eligibility criteria	Randomized allocation	Concealed allocation	Baseline comparability	Blind subjects	Blind therapist	Blind assessors	Adequate follow-up	ITT analysis	Between-group comparisons	Point estimates and variability	Total
Abdelkader NA 2021	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Abt T 2002	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	No	6
Aktürk S 2018	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	No	No	Yes	Yes	4
Cacchio A 2006	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Caner OC 2022	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	8
Capan N 2016	No	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes	Yes	6
Çelik A 2020	No	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	6
Chen Y 2021	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Cho YS 2016	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	6
Chung B 2005	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	5
Cosentino R 2001	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes	No	5
Costa ML 2005	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	6
Damian M 2011	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	Yes	No	No	Yes	4
Ediz L 2018	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	6
Fleckenstein J 2017	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	8
Galasso O 2012	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	7
Gerdesmeyer L 2008	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Gollwitzer H 2007	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Gollwitzer H 2015	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9

Haghighat S 2021	No	Yes	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	7
Hammam RF 2020	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	6
Hawamdeh Z 2016	No	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	5
Ho KD 2022	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	8
Hsu CJ 2008	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	No	5
Hussein AZ 2015	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Ibrahim MI 2016	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	8
Imamura M 2017	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Joo SY 2020	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	6
Ko J 2020	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	7
Kolk A 2013	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	7
Krischek O 1998	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	5
Kudo P 2006	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Kvalvaag E 2018	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Lange T 2021	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	8
Li W 2017	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	8
Mansur NSB 2021	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	8
Marks W 2008	No	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes	5
Melikyan EY 2003	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	No	6
Moon YE 2017	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	7
Petrone FA 2005	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Pinitkwamdee S 2020	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Ramon S 2020	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	8
Rasmussen S 2008	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Rompe JD 2003	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	7
Rompe JD 1996	No	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	6

Rompe JD 1996	No	Yes	No	Yes	No	No	No	No	No	Yes	No	3
Rompe JD 2004	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Samhan AF 2019	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	7
Saxena A 2012	No	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	6
Schmitt J 2001	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	8
Schmitt J 2002	Yes	Yes	No	No	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	4
Seok H 2016	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	8
Spacca G 2005	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	8
Speed CA 2003	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	8
Speed CA 2002	No	Yes	No	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	5
Speed CA 2002	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	8
Staples MP 2008	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	8
Taheri P 2021	No	Yes	No	Yes	No	No	No	No	No	Yes	Yes	4
Theodore GH 2004	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	7
Thijs KM 2017	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Turgut MG 2021	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	7
Ulucaköy RK 2020	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	7
Uysal A 2020	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	6
Vahdatpour B 2012	Yes	Yes	No	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	5
Vahdatpour B 2014	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes	5
Vahdatpour B 2018	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	8
Walewicz K 2020	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Wang T 2020	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Wheeler PC 2022	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9

Wu Y 2015	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	7
Yang T 2017	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes	7
Zhang Y 2021	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9
Zhang ZJ 2020	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	No	No	No	Yes	Yes	5
Zhao Z 2013	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	7
Zhong Z 2019	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	8
Zwerver J 2011	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	9

Intensidade da dor

Dados de 3951 participantes do estudo estavam disponíveis para a meta-análise de intensidade de dor: 2041 participantes foram randomizados para receber TOC ativa e 1910 foram randomizados para receber TOC placebo (588 participantes receberam terapia simulada, 540 baixa dose, 466 receberam a aplicação porém com bloqueador para evitar transmissão de energia, 79 com aparelho desligado, 77 receberam aplicação com ausência de gel condutor, 61 houve retirada da peça de transmissão, 46 houve a troca do aparelho no momento da aplicação, 20 receberam estímulo vibratório e 33 não cita que tipo de placebo foi utilizado). Na linha de base, a duração média de dor foi de 26,8 meses, com uma intensidade de dor de 7,1 em uma escala de 10 pontos. Treze estudos elegíveis não forneceram ou não responderam após quatro tentativas de solicitação de dados, assim não foram incluídos na meta-análise.

TOC Geral (TOC focal + TOC radial) x Placebo em todas as DMEs

Intensidade da dor após o tratamento

Na meta-análise, baseada em vinte e seis estudos (CACCHIO et al., 2006a; CANER et al., 2022; CHO et al., 2016b; COSENTINO et al., 2001b; DAMIAN; ZALPOUR, 2011; FLECKENSTEIN et al., 2017; HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATAELI, 2021; HAMMAM et al., 2020; HAWAMDEH; ALGHWIRI; NASSAR, 2016; HO et al., 2022b; JOO et al., 2020; LANGE et al., 2021; MOON et al., 2017b; ROMPE et al., 1996a; SAXENA et al., 2012; SEOK et al., 2016; THEODORE et al., 2004; ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021; UYSAL et al., 2020; VAHDATPOUR et al., 2012, 2014, 2018; WALEWICZ et al., 2020; WU et al., 2016; ZHANG et al., 2020; ZWERVER et al., 2011a), houve evidência de baixa qualidade (inconsistência e alta heterogeneidade) de que a TOC geral reduz a dor em comparação ao placebo (SMD: -0,62; IC: -0,94 a -0,30; I²: 86%) após o tratamento (figura 2).

Intensidade da dor após 6 semanas

No acompanhamento de 6 semanas dezessete estudos (CHO et al., 2016b; GALASSO et al., 2012b; HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATAELI, 2021; HSU et al., 2008a; KRISCHEK et al., 1998; LANGE et al., 2021; MANSUR et al., 2021; PINITKWAMDEE et al., 2020; ROMPE et al., 1996b; SCHMITT et al., 2001a; STAPLES et al., 2008; THEODORE et al., 2004; THUIS et al., 2017; WANG et al., 2020a; WHEELER et al., 2022; YANG et al., 2017; ZHONG et al., 2019) forneceram evidências de baixa qualidade (inconsistência e alta heterogeneidade) de que houve melhora para TOC em comparação ao placebo (SMD: -0,45; IC: -0,79 a -0,10; I²: 85%) (figura 3).

Intensidade da dor após 3 meses

Com base em trinta e oito estudos (CAPAN et al., 2016; CHEN et al., 2021; COSENTINO et al., 2001b; COSTA et al., 2005; GALASSO et al., 2012b; GERDESMEYER et al., 2008; GOLLWITZER et al., 2015; HSU et al., 2008a; IBRAHIM et al., 2017; KOLK et al., 2013; KUDO et al., 2006a; KVALVAAG et al., 2018; LANGE et al., 2021; MANSUR et al., 2021; PETTRONE; MCCALL, 2005a; PINITKWAMDEE et al., 2020; ROMPE et al., 1998, 2004b; SCHMITT et al., 2001b; SPEED et al., 2002a, 2003, 2002c; STAPLES et al., 2008; TAHERI; KHOSRAWI; RAMEZANI, 2021; THEODORE et al., 2004; THIJIS et al., 2017; TURGUT; SAGLAM; TOY, 2021; ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021; UYSAL et al., 2020; VAHDATPOUR et al., 2012, 2018; WALEWICZ et al., 2020; WANG et al., 2020a; WHEELER et al., 2022; WU et al., 2016; YANG et al., 2017; ZHONG et al., 2019; ZWERVER et al., 2011b), houve evidência de baixa qualidade (inconsistência e alta heterogeneidade), de que a TOC é melhor após 3 meses de tratamento (SMD: -0,51; IC: -0,77 a -0,25; I²: 90%) (figura 4).

Intensidade da dor após 6 meses

No acompanhamento de 6 meses vinte e um estudos (CACCHIO et al., 2006b; CHEN et al., 2021; EDIZ; ÖZGÖKÇE, 2018; HSU et al., 2008b; HUSSEIN; DONATELLI, 2016; IBRAHIM et al., 2017; KOLK et al., 2013; KVALVAAG et al., 2018; MANSUR et al., 2021; MARKS et al., 2008; PINITKWAMDEE et al., 2020; ROMPE et al., 1996a, 2003; SPEED et al., 2002a, 2003; STAPLES et al., 2008; THIJIS et al., 2017; TURGUT; SAGLAM; TOY, 2021; VAHDATPOUR et al., 2014; WHEELER et al., 2022; YANG et al., 2017) forneceram evidências de baixa qualidade (inconsistência e alta heterogeneidade) de que houve diferença substancial entre TOC em relação ao placebo (SMD: -1,33; IC: -1,88 a -0,79; I²: 95%) (figura 5).

Intensidade da dor após 12 meses

Baseada em nove estudos (COSTA et al., 2005; EDIZ; ÖZGÖKÇE, 2018; GERDESMEYER et al., 2008; HSU et al., 2008a; IBRAHIM et al., 2017; KVALVAAG et al., 2018; ROMPE et al., 2003, 2004b; SCHMITT et al., 2002), houve evidência de muito baixa qualidade (devido inconsistência, imprecisão e alta heterogeneidade) de que a TOC geral reduz a dor em comparação ao placebo (SMD: -1,09; IC: -1,78 a -0,40; I²: 94%) após 12 meses de tratamento (figura 6) (Tabela 3).

Com o volume de estudos presentes no momento da estimativa, foi possível realizar sub análises em relação ao local de aplicação em todos os momentos do tempo avaliado. Observamos que dentre todas as regiões corporais que foi possível realizar a análise, as regiões de ombro e joelho foi onde a TOC ativa foi mais eficaz logo após o protocolo de tratamento (figura 2.1; 4.1; 5.1).

TOC radial x Placebo em todas as DMEs

Intensidade da dor após o tratamento

Dez estudos (CACCHIO et al., 2006a; CANER et al., 2022; DAMIAN; ZALPOUR, 2011; HAMMAM et al., 2020; HAWAMDEH; ALGHWIRI; NASSAR, 2016; LANGE et al., 2021; ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021; UYSAL et al., 2020; WALEWICZ et al., 2020; WU et al., 2016) avaliaram os efeitos da TOC radial em comparação ao placebo na intensidade de dor após o tratamento, a meta-análise forneceu evidência de muito baixa qualidade (devido inconsistência, imprecisão e alta heterogeneidade) mostrando diferença entre os grupos a favor da TOC radial (SMD: -0,53; IC: -1,37 a -0,35; I²: 87%) (figura 7).

Intensidade da dor após 6 semanas

Oito estudos avaliaram os efeitos da TOC radial em comparação ao placebo na intensidade de dor após 6 semanas de tratamento (LANGE et al., 2021; MANSUR et al., 2021; PINITKWAMDEE et al., 2020; THIJIS et al., 2017; WANG et al., 2020a; WHEELER et al., 2022; YANG et al., 2017; ZHONG et al., 2019), forneceu evidência de muito baixa qualidade (devido inconsistência, imprecisão e alta heterogeneidade) não mostrando diferença entre os grupos (SMD: -0,41; IC: -0,93 a 0,11; I²: 87%) (figura 8).

Intensidade da dor após 3 meses

Dezoito estudos avaliaram os efeitos da TOC radial em comparação ao placebo na intensidade de dor após 3 meses de tratamento (CAPAN et al., 2016; GERDESMeyer et al., 2008; IBRAHIM et al., 2017; KOLK et al., 2013; KVALVAAG et al., 2017; LANGE et al., 2021; MANSUR et al., 2021; PINITKWAMDEE et al., 2020; TAHERI; KHOSRAWI; RAMEZANI, 2021; THIJIS et al., 2017; ULUCAKÖY; YURDAKUL; BODUR, 2021; UYSAL et al., 2020; WALEWICZ et al., 2020; WANG et al., 2020a; WHEELER et al., 2022; WU et al., 2016; YANG et al., 2017; ZHONG et al., 2019), forneceu evidência de baixa qualidade (devido inconsistência e alta heterogeneidade) mostrando diferença entre os grupos a favor da TOC (SMD: -0,47; IC: -0,85 a -0,08; I²: 91%) (figura 9).

Intensidade da dor após 6 meses

Doze estudos avaliaram os efeitos da TOC radial em comparação ao placebo na intensidade de dor após 6 meses de tratamento (CACCHIO et al., 2006a; EDIZ; ÖZGÖKÇE,

2018; HUSSEIN; DONATELLI, 2016; IBRAHIM et al., 2017; KOLK et al., 2013; KVALVAAG et al., 2017; MANSUR et al., 2021; MARKS et al., 2008; PINITKWAMDEE et al., 2020; THUIS et al., 2017; WHEELER et al., 2022; YANG et al., 2017) forneceu evidência de baixa qualidade (devido inconsistência e alta heterogeneidade) mostrando diferença entre os grupos a favor da TOC radial (SMD: -1,29; IC: 2,08 a -0,50; I²: 96%) (figura 10).

Intensidade da dor após 12 meses

Quatro estudos avaliaram os efeitos da TOC radial em comparação ao placebo na intensidade de dor após 12 meses de tratamento (EDIZ; ÖZGÖKÇE, 2018; GERDESMeyer et al., 2008; IBRAHIM et al., 2017; KVALVAAG et al., 2017) forneceu evidência de muito baixa qualidade (inconsistência, imprecisão e alta heterogeneidade) não mostrando diferença entre os grupos (SMD: -1,55; IC: -3,85 a 0,75; I²: 98%) (figura 11) (Tabela 3).

TOC focal x Placebo em todas as DMEs

Intensidade da dor após o tratamento

A meta-análise com quatorze estudos (CHO et al., 2016b; COSENTINO et al., 2001b; FLECKENSTEIN et al., 2017; HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATAELI, 2021; HO et al., 2022b; JOO et al., 2020; MOON et al., 2017b; ROMPE et al., 1996b; SAXENA et al., 2012; SEOK et al., 2016; THEODORE et al., 2004; VAHDATPOUR et al., 2014; ZHANG et al., 2020; ZWERVER et al., 2011b) mostra muito baixa qualidade de evidência (alto risco de viés metodológico, inconsistência, imprecisão e alta heterogeneidade) que a TOC focal é significativamente melhor para intensidade de dor que o placebo logo após o tratamento (SMD: -0,71; IC: -1,16 a -0,27; I²: 87%) (figura 12).

Intensidade da dor após 6 semanas

Ao analisar a TOC focal notamos que os nove estudos (CHO et al., 2016b; GALASSO et al., 2012b; HAGHIGHAT; VAHDATPOUR; ATAELI, 2021; HSU et al., 2008b; KRISCHEK et al., 1998; ROMPE et al., 1996b; SCHMITT et al., 2001a; STAPLES et al., 2008; THEODORE et al., 2004) demonstraram não ser melhor que o placebo após 6 semanas de tratamento (SMD: -0,49; IC: -0,98 a 0,00; I²: 85%) forneceu evidência de muito baixa qualidade (devido alto risco de viés metodológico, inconsistência, imprecisão e alta heterogeneidade) (figura 13).

Intensidade da dor após 3 meses

Em 3 meses, a meta-análise com dezoito estudos (CHEN et al., 2021; COSENTINO et al., 2001b; COSTA et al., 2005; GALASSO et al., 2012b; GOLLWITZER et al., 2015; HSU et al., 2008b; KRISCHEK et al., 1998; KUDO et al., 2006a; PETTRONE; MCCALL, 2005b; ROMPE et al., 2004b; SCHMITT et al., 2001a; SPEED et al., 2002a, 2003, 2002c; STAPLES et al., 2008; THEODORE et al., 2004; TURGUT; SAGLAM; TOY, 2021; ZWERVER et al., 2011b) demonstrou evidência de moderada qualidade (devido inconsistência) de que a TOC focal é eficaz em comparação ao placebo para intensidade de dor (SMD: -0,63; IC: -1,00 a -0,25; I²:90%) (figura 14).

Intensidade da dor após 6 meses

Para a análise após 6 meses de tratamento, foram incluídos nove estudos (CHEN et al., 2021; HSU et al., 2008b; ROMPE et al., 1996b, 2003; SPEED et al., 2003, 2002c; STAPLES et al., 2008; TURGUT; SAGLAM; TOY, 2021; VAHDATPOUR et al., 2014) que forneceram evidências de muito baixa qualidade (devido alto risco de viés, inconsistência, imprecisão e alta heterogeneidade) de que a TOC focal é eficaz em comparação ao placebo (SMD: -1,45; IC: -2,16 a -0,75; I²: 92%) (figura 15).

Intensidade da dor após 12 meses

Com base em cinco estudos há evidência de muito baixa qualidade da evidência (devido alto risco de viés, inconsistência, imprecisão e alta heterogeneidade) de que a TOC focal não é mais eficaz que o placebo em 12 semanas (SMD: -0,85, IC: -2,05 a 0,35; I²: 93%) (figura 16) (Tabela 3).

Dados de 5037 participantes foram considerados, 2490 participantes para TOC radial, 2462 participantes para TOC focal e 83 participantes para TOC focal e radial para os desfechos secundários. Dentre todos os estudos houve uma perda de 447 participantes (254 para TOC radial, 193 para TOC focal e 0 para TOC focal e radial) resultando em uma aderência ao tratamento de 91,12%, sendo que 218 participantes não aderiram ao tratamento no grupo TOC ativo e 229 no grupo placebo. Somente quatro estudos realizam análise de sucesso de cegamento dos participantes. (Tabela 1)

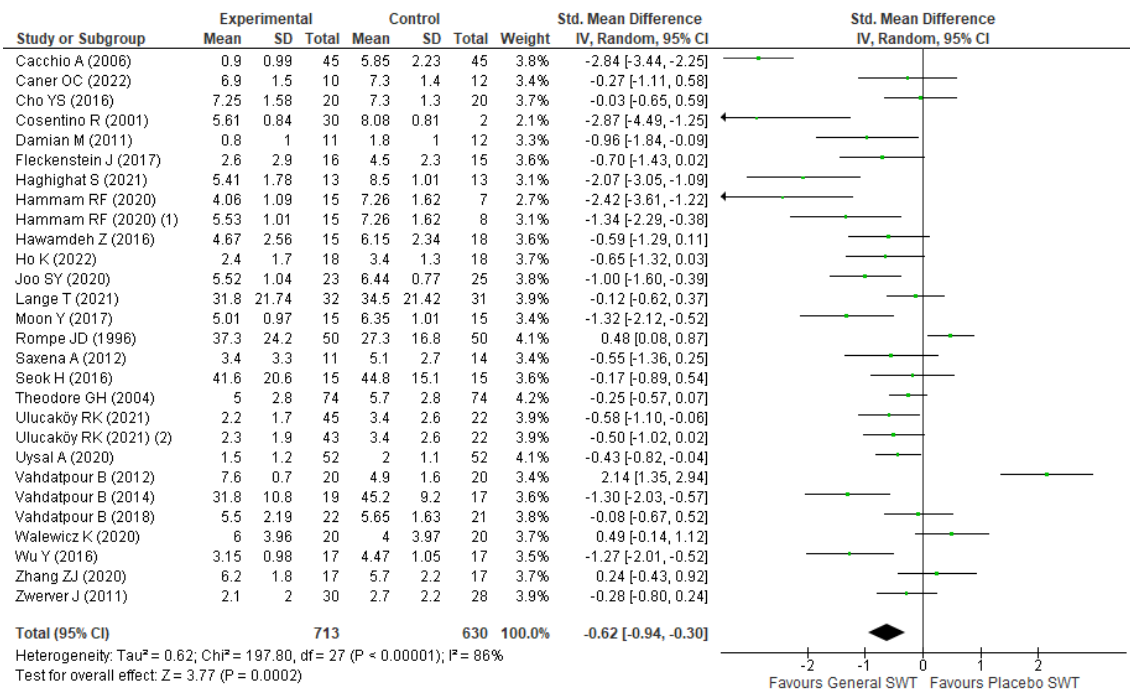


Figura 2. Intensidade de dor – TOC geral vs Placebo. Pré e pós-tratamento.

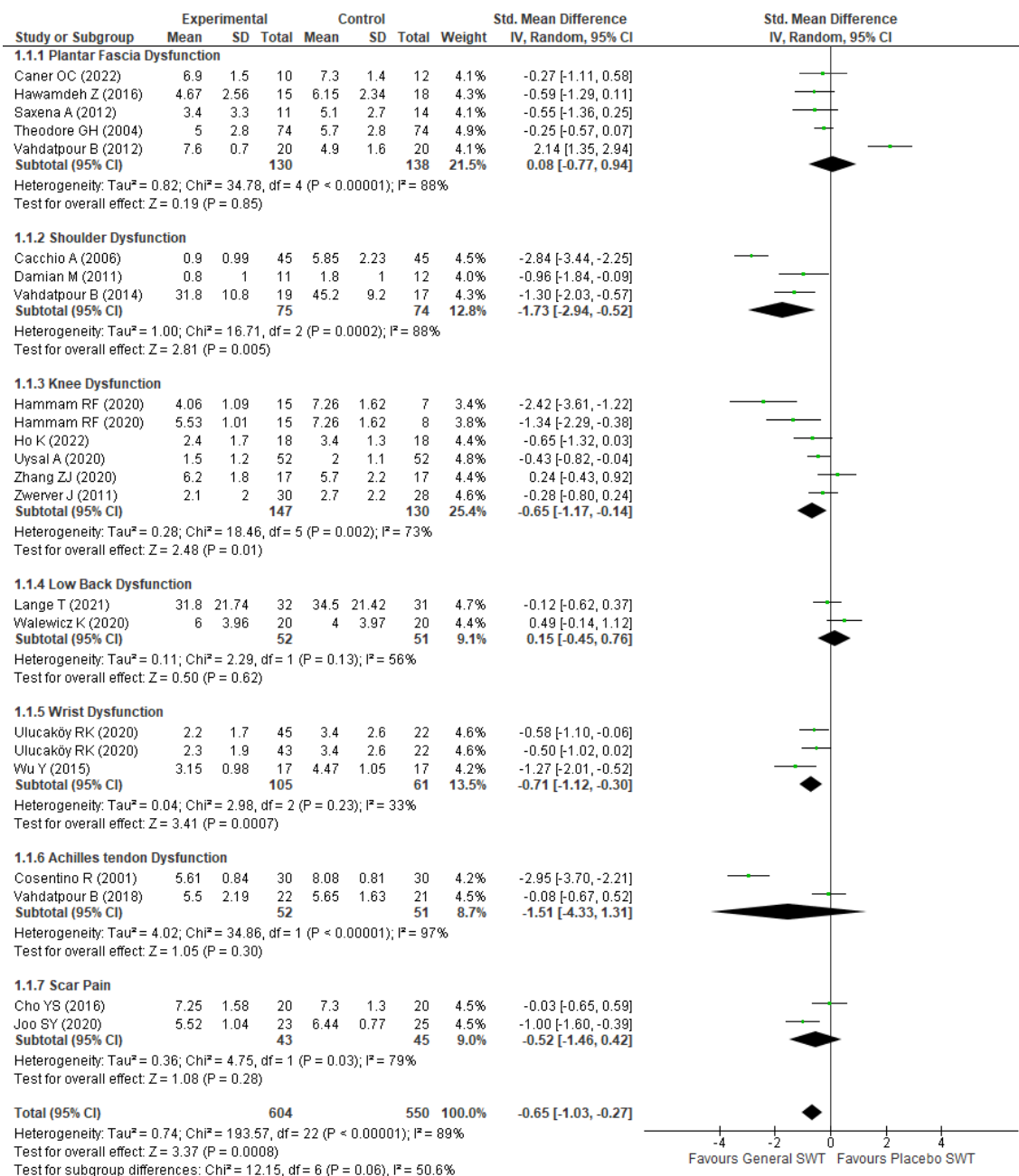


Figura 2.1. Intensidade de dor – TOC geral vs Placebo. Pré e pós-tratamento. Sub-análise por regiões do corpo

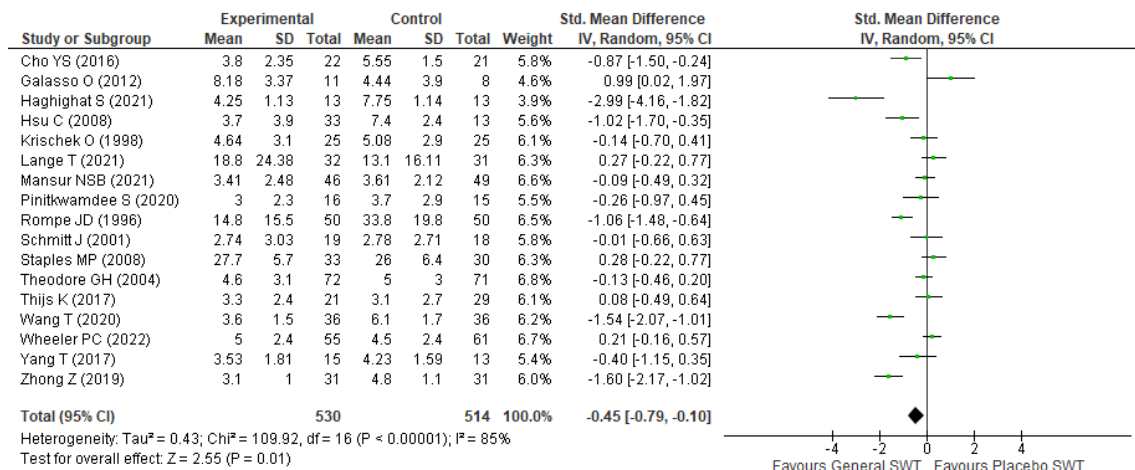
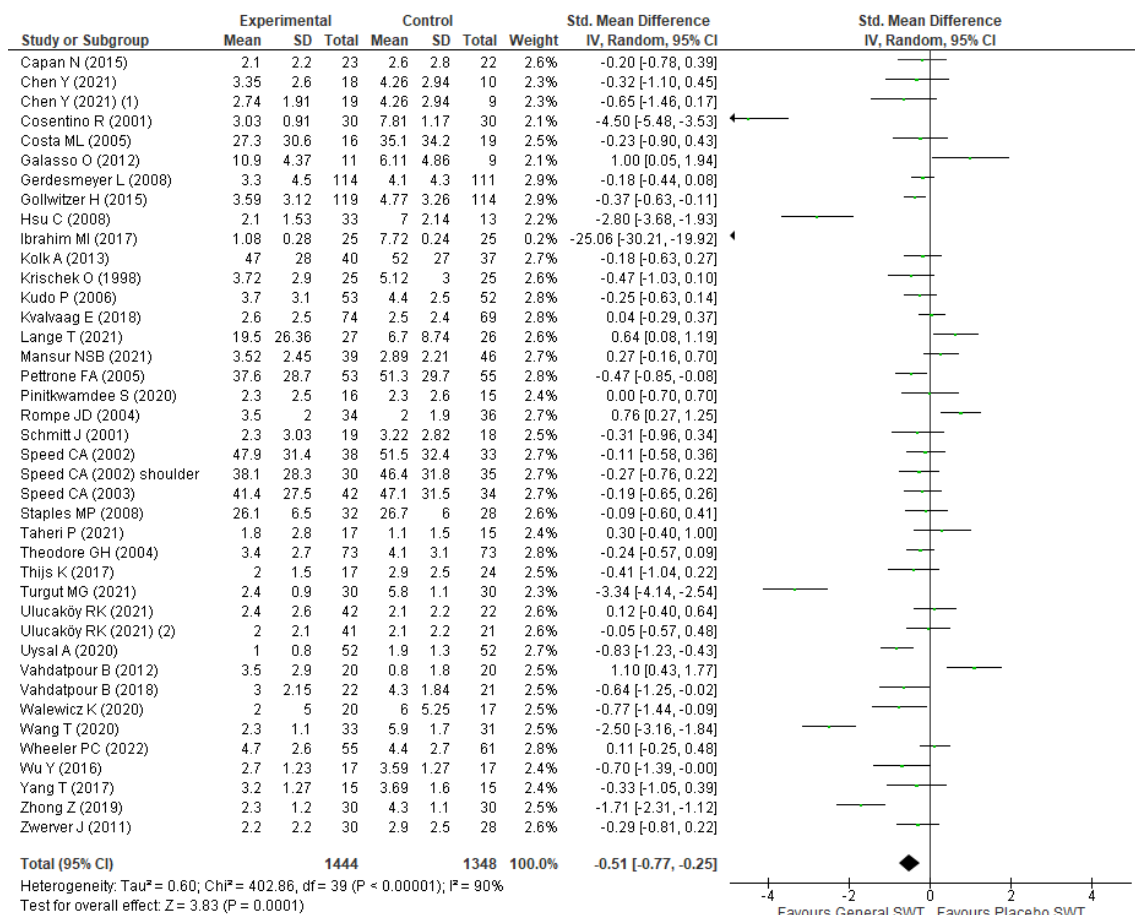


Figura 3. Intensidade de dor – TOC geral vs Placebo. Após 6 semanas de tratamento.



Footnotes

- (1) 2
(2) 2

Figura 4. Intensidade de dor – TOC geral vs Placebo. Após 3 meses de tratamento.

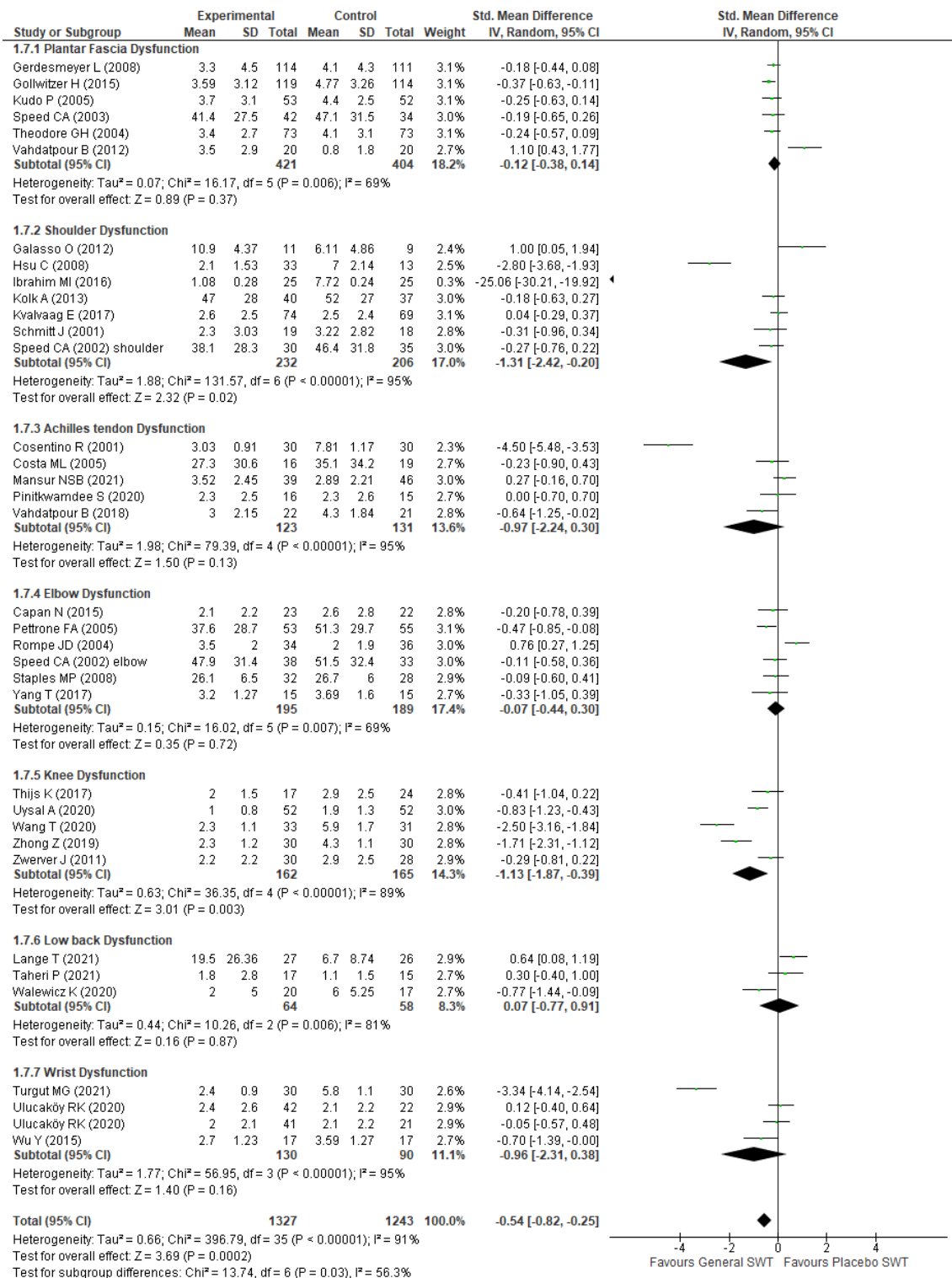
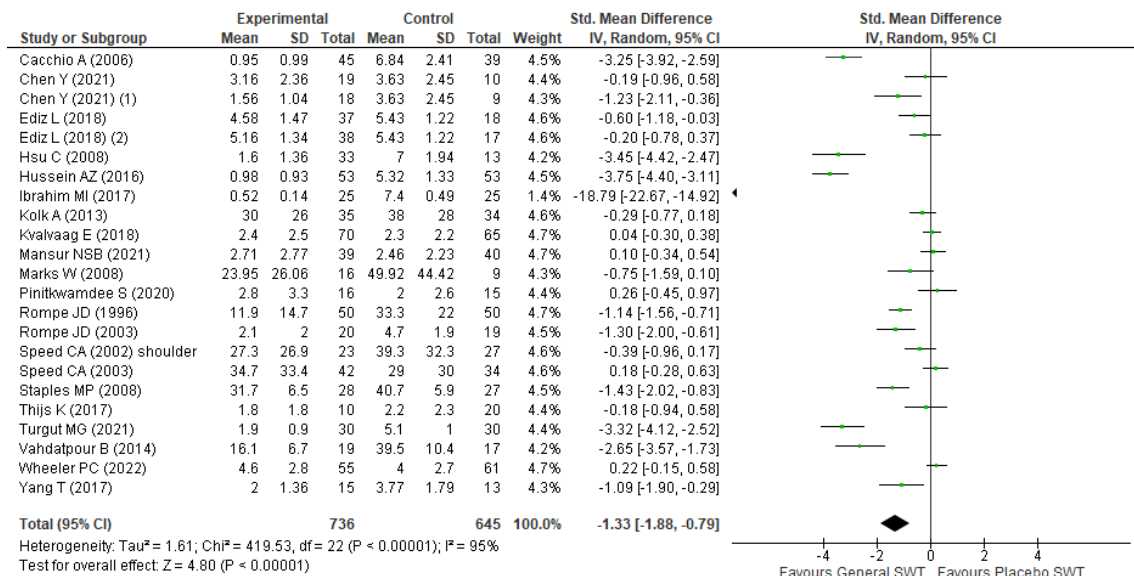


Figura 4.1. Intensidade de dor – TOC geral vs Placebo. Após 3 meses. Sub-análise por regiões do corpo.



Footnotes

- (1) 2
(2) 2

Figura 5. Intensidade de dor – TOC geral vs Placebo. Após 6 meses de tratamento.

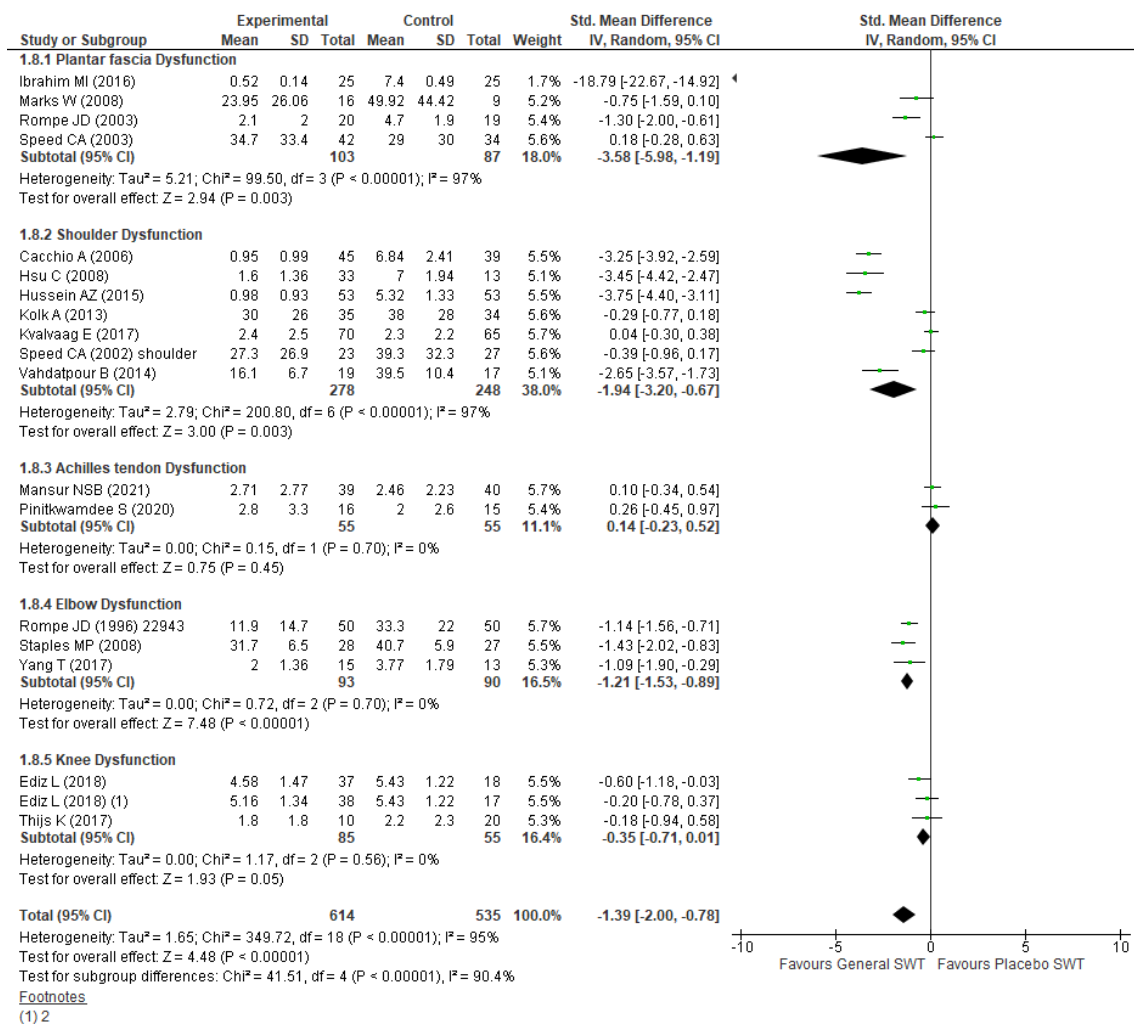


Figura 5.1. Intensidade de dor – TOC geral vs Placebo. Após 6 meses. Sub-análise por regiões do corpo.

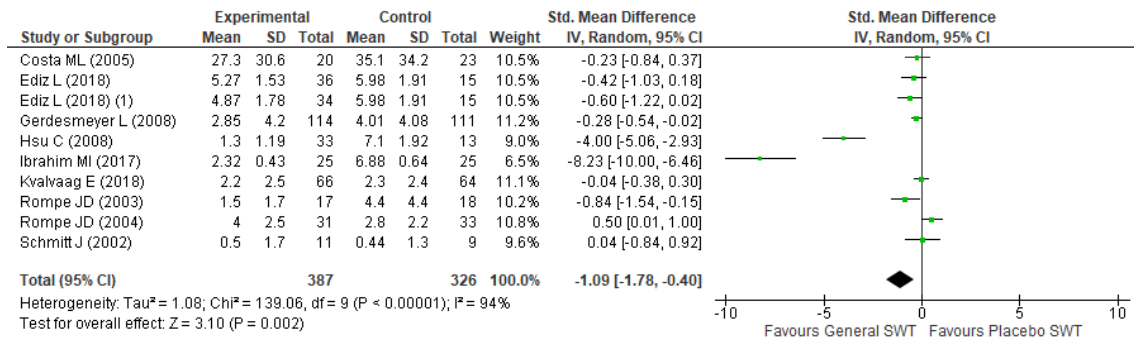


Figura 6. Intensidade de dor – TOC geral vs Placebo. Após 12 meses de tratamento.

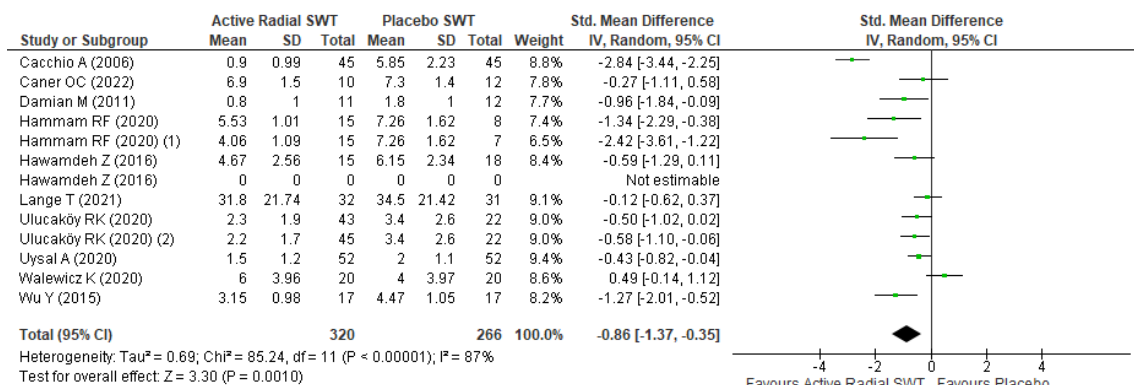


Figura 7. Intensidade de dor – TOC Radial vs Placebo. Pré e pós-tratamento.

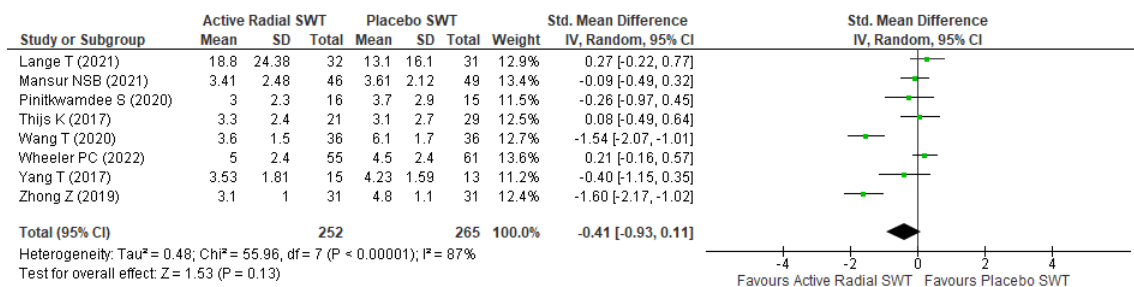


Figura 8. Intensidade de dor – TOC Radial vs Placebo. Após 6 semanas de tratamento.

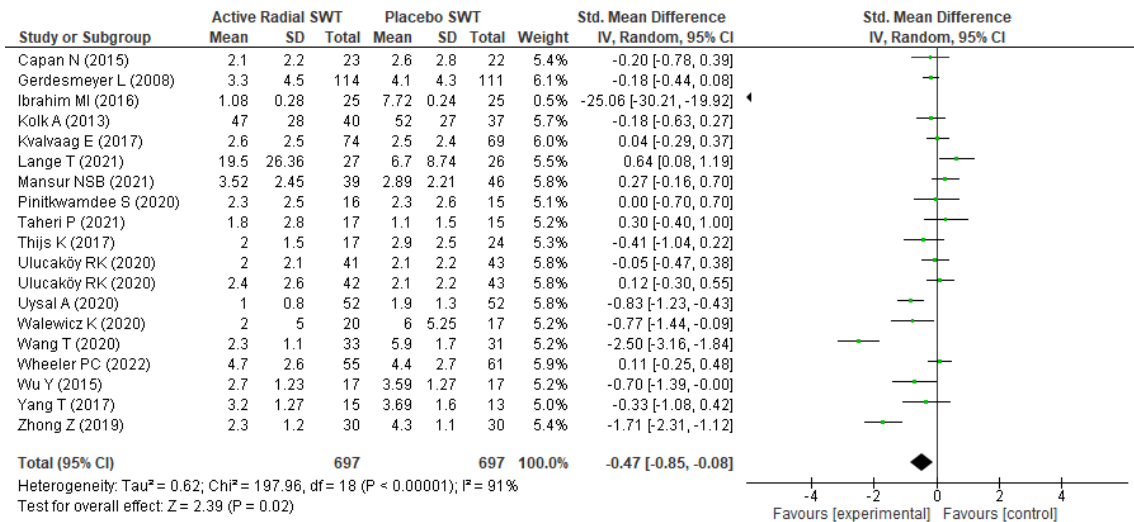


Figura 9. Intensidade de dor – TOC Radial vs Placebo. Após 3 meses de tratamento.

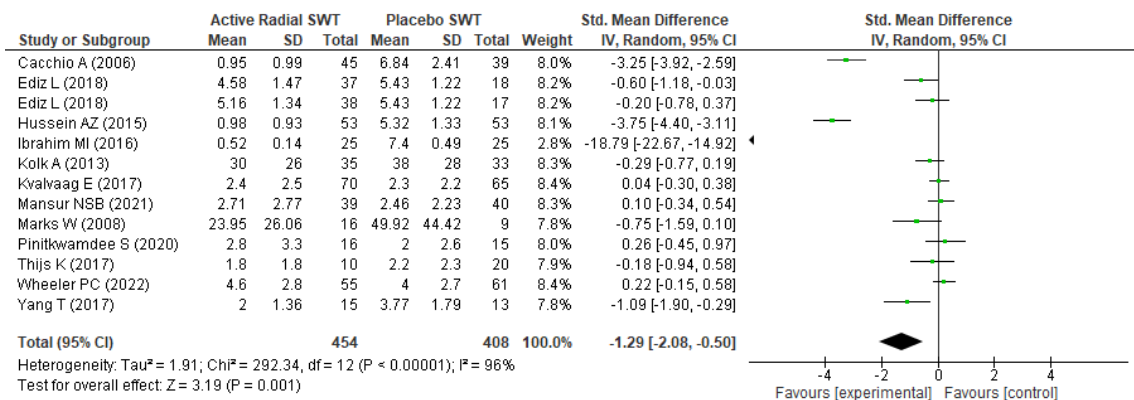


Figura 10. Intensidade de dor – TOC radial vs Placebo. Após 6 meses de tratamento.

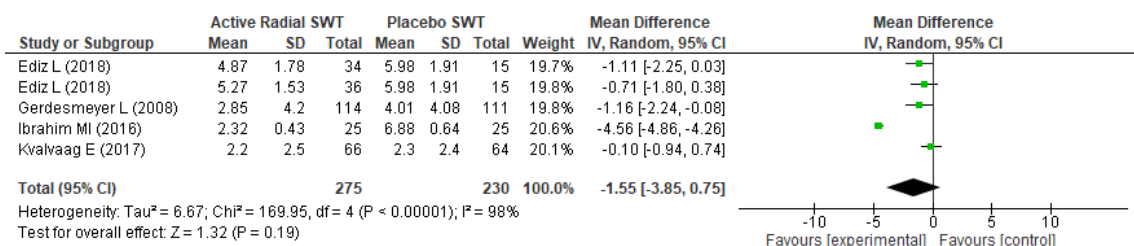


Figura 11. Intensidade de dor – TOC radial vs Placebo. Após 12 meses de tratamento.

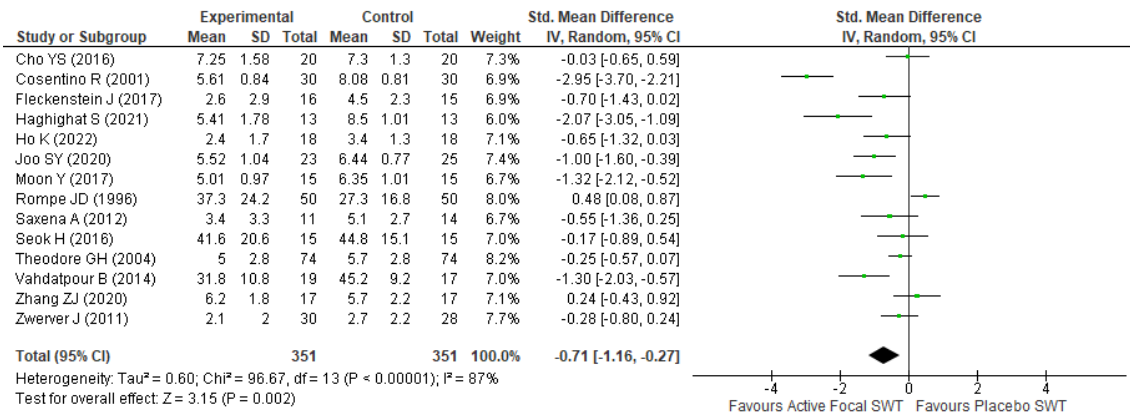


Figura 12. Intensidade de dor – TOC focal vs Placebo. Pré e pós-tratamento.

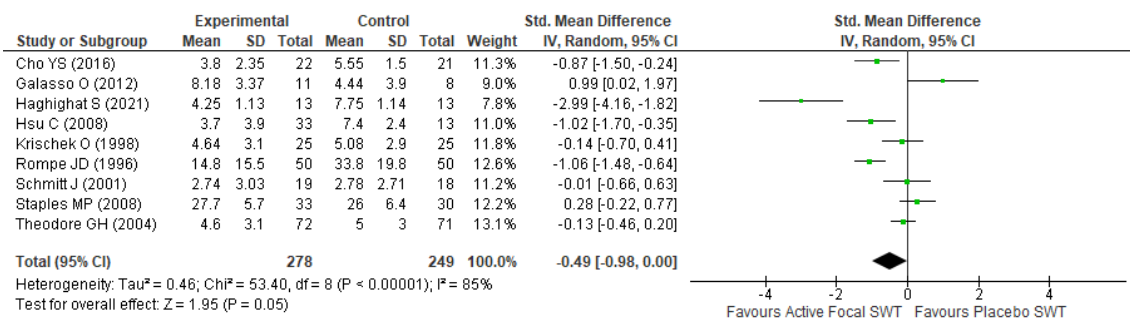


Figura 13. Intensidade de dor – TOC focal vs Placebo. Após 6 semanas de tratamento.

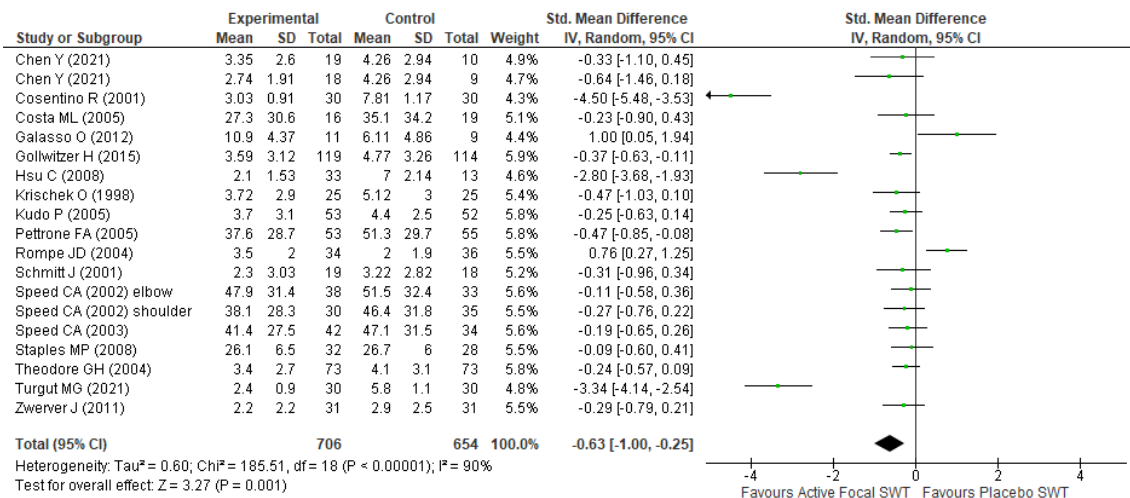


Figura 14. Intensidade de dor – TOC focal vs Placebo. Após 3 meses de tratamento.

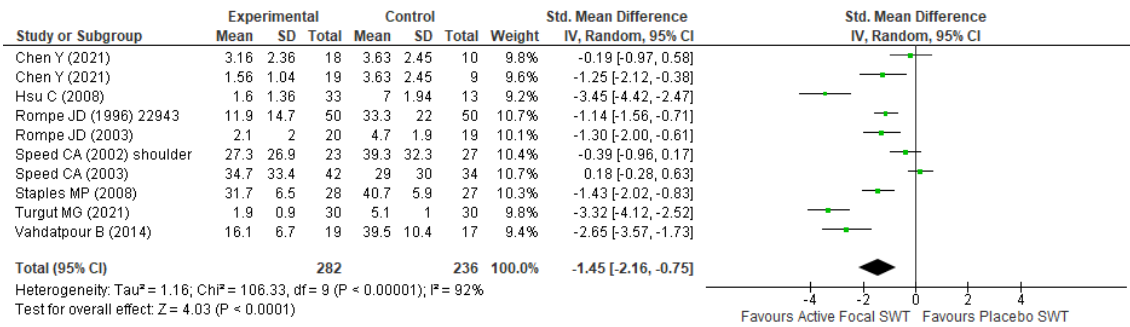


Figura 15. Intensidade de dor – TOC focal vs Placebo. Após 6 meses de tratamento.

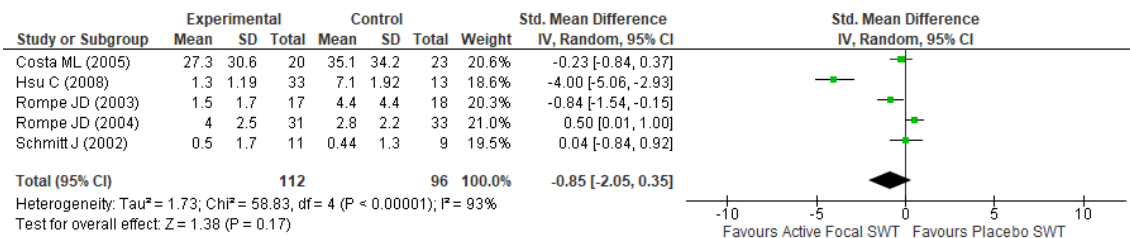


Figura 16. Intensidade de dor – TOC focal vs Placebo. Após 12 meses de tratamento.

Tabela 3. Tabela escala GRADE

Type of SWT x time	Nº of studies	Study design	Summary of assessment					Nº of patients		Effect	Certainty	Importance
			Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	SWT General	Placebo	Absolute (95% CI)		
Pain intensity (pre and post intervention) – General Dysfunctions												
SWT General x Placebo	26	Randomised trials	not serious	very serious	not serious	not serious	None	713	630	SMD - 0.62 (-0.94 a - 0.3)	⊕⊕○○ Low	CRITICAL
SWT Radial x Placebo	10	Randomised trials	not serious	very serious	not serious	serious	None	320	266	SMD - 1.09 (-1.78 a - 0.4)	⊕○○○ Very low	CRITICAL
SWT Focal x Placebo	14	Randomised trials	serious	very serious	not serious	serious	None	351	351	SMD - 0.71 (-1.16 a - 0.27)	⊕○○○ Very low	CRITICAL
Pain intensity (after 6 weeks) – General Dysfunctions												
SWT General x Placebo	17	Randomised trials	not serious	serious	not serious	serious	None	530	514	SMD - 0.45 (-0.79 a - 0.1)	⊕⊕○○ Low	CRITICAL
SWT Radial x Placebo	8	Randomised trials	not serious	very serious	not serious	serious	None	252	265	SMD - 0.41 (-0.93 a + 0.11)	⊕○○○ Very low	CRITICAL
SWT Focal x Placebo	9	Randomised trials	serious	very serious	not serious	serious	None	278	249	SMD - 0.49 (-0.98 a 0)	⊕○○○ Very low	CRITICAL
Pain intensity (after 3 months) – General Dysfunctions												
SWT General x Placebo	38	Randomised trials	not serious	very serious	not serious	not serious	None	1444	1348	SMD - 0.51 (-0.77 a - 0.25)	⊕⊕○○ Low	CRITICAL
SWT Radial x Placebo	18	Randomised trials	not serious	serious	not serious	not serious	None	697	754	SMD - 0.47 (-0.86 a - 0.09)	⊕⊕○○ Low	CRITICAL
SWT Focal x Placebo	18	Randomised trials	not serious	serious	not serious	not serious	None	706	654	SMD - 0.63 (-1 a - 0.25)	⊕⊕⊕○ Moderate	CRITICAL
Pain intensity (after 6 months) – General Dysfunctions												
SWT General x Placebo	21	Randomised trials	not serious	very serious	not serious	not serious	None	736	645	SMD - 1.33 (-1.88 a - 0.79)	⊕⊕○○ Low	CRITICAL
SWT Radial x Placebo	12	Randomised trials	not serious	serious	not serious	not serious	None	454	408	SMD - 1.29 (-2.08 a - 0.5)	⊕⊕○○ Low	CRITICAL
SWT Focal x Placebo	9	Randomised trials	serious	very serious	not serious	serious	None	282	236	SMD - 1.45 (-2.16 a - 0.75)	⊕○○○ Very low	CRITICAL
Pain intensity (after 12 months) – General Dysfunctions												
SWT General x Placebo	9	Randomised trials	not serious	serious	not serious	serious	None	387	326	SMD - 1.09 (-1.78 a - 0.4)	⊕○○○ Very low	CRITICAL
SWT Radial x Placebo	5	Randomised trials	not serious	very serious	not serious	serious	None	275	230	SMD - 1.55 (-3.85 a + 0.75)	⊕○○○ Very low	CRITICAL
SWT Focal x Placebo	5	Randomised trials	serious	very serious	not serious	very serious	None	112	96	SMD - 0.85 (-2.05 a + 0.35)	⊕○○○ Very low	CRITICAL

CI = Confidence Interval; SMD = Standardized Mean Difference; SWT = Shockwave Therapy

4.1.4 Discussão

Neste estudo, usamos dados de 58 ensaios clínicos randomizados de terapia por ondas de choque em comparação ao placebo para explorar características individuais de cada estudo e identificar subgrupos com base nos dados dos estudos. De acordo com a literatura, até o presente momento, esta foi a primeira revisão sistemática a investigar a eficácia da terapia por ondas de choque em comparação ao placebo em todas as disfunções musculoesqueléticas. De acordo com as meta-análises realizadas, foi observado que a TOC ativa de modo geral, é mais eficaz que o placebo sobre a intensidade da dor no curto prazo, após 6 semanas, 3, 6 e 12 meses de acompanhamento para disfunções musculoesqueléticas. Observa-se que a TOC radial e focal é superior ao placebo para diminuição da intensidade de dor logo após a aplicação e aos 3 e 6 meses de acompanhamento. Com isso a hipótese desta revisão sistemática, que o uso da TOC para disfunções musculoesqueléticas é mais eficaz que o placebo, foi confirmada para intensidade de dor.

Um ponto interessante em nosso estudo foi a realização de sub-análises da atuação da TOC ativa em comparação a TOC placebo conforme os diferentes tipos de DMEs. Observa-se que nas afecções de ombro e joelho foi onde a TOC ativa foi mais eficaz para redução da intensidade da dor após o tratamento e após 3 e 6 meses. Contudo, apesar do grande número de estudos nesta revisão, há necessidade de cautela ao olhar esses resultados, devido ao baixo número de estudos analisados nas sub-análises, e a baixa qualidade da evidência. Também verificamos a falta de padronização da forma que como é realizada a terapia placebo nos estudos. O placebo já demonstrou sua importância na literatura sendo assim uma forma de comparação consolidada na literatura com seus efeitos neurofisiológicos explicados (HRÓBJARTSSON; GØTZSCHE, 2001; KLEINE-BORGMANN et al., 2019; MAXIE et al., 2018). Nos últimos anos, o efeito placebo tem sido usado de forma fundamental em pesquisas clínicas. Os resultados sugerem que o efeito placebo é parcialmente responsável pelos benefícios obtidos nos tratamentos realizados (GEERS et al., 2006). Alguns autores descrevem que a forma como é realizado o placebo pode influenciar seu efeito (RAJAGOPAL, 2006; THOMPSON, 2000). Nosso estudo forneceu evidências exploratórias da falta de padronização de como é realizada a terapia placebo em ensaios clínicos randomizados em TOC, isso pode ser um fator crucial de modificação dos resultados em futuros estudos. Isso indica a necessidade de futuros estudos com o objetivo de padronizar a forma como é realizada o placebo em TOC.

Outro aspecto importante em nossos achados foi a aderência ao tratamento, medido pelo número de descontinuidade dos participantes dos estudos. Pela natureza da intervenção, a TOC é uma intervenção que pode gerar algum certo desconforto durante a aplicação, podendo gerar dor e sinais inflamatórios. Isso poderia predispor a não adesão ao tratamento. Porém, em nossos

achados verificamos que houve uma boa adesão ao tratamento. Em mais de 90% dos estudos não houveram diferenças estatísticas de não adesão entre os grupos TOC ativo e TOC placebo.

A análise do sucesso do cegamento do paciente e terapeuta só foi realizada em quatro dos 76 estudos (KUDO et al., 2006a; ROMPE et al., 2004b; STAPLES et al., 2008; ZWERVER et al., 2011a). Em três estudos houve sucesso ao realizar o cegamento do grupo placebo em mais de 50% dos pacientes, sendo feito com bloqueio por polietileno (KUDO et al., 2006b; ROMPE, 2004) e uso de baixa dose (STAPLES et al., 2008) mostrando que o cegamento foi efetivo. Nenhum estudo desta revisão realizou o cegamento dos avaliadores. Além de ser uma falha do ponto de vista metodológico, quando os autores optam em não realizar essa análise acaba gerando dúvidas se o paciente que foi randomizado para o grupo placebo realmente foi cegado em relação a intervenção, e, também se o terapeuta foi cegado em relação a intervenção. Não obtendo essas informações, o placebo pode ser corrompido e não ter a sua função totalmente clara no estudo. Sendo assim, torna-se relevante que os ECRs que utilizem a TOC avaliem o cegamento, uma vez que o sucesso do mesmo confere aumento da qualidade metodológica do estudo.

O presente estudo teve diversos pontos fortes. Foi a primeira revisão sistemática a investigar a eficácia da TOC ativa em comparação a TOC placebo em diferentes disfunções musculoesqueléticas. Também consideramos as análises da TOC radial e focal geral e isolada, além de realizarmos avaliações de todas as DMEs, segmentarmos conforme seguimento corporal e darmos atenção para a eficácia não somente após o tratamento como em *follow-ups* a médio e longo prazo. Foram investigados desfechos relacionados a intensidade de dor, aderência ao tratamento e análise do cegamento. Como fator limitante, ressalta-se que não conseguimos acesso a todos os dados devido ao não retorno dos autores ao tentarmos o contato e alguns artigos não forneceram informações suficientes para que houvesse extração dos dados, e, não avaliamos os estudos em todos os momentos do tempo, além do que foi proposto do projeto inicial, de todos os estudos inclusos na revisão para a meta-análise. A ausência de dados desses 20 estudos poderia deixar a meta-análise mais robusta.

Os resultados dessa revisão sugerem duas direções para pesquisas futuras para avançar no estudo da TOC para disfunções musculoesqueléticas. Primeiro, mais pesquisas são necessárias para validar a terapia placebo que deve ser utilizada em estudos com a TOC em DME. A grande variação de formas como é realizado o placebo e a falha da não realização da análise de do cegamento terapeuta/paciente prejudicam o pesquisador e clínico ao interpretar os resultados. Em segundo lugar, a grande variação de informações distintas nos ECRs, em relação aos parâmetros de densidade de energia, frequência, disparos, forma de aplicação e tipo de TOC que é utilizada. Estudos futuros podem padronizar a forma como é reportado os parâmetros e facilitar a forma que é descrito a aplicação da TOC em ECRs.

4.1.5 Conclusão

Nesta revisão sistemática com meta-análises concluímos que de forma geral a TOC é mais eficaz que o placebo em todos os seguimentos de tempo avaliados para redução da intensidade da dor. No entanto, ao avaliarmos de forma isolada, a TOC radial e a TOC focal mostraram-se mais eficaz após 3 e 6 meses de acompanhamento e não houve diferença entre TOC radial ou focal em comparação ao placebo após 6 semanas e 12 meses. Além disso, paciente submetidos a TOC apresenta uma boa aderência ao tratamento, contudo os ECRs não costumam avaliar o grau de cegamento dos seus participantes, terapeutas e avaliadores.

Apêndice 1.***PUBMED***

1. Health Condition

Musculoskeletal disorder
 Musculoskeletal disorders
 Musculoskeletal system
 Musculoskeletal Pain
 Musculoskeletal disease
 Musculoskeletal diseases
 Musculoskeletal complaint
 Cumulative trauma disorders
 Skeletal muscle
 Orthopedic Disorders
 Orthopedic Disorder
 2. Intervention

Extracorporeal Shockwave Therapies
 Shockwave Therapies
 Shockwave Therapy
 Extracorporeal Shockwave
 Shock Wave Therapy
 Shock Wave Therapies
 Extracorporeal Shock Wave Therapy
 SWT
 ESWT
 rESWT
 fSWT
 Radial extracorporeal shock wave therapy
 Radial extracorporeal shock wave therapies
 Focused shock wave therapy
 Focused shock wave therapies
 3. Study design

Randomized controlled trial
 Controlled clinical trial
 Comparative study
 Clinical trial
 Randomized
 Placebo
 Sham
 Drug therapy
 Randomly
 Trial
 Groups

MEDLINE

Health Condition

Musculoskeletal disorder.ti,ab.

Musculoskeletal disorders ti,ab.

Musculoskeletal system.ti,ab.

Musculoskeletal Pain.ti,ab.

Musculoskeletal disease.ti,ab.

Musculoskeletal diseases.ti,ab.

Musculoskeletal complaint.ti,ab.

Cumulative trauma disorders.ti,ab.

Skeletal muscle.ti,ab.

Orthopedic Disorders.ti,ab.

Orthopedic Disorder.ti,ab.

Or/1-11

Intervention

Extracorporeal Shockwave Therapies

Shockwave Therapies

Shockwave Therapy.

Extracorporeal Shockwave

Shock Wave Therapy

Shock Wave Therapies

Extracorporeal Shock Wave Therapy

SWT

ESWT

rESWT

fSWT

Radial extracorporeal shock wave therapy

Radial extracorporeal shock wave therapies

Focused shock wave therapy

Focused shock wave therapies

or/13-27

Study design

randomized controlled trial.pt.

controlled clinical trial.pt.

comparative study.pt.

clinical trial.pt.

randomized.ab.

placebo.ab,ti.

sham.ab,ti.

drug therapy.fs.

randomly.ab,ti.

trial.ab,ti.

groups.ab,ti.

or/29-39

(animals not (humans and animals)).sh.

39 not 40

CINAHL

Health Condition

Musculoskeletal disorder OR Musculoskeletal disorders OR Musculoskeletal system OR
 Musculoskeletal Pain OR Musculoskeletal disease OR Musculoskeletal diseases OR
 Musculoskeletal complaint OR Cumulative trauma disorders OR Skeletal muscle OR
 Orthopedic Disorders OR Orthopedic Disorder

Intervention

Extracorporeal Shockwave Therapies OR Shockwave Therapies OR Shockwave Therapy OR
 Extracorporeal Shockwave OR Shock Wave Therapy OR Shock Wave Therapies OR
 Extracorporeal Shock Wave Therapy OR SWT OR ESWT OR Reswt OR Feswt OR Radial
 extracorporeal shock wave therapy OR Radial extracorporeal shock wave therapies OR Focused
 shock wave therapy OR Focused shock wave therapies

Study design

(MH "Clinical Trials+") OR "randomized controlled trial*" OR clinical W3 trial OR double-
 blind OR single-blind OR triple-blind OR (MH "Placebo Effect") OR (MH "Placebos") OR
 placebo* OR sham* OR random* OR (MH "Random Sample") OR (MH "Study Design+") OR
 latin square OR (MH "Comparative Studies") OR (MH "Evaluation Research+") OR (MH
 "Prospective Studies+") OR follow-up stud* OR followup stud* OR control* OR prospectiv*
 OR volunteer*

EMBASE

Health Condition

'Musculoskeletal disorder'
 'Musculoskeletal disorders'
 'Musculoskeletal system'
 'Musculoskeletal Pain'
 'Musculoskeletal disease'
 'Musculoskeletal diseases'
 'Musculoskeletal complaint'
 'Cumulative trauma disorders'
 'Skeletal muscle'
 'Orthopedic Disorders'
 'Orthopedic Disorder'

Intervention

'Extracorporeal Shockwave Therapies'
 'Shockwave Therapies'
 'Shockwave Therapy'
 'Extracorporeal Shockwave'
 'Shock Wave Therapy'
 'Shock Wave Therapies'
 'Extracorporeal Shock Wave Therapy'
 'SWT'
 'ESWT'
 'rESWT'
 'fSWT'
 'Radial extracorporeal shock wave therapy'
 'Radial extracorporeal shock wave therapies'
 'Focused shock wave therapy'
 'Focused shock wave therapies'

Study design

'Randomized controlled trial'
 'Controlled clinical trial'
 'Comparative study'
 'Clinical trial'
 'Randomized'
 'Placebo'
 'Sham'
 'Drug therapy'
 'Randomly'
 'Trial'
 'Groups'

Merge all words with OR.

After the results, merge the results with AND

CENTRAL

Health Condition

(Musculoskeletal disorder OR Musculoskeletal disorders OR Musculoskeletal system OR Musculoskeletal Pain OR Musculoskeletal disease OR Musculoskeletal diseases OR Musculoskeletal complaint OR Cumulative trauma disorders OR Skeletal muscle OR Orthopedic Disorders OR Orthopedic Disorder)

Intervention

Extracorporeal Shockwave Therapies OR Shockwave Therapies OR Shockwave Therapy OR Extracorporeal Shockwave OR Shock Wave Therapy OR Shock Wave Therapies OR Extracorporeal Shock Wave Therapy OR SWT OR ESWT OR rESWT OR fSWT OR Radial extracorporeal shock wave therapy OR Radial extracorporeal shock wave therapies OR Focused shock wave therapy OR Focused shock wave therapies

#1 and #2

PEDro

ESWT

Extracorporeal Shock Wave Therapy

Extracorporeal Shockwave

Extracorporeal Shockwave Therapies

Focused shock wave therapy

fSWT

Radial extracorporeal shock wave therapies

Radial extracorporeal shock wave therapy

rESWT

Shock Wave Therapies

Shock Wave Therapy

Shockwave Therapies

Shockwave Therapy

SWT

Focused shock wave therapies

Select CLINICAL TRIAL

5. CONCLUSÃO

De acordo com nossa revisão sistemática foi possível verificar que de forma geral, a TOC é mais eficaz que o placebo para disfunções musculoesqueléticas para intensidade de dor em todos os seguimentos de tempo avaliados, contudo, isso não se repete ao analisarmos a TOC radial e a TOC focal isoladamente, onde a TOC foi mais eficaz logo após a aplicação em 3 e 6 meses. Além disso, a TOC apresenta uma boa aderência ao tratamento, contudo os ECRs não costumam avaliar o grau de cegamento dos seus participantes e terapeutas. A devida atenção a essas variáveis durante o uso do placebo em estudos com TOC em disfunções musculoesqueléticas permite que a abordagem terapêutica seja mais eficaz, e, com isso, possamos ter futuros ECRs com mais qualidades.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta dissertação contribuem significativamente para que a realização de futuros ensaios clínicos randomizados tenham mais qualidade e a abordagem terapêutica com TOC seja mais assertiva e eficaz aos indivíduos com disfunções musculoesqueléticas.

A revisão sistemática com meta-análise verificou os efeitos da TOC em comparação ao placebo para disfunções musculoesqueléticas para intensidade de dor. Foi observado que de modo geral a TOC é mais eficaz que o placebo para disfunções musculoesqueléticas, contudo, isso não se repete ao analisarmos a TOC radial e a TOC focal isoladamente onde a TOC foi mais eficaz logo após a aplicação em 3 e 6 meses. Além do mais, a TOC apresenta uma boa aderência ao tratamento, entretanto os ECRs não costumam avaliar o grau de cegamento dos seus participantes e terapeutas.

Com isso, essa tese contribui para uma melhor abordagem terapêutica a essa população e possibilita novas perspectivas de estudos que possam investigar a TOC que visem também a melhora da intensidade da dor em disfunções musculoesqueléticas.

REFERÊNCIAS

- ABDELKADER, Nasr Awad; HELMY, Mohamed Nasser Kise; FAYAZ, Nadia Abdelazem; SAWEERES, Emad S. B. Short- and Intermediate-Term Results of Extracorporeal Shockwave Therapy for Noninsertional Achilles Tendinopathy. **Foot & ankle international**, United States, v. 42, n. 6, p. 788–797, 2021. DOI: 10.1177/1071100720982613.
- ABT, T.; HOPFENMÜLLER, W.; MELLEROWICZ, H. [Shock wave therapy for recalcitrant plantar fasciitis with heel spur: a prospective randomized placebo-controlled double-blind study]. **Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete**, Germany, v. 140, n. 5, p. 548–554, 2002. a. DOI: 10.1055/s-2002-34001.
- ABT, Tim; HOPFENMÜLLER, W.; MELLEROWICZ, H. Stoßwellentherapie bei therapieresistenter plantarfasziitis mit fersensporen: Eine prospektiv randomisiert plazebokontrollierte doppelblindstudie. **Zeitschrift für Orthopädie und Ihre Grenzgebiete**, [S. l.], v. 140, n. 5, p. 548–554, 2002. b. DOI: 10.1055/s-2002-34001.
- AGUILERA-SÁEZ, Jorge; DOS SANTOS, Bruce P.; SERRACANTA, Jordi; MONTE-SOLDADO, Alejandra; BOSACOMA, Pau; RIVAS-NICOLLS, Danilo; BARRET, Juan P. The effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy in the treatment of burn scars: A prospective, randomized, controlled trial. **Burns**, [S. l.], v. 48, n. 3, p. 577–584, 2022. DOI: 10.1016/j.burns.2021.06.006.
- AKTÜRK, Semra; KAYA, Arzu; ÇETINTAŞ, Derya; AKGÖL, Gürkan; GÜLKESEN, Arif; KAL, Gül Ayden; GÜÇER, Tülin. Comparison of the effectiveness of ESWT and ultrasound treatments in myofascial pain syndrome: randomized, sham-controlled study. **Journal of Physical Therapy Science**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 448–453, 2018. DOI: 10.1589/jpts.30.448.
- AVENDAÑO-COY, Juan; COMINO-SUÁREZ, Natalia; GRANDE-MUÑOZ, Jesús; AVENDAÑO-LÓPEZ, Carlos; GÓMEZ-SORIANO, Julio. Extracorporeal shockwave therapy improves pain and function in subjects with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **International journal of surgery (London, England)**, England, v. 82, p. 64–75, 2020. DOI: 10.1016/j.ijisu.2020.07.055.
- CACCHIO, Angelo et al. Effectiveness of Radial Shock-Wave Therapy for Calcific Tendinitis of the Shoulder: Single-Blind, Randomized Clinical Study. **Physical Therapy**, [S. l.], v. 86, n. 5, p. 672–682, 2006. a. DOI: 10.1093/ptj/86.5.672.
- CACCHIO, Angelo et al. Effectiveness of radial shock-wave therapy for calcific tendinitis of the shoulder: single-blind, randomized clinical study. **Physical therapy**, United States, v. 86, n. 5, p. 672–682, 2006. b.
- CANER, Özgür Can; GÜNEŞ, Seçilay; GÖKMEN, Derya; ATAMAN, Şebnem; KUTLAY, Şehim. The efficacy and safety of extracorporeal shock wave therapy on plantar fasciitis in patients with axial spondyloarthritis: a double-blind, randomized controlled trial. **Rheumatology international**, Germany, v. 42, n. 4, p. 581–589, 2022. DOI: 10.1007/s00296-022-05098-0.
- CAPAN, Nalan; ESMAEILZADEH, Sina; ORAL, Aydan; BASOGLU, Ceyhun; KARAN, Ayse; SINDEL, Dilsad. Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy Is Not More Effective Than Placebo in the Management of Lateral Epicondylitis: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, United States, v. 95, n. 7, p. 495–506, 2016. DOI: 10.1097/PHM.0000000000000407.
- ÇELİK, Aykut; ALTAN, Lale; ÖKMEN, Burcu Metin. The Effects Of Extracorporeal Shock Wave Therapy On Pain, Disability And Life Quality Of Chronic Low Back Pain Patients. **Alternative therapies in health and medicine**, United States, v. 26, n. 2, p. 54–60, 2020.
- CHEN, Yu-Pin; LIN, Chung-Ying; KUO, Yi-Jie; LEE, Oscar Kuang-Sheng. Extracorporeal

Shockwave Therapy in the Treatment of Trigger Finger: A Randomized Controlled Study. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, United States, v. 102, n. 11, p. 2083-2090.e1, 2021. DOI: 10.1016/j.apmr.2021.04.015.

CHO, Yoon Soo; JOO, So Young; CUI, Huisong; CHO, Sung-Rae; YIM, Haejun; SEO, Cheong Hoon. Effect of extracorporeal shock wave therapy on scar pain in burn patients: A prospective, randomized, single-blind, placebo-controlled study. **Medicine**, [S. l.], v. 95, n. 32, p. e4575, 2016. a. DOI: 10.1097/MD.0000000000004575.

CHO, Yoon Soo; JOO, So Young; CUI, Huisong; CHO, Sung Rae; YIM, Haejun; SEO, Cheong Hoon. Effect of extracorporeal shock wave therapy on scar pain in burn patients: A prospective, randomized, single-blind, placebo-controlled study. **Medicine (United States)**, [S. l.], v. 95, n. 32, p. 1–7, 2016. b. DOI: 10.1097/MD.0000000000004575.

CHUNG, B.; WILEY, J. Preston; ROSE, M. S. Long-term effectiveness of extracorporeal shockwave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis. **Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine**, United States, v. 15, n. 5, p. 305–312, 2005. DOI: 10.1097/01.jsm.0000179137.69598.7e.

CHUNG, Bryan; WILEY, J. Preston. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. **The American journal of sports medicine**, United States, v. 32, n. 7, p. 1660–1667, 2004. DOI: 10.1177/0363546503262806.

CIAMPA, Anna R. et al. Nitric oxide mediates anti-inflammatory action of extracorporeal shock waves. **FEBS Letters**, [S. l.], v. 579, n. 30, p. 6839–6845, 2005. DOI: 10.1016/j.febslet.2005.11.023.

CLEVELAND, Robin O.; CHITNIS, Parag V.; MCCLURE, Scott R. Acoustic Field of a Ballistic Shock Wave Therapy Device. **Ultrasound in Medicine and Biology**, [S. l.], v. 33, n. 8, p. 1327–1335, 2007. DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2007.02.014.

CLIJSEN, Ron; BRUNNER, Anina; BARBERO, Marco; CLARYS, Peter; TAEYMANS, Jan. Effects of low-level laser therapy on pain in patients with musculoskeletal disorders: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, [S. l.], v. 53, n. 4, p. 603–610, 2017. DOI: 10.23736/S1973-9087.17.04432-X.

COCHRANE. **The Nordic Cochrane Centre TCCV 5.3. C. RevMan 5 software.** , 2014.

COSENTINO, R.; FALSETTI, P.; MANCA, S.; DE STEFANO, R.; FRATI, E.; FREDIANI, B.; BALDI, F.; SELVI, E.; MARCOLONGO, R. Efficacy of extracorporeal shock wave treatment in calcaneal enthesophytosis. **Annals of the Rheumatic Diseases**, [S. l.], v. 60, n. 11, p. 1064–1067, 2001. a. DOI: 10.1136/ard.60.11.1064.

COSENTINO, R.; FALSETTI, P.; MANCA, S.; DE STEFANO, R.; FRATI, E.; FREDIANI, B.; BALDI, F.; SELVI, E.; MARCOLONGO, R. Efficacy of extracorporeal shock wave treatment in calcaneal enthesophytosis. **Annals of the rheumatic diseases**, [S. l.], v. 60, n. 11, p. 1064–1067, 2001. b. DOI: 10.1136/ard.60.11.1064.

COSTA, M. L.; SHEPSTONE, L.; DONELL, S. T.; THOMAS, T. L. Shock wave therapy for chronic Achilles tendon pain: a randomized placebo-controlled trial. **Clinical orthopaedics and related research**, United States, v. 440, p. 199–204, 2005. DOI: 10.1097/01.blo.0000180451.03425.48.

COTTRELL, Michelle A.; GALEA, Olivia A.; O'LEARY, Shaun P.; HILL, Anne J.; RUSSELL, Trevor G. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, [S. l.], v. 31, n. 5, p. 625–638, 2017. DOI: 10.1177/0269215516645148.

D'AGOSTINO, M. C.; CRAIG, K.; TIBALT, E.; RESPIZZI, S. Shock wave as biological therapeutic tool: From mechanical stimulation to recovery and healing, through mechanotransduction. **International Journal of Surgery**, [S. l.], v. 24, p. 147–153, 2015. DOI: 10.1016/j.ijisu.2015.11.030. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijisu.2015.11.030>.

DAMIAN, Malika; ZALPOUR, Christoff. Trigger point treatment with radial shock waves in musicians with nonspecific shoulder-neck pain: data from a special physio outpatient clinic for musicians. **Medical problems of performing artists**, United States, v. 26, n. 4, p. 211–217, 2011.

DAVIS, Thomas A.; STOJADINOVIC, Alexander; ANAM, Khairul; AMARE, Mihret; NAIK, Shruti; PEOPLES, George E.; TADAKI, Douglas; ELSTER, Eric A. Extracorporeal shock wave therapy suppresses the early proinflammatory immune response to a severe cutaneous burn injury. **International Wound Journal**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 11–21, 2009. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2008.00540.x.

DI BLASI, Zeldia; HARKNESS, Elaine; ERNST, Edzard; GEORGIU, Amanda; KLEIJNEN, Jos. Influence of context effects on health outcomes: A systematic review. **Lancet**, [S. l.], v. 357, n. 9258, p. 757–762, 2001. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)04169-6.

EDIZ, Levent; ÖZGÖKÇE, Mesut. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy to treat primary medial knee osteoarthritis with and without bone marrow edema in elderly patients. **Türk Geriatri Dergisi**, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 394–401, 2018. DOI: 10.31086/tjgeri.2018344054.

FITZPATRICK, Roberta Bronson. PEDro: A physiotherapy evidence database. **Medical Reference Services Quarterly**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 188–197, 2008. DOI: 10.1080/02763860802114397.

FLECKENSTEIN, Johannes; FRITON, Mara; HIMMELREICH, Heiko; BANZER, Winfried. Effect of a Single Administration of Focused Extracorporeal Shock Wave in the Relief of Delayed-Onset Muscle Soreness: Results of a Partially Blinded Randomized Controlled Trial. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, United States, v. 98, n. 5, p. 923–930, 2017. DOI: 10.1016/j.apmr.2016.11.013.

GALASSO, Olimpio; AMELIO, Ernesto; RICCELLI, Daria Anna; GASPARINI, Giorgio. Short-term outcomes of extracorporeal shock wave therapy for the treatment of chronic non-calcific tendinopathy of the supraspinatus: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**, [S. l.], v. 13, 2012. a. DOI: 10.1186/1471-2474-13-86.

GALASSO, Olimpio; AMELIO, Ernesto; RICCELLI, Daria Anna; GASPARINI, Giorgio. Short-term outcomes of extracorporeal shock wave therapy for the treatment of chronic non-calcific tendinopathy of the supraspinatus: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. **BMC musculoskeletal disorders**, [S. l.], v. 13, p. 86, 2012. b. DOI: 10.1186/1471-2474-13-86.

GEERS, Andrew L.; HELFER, Suzanne G.; KOSBAB, Kristin; WEILAND, Paul E.; LANDRY, Sarah J. Reconsidering the role of personality in placebo effects: Dispositional optimism, situational expectations, and the placebo response. **Journal of Psychosomatic Research**, [S. l.], v. 58, n. 2, p. 121–127, 2005. a. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2004.08.011.

GEERS, Andrew L.; HELFER, Suzanne G.; WEILAND, Paul E.; KOSBAB, Kristin. Expectations and placebo response: A laboratory investigation into the role of somatic focus. **Journal of Behavioral Medicine**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 171–178, 2006. DOI: 10.1007/s10865-005-9040-5.

GEERS, Andrew L.; WEILAND, Paul E.; KOSBAB, Kristin; LANDRY, Sarah J.; HELFER, Suzanne G. Goal activation, expectations, and the placebo effect. **Journal of Personality and Social Psychology**, [S. l.], v. 89, n. 2, p. 143–159, 2005. b. DOI: 10.1037/0022-3514.89.2.143.

GERDESMEYER, Ludger et al. Radial extracorporeal shock wave therapy is safe and effective

in the treatment of chronic recalcitrant plantar fasciitis: results of a confirmatory randomized placebo-controlled multicenter study. **The American journal of sports medicine**, United States, v. 36, n. 11, p. 2100–2109, 2008. DOI: 10.1177/0363546508324176.

GERDESMEYER, Markus; LOEW, Markus; GASSEL, Susanne. Extracorporeal ShockWave Therapy for the Treatment of Chronic Calcifying Tendonitis of the Rotator Cuff. **Jama**, [S. l.], v. 290, n. 19, p. 7–10, 2003.

GIBSON, William; WAND, Benedict M.; MEADS, Catherine; CATLEY, Mark J.; O'CONNELL, Neil E. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic pain - An overview of Cochrane Reviews. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S. l.], v. 2019, n. 2, 2019. DOI: 10.1002/14651858.CD011890.pub2.

GOLLWITZER, Hans et al. Clinically relevant effectiveness of focused extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic plantar fasciitis: a randomized, controlled multicenter study. **The Journal of bone and joint surgery. American volume**, United States, v. 97, n. 9, p. 701–708, 2015. DOI: 10.2106/JBJS.M.01331.

GOLLWITZER, Hans; DIEHL, Peter; VON KORFF, Alexej; RAHLFS, Volker W.; GERDESMEYER, Ludger. Extracorporeal shock wave therapy for chronic painful heel syndrome: a prospective, double blind, randomized trial assessing the efficacy of a new electromagnetic shock wave device. **The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons**, United States, v. 46, n. 5, p. 348–357, 2007. DOI: 10.1053/j.jfas.2007.05.011.

GROSS, Markus W.; SATTLER, Almut; HAAKE, Michael; SCHMITT, Jan; HILDEBRANDT, Ralf; MÜLLER, Hans Helge; ENGENHART-CABILLIC, Rita. Die wertigkeit der strahlenbehandlung im vergleich zur extrakorporalen stoßwellentherapie (ESWT) beim supraspinatussehnsensyndrom. **Strahlentherapie und Onkologie**, [S. l.], v. 178, n. 6, p. 314–320, 2002. DOI: 10.1007/s00066-002-0905-z.

GUO, Xuejiao; LI, Lin; YAN, Zhe; LI, Yunze; PENG, Zhiyou; YANG, Yixin; ZHANG, Yanfeng; SCHMITZ, Christoph; FENG, Zhiying. Efficacy and safety of treating chronic nonspecific low back pain with radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT), rESWT combined with celecoxib and eperisone (C + E) or C + E alone: a prospective, randomized trial. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 1–14, 2021. DOI: 10.1186/s13018-021-02848-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02848-x>.

GUYATT, G. H. GRADE : an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. [S. l.], v. 336, n. April, 2008.

HAGHIGHAT, Shila; VAHDATPOUR, Babak; ATAELI, Elham. The effect of extracorporeal shockwave therapy on de quervain tenosynovitis; a clinical trial. **Shiraz E Medical Journal**, [S. l.], v. 22, n. 8, 2021. DOI: 10.5812/semj.106559.

HAMMAM, Radwa F.; KAMEL, Ragia M.; DRAZ, Amira H.; AZZAM, Amr A.; ABU EL KASEM, Shimaa T. Comparison of the effects between low- versus medium-energy radial extracorporeal shock wave therapy on knee osteoarthritis: A randomised controlled trial. **Journal of Taibah University Medical Sciences**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 190–196, 2020. DOI: 10.1016/j.jtumed.2020.04.003. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.04.003>.

HAN, Seung Hwan; LEE, Jin Woo; GUYTON, Gregory P.; PARKS, Brent G.; COURNEYA, Jean Paul; SCHON, Lew C. Effect of extracorporeal shock wave therapy on cultured tenocytes. **Foot and Ankle International**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 93–98, 2009. DOI: 10.3113/FAI.2009.0093.

HAWAMDEH, Ziad; ALGHWIRI, Alia A.; NASSAR, Aseel. The short-term effect of extracorporeal shock wave in treating plantar fasciitis: RCT. **Jordan Medical Journal**, [S. l.], v. 50, n. 1, p. 1–11, 2016. DOI: 10.12816/0025979.

HAYNES, R. Brian; MCKIBBON, K. Ann; WILCZYNSKI, Nancy L.; WALTER, Stephen D.; WERRE, Stephen R.; TEAM, Hedges. Optimal search strategies for retrieving scientifically strong studies of treatment from Medline: analytical survey. *[S. l.]*, n. May, p. 2–7, 2005. DOI: 10.1136/bmj.38446.498542.8F.

HERNANDES, Elis; ZAMBONI, Augusto; FABBRI, Sandra; DI THOMMAZO, André. Using QOM and TAM to evaluate StArt – a tool that supports Systematic Review. **CLEI Electronic Journal**, *[S. l.]*, v. 15, n. 1, 2012. DOI: 10.19153/cleiej.15.1.2.

HIGGINS JPT, GREEN S, Editors. **Cochrane Handbook for Systematic Review of Interventions Version 5.1.0**. [s.l: s.n.].

HIGGINS, Julian P. T.; THOMPSON, Simon G.; DEEKS, Jonathan J.; ALTMAN, Douglas G. Measuring inconsistency in meta-analyses. *[S. l.]*, p. 557–560, [s.d.].

HO, Kun-Dong; YANG, Chia-Ling; LO, Huei-Yu; YEH, Huan-Jui. Extracorporeal Shockwave Therapy With a Modified Technique on Tendon and Ligament for Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, United States, v. 101, n. 1, p. 11–17, 2022. a. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001730.

HO, Kun Dong; YANG, Chia Ling; LO, Huei Yu; YEH, Huan Jui. Extracorporeal Shockwave Therapy With a Modified Technique on Tendon and Ligament for Knee Osteoarthritis A Randomized Controlled Trial. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, *[S. l.]*, v. 101, n. 1, p. 11–17, 2022. b. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001730.

HRÓBJARTSSON, ASBJØRN; GÖTZSCHE, PETER C. IS THE PLACEBO POWERLESS ? An Analysis of Clinical Trials Comparing Placebo with No Treatment. **N Engl J Med**, *[S. l.]*, v. 344, n. 21, p. 1594–1602, 2001.

HSU, Chin-Jung; WANG, Der-Yean; TSENG, Kuo-Fung; FONG, Yi-Chin; HSU, Horng-Chang; JIM, Yick-Fung. Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder. **Journal of shoulder and elbow surgery**, United States, v. 17, n. 1, p. 55–59, 2008. a. DOI: 10.1016/j.jse.2007.03.023.

HSU, Chin Jung; WANG, Der Yean; TSENG, Kuo Fung; FONG, Yi Chin; HSU, Horng Chang; JIM, Yick Fung. Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, *[S. l.]*, v. 17, n. 1, p. 55–59, 2008. b. DOI: 10.1016/j.jse.2007.03.023.

HUBER, Peter; JÖCHLE, Knut; DEBUS, Jürgen. Influence of shock wave pressure amplitude and pulse repetition frequency on the lifespan, size and number of transient cavities in the field of an electromagnetic lithotripter. **Physics in Medicine and Biology**, *[S. l.]*, v. 43, n. 10, p. 3113–3128, 1998. DOI: 10.1088/0031-9155/43/10/029.

HUSSEIN, Ahmed Zaky; DONATELLI, Robert A. The efficacy of radial extracorporeal shockwave therapy in shoulder adhesive capsulitis: A prospective, randomised, double-blind, placebo-controlled, clinical study. **European Journal of Physiotherapy**, *[S. l.]*, v. 18, n. 1, p. 63–76, 2016. DOI: 10.3109/21679169.2015.1119887.

IBRAHIM, Mahmoud I.; DONATELLI, Robert A.; HELLMAN, Madeleine; HUSSEIN, Ahmed Z.; FURIA, John P.; SCHMITZ, Christoph. Long-term results of radial extracorporeal shock wave treatment for chronic plantar fasciopathy: A prospective, randomized, placebo-controlled trial with two years follow-up. **Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society**, United States, v. 35, n. 7, p. 1532–1538, 2017. DOI: 10.1002/jor.23403.

IBRAHIM, Mahmoud I.; DONATELLI, Robert A.; SCHMITZ, Christoph; HELLMAN, Madeleine A.; BUXBAUM, Frederick. Chronic plantar fasciitis treated with two sessions of radial extracorporeal shock wave therapy. **Foot & ankle international**, United States, v. 31, n.

5, p. 391–397, 2010. DOI: 10.3113/FAI.2010.0391.

IMAMURA, Marta; ALAMINO, Sandra; HSING, Wu Tu; ALFIERI, Fábio Marcon; SCHMITZ, Christoph; BATTISTELLA, Linamara Rizzo. Radial extracorporeal shock wave therapy for disabling pain due to severe primary knee osteoarthritis. **Journal of rehabilitation medicine**, Sweden, v. 49, n. 1, p. 54–62, 2017. DOI: 10.2340/16501977-2148.

JOHNSON, Mark I.; PALEY, Carole A.; HOWE, Tracey E.; SLUKA, Kathleen A. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S. l.], v. 2015, n. 6, 2015. DOI: 10.1002/14651858.CD006142.pub3.

JOO, So Young; LEE, Seung Yeol; CHO, Yoon Soo; SEO, Cheong Hoon. Clinical utility of extracorporeal shock wave therapy on hypertrophic scars of the hand caused by burn injury: A prospective, randomized, double-blinded study. **Journal of Clinical Medicine**, [S. l.], v. 9, n. 5, 2020. DOI: 10.3390/jcm9051376.

KARANASIOS, Stefanos; TSAMASIOTIS, Georgios K.; MICHOPoulos, Konstantinos; SAKELLARI, Vasiliki; GIOFTSOS, George. Clinical effectiveness of shockwave therapy in lateral elbow tendinopathy: systematic review and meta-analysis. **Clinical rehabilitation**, England, v. 35, n. 10, p. 1383–1398, 2021. DOI: 10.1177/02692155211006860.

KLEINE-BORGMANN, Julian; SCHMIDT, Katharina; HELLMANN, Andreas; BINGEL, Ulrike. Effects of open-label placebo on pain, functional disability, and spine mobility in patients with chronic back pain: a randomized controlled trial. **Pain Journal**, [S. l.], v. 160, n. 12, 2019.

KO, Jih Yang; SIU, Kai Kit; WANG, Feng Sheng; WANG, Ching Jen; CHOU, Wen Yi; HUANG, Chung Cheng; KUO, Shu Jui. The Therapeutic Effects of Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) on the Rotator Cuff Lesions with Shoulder Stiffness: A Prospective Randomized Study. **BioMed Research International**, [S. l.], v. 2020, p. 6–10, 2020. DOI: 10.1155/2020/6501714.

KOLK, A.; YANG, K. G. Auw; TAMMINGA, R.; VAN DER HOEVEN, H. Radial extracorporeal shock-wave therapy in patients with chronic rotator cuff tendinitis: a prospective randomised double-blind placebo-controlled multicentre trial. **The bone & joint journal**, England, v. 95-B, n. 11, p. 1521–1526, 2013. DOI: 10.1302/0301-620X.95B11.31879.

KOSHI, Edvin B.; SHORT, Christine Ann. Placebo theory and its implications for research and clinical practice: A review of the recent literature. **Pain Practice**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 4–20, 2007. DOI: 10.1111/j.1533-2500.2007.00104.x.

KRISCHEK, O.; ROMPE, J. D.; HERBSTHOFER, B.; NAFE, B. [Symptomatic low-energy shockwave therapy in heel pain and radiologically detected plantar heel spur]. **Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete**, Germany, v. 136, n. 2, p. 169–174, 1998. DOI: 10.1055/s-2008-1051301.

KRISCHEK, O.; ROMPE, J. D.; HERBSTHOFER, B.; NAFE, B. Symptomatische niedrig-energetische Stoßwellentherapie bei Fersenschmerzen und radiologisch nachweisbarem plantaren Fersensporn. **Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete**, [S. l.], v. 136, n. 02, p. 169–174, 2008. DOI: 10.1055/s-2008-1051301.

KUDO, Patricia; DAINTY, Katie; CLARFIELD, Michael; COUGHLIN, Larry; LAVOIE, Pauline; LEBRUN, Constance. Randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracorporeal shockwave therapy (ESWT) device: A North American confirmatory study. **Journal of Orthopaedic Research**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 115–123, 2006. a. DOI: 10.1002/jor.20008.

KUDO, Patricia; DAINTY, Katie; CLARFIELD, Michael; COUGHLIN, Larry; LAVOIE, Pauline; LEBRUN, Constance. Randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial

evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracorporeal shockwave therapy (ESWT) device: a North American confirmatory study. **Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society**, United States, v. 24, n. 2, p. 115–123, 2006. b. DOI: 10.1002/jor.20008.

KVALVAAG, Elisabeth; BROX, Jens Ivar; ENGBRETSSEN, Kaia Beck; SØBERG, Helene Lundgaard; BAUTZ-HOLTER, Erik; RØE, Cecilie. Is radial Extracorporeal Shock Wave Therapy (rEWST) combined with supervised exercises (SE) more effective than sham rESWT and SE in patients with subacromial shoulder pain? Study protocol for a double-blind randomised, sham-controlled trial. **BMC musculoskeletal disorders**, [S. l.], v. 16, p. 248, 2015. DOI: 10.1186/s12891-015-0712-1.

KVALVAAG, Elisabeth; BROX, Jens Ivar; ENGBRETSSEN, Kaia Beck; SOBERG, Helene Lundgaard; JUEL, Niels Gunnar; BAUTZ-HOLTER, Erik; SANDVIK, Leiv; ROE, Cecilie. Effectiveness of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy (rESWT) When Combined With Supervised Exercises in Patients With Subacromial Shoulder Pain: A Double-Masked, Randomized, Sham-Controlled Trial. **The American journal of sports medicine**, United States, v. 45, n. 11, p. 2547–2554, 2017. DOI: 10.1177/0363546517707505.

KVALVAAG, Elisabeth; ROE, Cecilie; ENGBRETSSEN, Kaia B.; SOBERG, Helene L.; JUEL, Niels G.; BAUTZ-HOLTER, Erik; SANDVIK, Leiv; BROX, Jens I. One year results of a randomized controlled trial on radial Extracorporeal Shock Wave Treatment, with predictors of pain, disability and return to work in patients with subacromial pain syndrome. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, Italy, v. 54, n. 3, p. 341–350, 2018. DOI: 10.23736/S1973-9087.17.04748-7.

LANGE, Tobias; DEVENTER, Niklas; GOSHEGER, Georg; LAMPE, Lukas P.; BOCKHOLT, Sebastian; BOEVINGLOH, Albert Schulze; SCHULTE, Tobias L. Effectiveness of radial extracorporeal shockwave therapy in patients with acute low back pain—randomized controlled trial. **Journal of Clinical Medicine**, [S. l.], v. 10, n. 23, 2021. DOI: 10.3390/jcm10235569.

LEWIS, Rebecca; GÓMEZ ÁLVAREZ, Constanza B.; RAYMAN, Margaret; LANHAM-NEW, Susan; WOOLF, Anthony; MOBASHERI, Ali. Strategies for optimising musculoskeletal health in the 21 st century. **BMC Musculoskeletal Disorders**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 1–15, 2019. DOI: 10.1186/s12891-019-2510-7.

LI, Chengxin; LI, Zhizhuo; SHI, Lijun; WANG, Peixu; GAO, Fuqiang; SUN, Wei. Effectiveness of Focused Shockwave Therapy versus Radial Shockwave Therapy for Noncalcific Rotator Cuff Tendinopathies : A Randomized Clinical Trial. [S. l.], v. 2021, 2021.

LI, Wei; ZHANG, Shou Xiang; YANG, Qi; LI, Bao Lin; MENG, Qing Gang; GUO, Zheng Gui. Effect of extracorporeal shock-wave therapy for treating patients with chronic rotator cuff tendonitis. **Medicine (United States)**, [S. l.], v. 96, n. 35, p. 2015–2018, 2017. DOI: 10.1097/MD.0000000000007940.

LOEW, M.; DAECKE, W.; KUSNIERCZAK, D.; RAHMANZADEH, M.; EWERBECK, V. Shock-wave therapy is effective for chronic calcifying tendinitis of the shoulder. **Journal of Bone and Joint Surgery - Series B**, [S. l.], v. 81, n. 3, p. 863–866, 1999. DOI: 10.1007/s101950200016.

LOEW, M.; JURGOWSKI, W. [Initial experiences with extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL) in treatment of tendinosis calcarea of the shoulder]. **Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete**, Germany, v. 131, n. 5, p. 470–473, 1993. DOI: 10.1055/s-2008-1040056.

MA, Huanzhi; ZHANG, Wei; SHI, Jun; ZHOU, Dongsheng; WANG, Jian. The efficacy and safety of extracorporeal shockwave therapy in knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Surgery**, [S. l.], v. 75, n. January, p. 24–34, 2020. DOI: 10.1016/j.ijsu.2020.01.017.

- MAHER, Christopher G.; SHERRINGTON, Catherine; HERBERT, Robert D.; MOSELEY, Anne M.; ELKINS, Mark. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. **Physical Therapy**, [S. l.], v. 83, n. 8, p. 713–721, 2003. DOI: 10.1093/ptj/83.8.713.
- MANCINI, Marisa C.; CARDOSO, Jefferson R.; SAMPAIO, Rosana F.; COSTA, Lucíola C. M.; CABRAL, Cristina M. N.; COSTA, Leonardo O. P. Tutorial for writing systematic reviews for the Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT). **Brazilian Journal of Physical Therapy**, [S. l.], v. 18, n. 6, p. 471–480, 2014. DOI: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0077.
- MANSUR, Nacime Salomão Barbachan; MATSUNAGA, Fabio Teruo; CARRAZZONE, Oreste Lemos; SCHIEFER DOS SANTOS, Bruno; NUNES, Carlos Gilberto; AOYAMA, Bruno Takeshi; DIAS DOS SANTOS, Paulo Roberto; FALOPPA, Flávio; TAMAOKI, Marcel Jun Sugawara. Shockwave Therapy Plus Eccentric Exercises Versus Isolated Eccentric Exercises for Achilles Insertional Tendinopathy: A Double-Blinded Randomized Clinical Trial. **The Journal of bone and joint surgery. American volume**, United States, v. 103, n. 14, p. 1295–1302, 2021. DOI: 10.2106/JBJS.20.01826.
- MARDANI-KIVI, Mohsen; KARIMI MOBARAKEH, Mahmoud; HASSANZADEH, Zabihallah; MIRBOLOOK, Ahmadreza; ASADI, Kamran; ETTEHAD, Hossein; HASHEMI-MOTLAGH, Keyvan; SAHEB-EKHTIARI, Khashayar; FALLAH-ALIPOUR, Keyvan. Treatment Outcomes of Corticosteroid Injection and Extracorporeal Shock Wave Therapy as Two Primary Therapeutic Methods for Acute Plantar Fasciitis: A Prospective Randomized Clinical Trial. **The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons**, United States, v. 54, n. 6, p. 1047–1052, 2015. DOI: 10.1053/j.jfas.2015.04.026.
- MARKS, Wojciech; JACKIEWICZ, Agnieszka; WITKOWSKI, Zbigniew; KOT, Jacek; DEJA, Włodzimierz; LASEK, Jerzy. Extracorporeal shock-wave therapy (ESWT) with a new-generation pneumatic device in the treatment of heel pain. A double blind randomised controlled trial. **Acta orthopaedica Belgica**, Belgium, v. 74, n. 1, p. 98–101, 2008.
- MATIFAT, Eveline; MÉQUIGNON, Marianne; CUNNINGHAM, Caitriona; BLAKE, Catherine; FENNELLY, Oma; DESMEULES, François. Benefits of Musculoskeletal Physical Therapy in Emergency Departments: A Systematic Review. **Physical Therapy**, [S. l.], v. 99, n. 9, p. 1150–1166, 2019. DOI: 10.1093/ptj/pzz082.
- MAXIE, Blasini; NATHALIE, Peiris; THELMA, Wright; LUANA, Colloca. The Role of Patient–Practitioner Relationships in Placebo and Nocebo Phenomena. **Int Rev Neurobiol**, [S. l.], n. 139, p. 211–231, 2018. DOI: 10.1016/bs.irm.2018.07.033.The.
- MELIKYAN, E. Y.; SHAHIN, E.; MILES, J.; BAINBRIDGE, L. C. Extracorporeal shock-wave treatment for tennis elbow. A randomised double-blind study. **The Journal of bone and joint surgery. British volume**, England, v. 85, n. 6, p. 852–855, 2003.
- MELZACK, Ronald; WALL, Patrick D. **Pain Mechanisms: A new Theory**. , 1965.
- MOON, Young Eun; SEOK, Hyun; KIM, Sang-Hyun; LEE, Seung Yeol; YEO, Jung Ho. Extracorporeal shock wave therapy for sacroiliac joint pain: A prospective, randomized, sham-controlled short-term trial. **Journal of back and musculoskeletal rehabilitation**, Netherlands, v. 30, n. 4, p. 779–784, 2017. a. DOI: 10.3233/BMR-150405.
- MOON, Young Eun; SEOK, Hyun; KIM, Sang Hyun; LEE, Seung Yeol; YEO, Jung Ho. Extracorporeal shock wave therapy for sacroiliac joint pain: A prospective, randomized, sham-controlled short-term trial. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, [S. l.], v. 30, n. 4, p. 779–784, 2017. b. DOI: 10.3233/BMR-150405.
- OGDEN JA, TÓTH-KISCHKAT A, Schultheiss R. Principles of shock wave therapy. *Clin Orthop* 2001, 38e. [S. l.], n. 387, p. 8–17, 2001.

OGDEN, John A.; ALVAREZ, Richard G.; LEVITT, Richard; MARLOW, Marie. Shock wave therapy (Orthotripsy®) in musculoskeletal disorders. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, [S. l.], n. 387, p. 22–40, 2001. DOI: 10.1097/00003086-200106000-00005.

OGDEN, John A.; TÓTH-KISCHKAT, Anna; SCHULTHEISS, Reiner. Principles of shock wave therapy. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, [S. l.], n. 387, p. 8–17, 2001. DOI: 10.1097/00003086-200106000-00003.

PALEY, Carole A.; WITTKOPF, Priscilla G.; JONES, Gareth; JOHNSON, Mark I. Does tens reduce the intensity of acute and chronic pain? A comprehensive appraisal of the characteristics and outcomes of 169 reviews and 49 meta-analyses. **Medicina (Lithuania)**, [S. l.], v. 57, n. 10, 2021. DOI: 10.3390/medicina57101060.

PETTRONE, Frank A.; MCCALL, Brian R. Extracorporeal shock wave therapy without local anesthesia for chronic lateral epicondylitis. **Journal of Bone and Joint Surgery**, [S. l.], v. 87, n. 6, p. 1297–1304, 2005. a. DOI: 10.2106/JBJS.C.01356.

PETTRONE, Frank A.; MCCALL, Brian R. Extracorporeal shock wave therapy without local anesthesia for chronic lateral epicondylitis. **The Journal of bone and joint surgery. American volume**, United States, v. 87, n. 6, p. 1297–1304, 2005. b. DOI: 10.2106/JBJS.C.01356.

PINITKWAMDEE, Siwadol; LAOHAJAROENSOMBAT, Sukij; ORAPIN, Jakrapong; WORATANARAT, Patarawan. Effectiveness of Extracorporeal Shockwave Therapy in the Treatment of Chronic Insertional Achilles Tendinopathy. **Foot & ankle international**, United States, v. 41, n. 4, p. 403–410, 2020. DOI: 10.1177/1071100719898461.

RAJAGOPAL, Sundararajan. The Placebo Effect. **Psychiatric bulletin**, [S. l.], v. 30, p. 185–188, 2006. DOI: 10.1542/peds.28.6.1011.

RAMON, Silvia et al. Focused Shockwave Treatment for Greater Trochanteric Pain Syndrome: A Multicenter, Randomized, Controlled Clinical Trial. **The Journal of bone and joint surgery. American volume**, United States, v. 102, n. 15, p. 1305–1311, 2020. DOI: 10.2106/JBJS.20.00093.

RASMUSSEN, Sten; CHRISTENSEN, Marianne; MATHIESEN, Iben; SIMONSON, Ole. Shockwave therapy for chronic Achilles tendinopathy: a double-blind, randomized clinical trial of efficacy. **Acta orthopaedica**, England, v. 79, n. 2, p. 249–256, 2008. DOI: 10.1080/17453670710015058.

RICHARDSON, Jennelle Durnett; VASKO, Michael R. Cellular mechanisms of neurogenic inflammation. **Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics**, [S. l.], v. 302, n. 3, p. 839–845, 2002. DOI: 10.1124/jpet.102.032797.

ROMPE, J. D.; HOPE, C.; KÜLLMER, K.; HEINE, J.; BÜRGER, R. Analgesic effect of extracorporeal shock-wave therapy on chronic tennis elbow. **The Journal of bone and joint surgery. British volume**, England, v. 78, n. 2, p. 233–237, 1996. a.

ROMPE, J. D.; HOPF, C.; KÜLLMER, K.; HEINE, J.; BÜRGER, R.; NAFE, B. Low-energy extracorporeal shock wave therapy for persistent tennis elbow. **International orthopaedics**, Germany, v. 20, n. 1, p. 23–27, 1996. b. DOI: 10.1007/s002640050021.

ROMPE, J. D.; KIRKPATRICK, C. J.; KÜLLMER, K.; SCHWITALLE, M.; KRISCHEK, O. Dose-related effects of shock waves on rabbit tendo Achillis. A sonographic and histological study. **The Journal of bone and joint surgery. British volume**, England, v. 80, n. 3, p. 546–552, 1998. DOI: 10.1302/0301-620x.80b3.8434.

ROMPE, Jan D. “Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis--a double blind randomised controlled trial” by C.A. Speed et al., **J Orthop Res** 2003;21:937-40. **Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society** United

States, 2004. DOI: 10.1016/j.orthres.2004.03.018.

ROMPE, Jan D.; DECKING, Jens; SCHOELLNER, Carsten; NAFE, Bernhard. Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes. A prospective, randomized, placebo-controlled trial. **The American journal of sports medicine**, United States, v. 31, n. 2, p. 268–275, 2003. DOI: 10.1177/03635465030310021901.

ROMPE, Jan D.; DECKING, Jens; SCHOELLNER, Carsten; THEIS, Christoph. Repetitive low-energy shock wave treatment for chronic lateral epicondylitis in tennis players. **The American journal of sports medicine**, United States, v. 32, n. 3, p. 734–743, 2004. a. DOI: 10.1177/0363546503261697.

ROMPE, Jan D.; DECKING, Jens; SCHOELLNER, Carsten; THEIS, Christoph. Repetitive Low-Energy Shock Wave Treatment for Chronic Lateral Epicondylitis in Tennis Players. **American Journal of Sports Medicine**, [S. l.], v. 32, n. 3, p. 734–743, 2004. b. DOI: 10.1177/0363546503261697.

ROMPE, Jan D.; HOPF, Christof; KÜLLMER, Klaus; HEINE, Jochen; BÜRGER, Rainer. Analgesic effect of extracorporeal shock-wave therapy on chronic tennis elbow. **Journal of Bone and Joint Surgery - Series B**, [S. l.], v. 78, n. 2, p. 233–237, 1996. c. DOI: 10.1302/0301-620x.78b2.0780233.

ROMPE, Jan D.; MEURER, Andrea; NAFE, Bernhard; HOFMANN, Alexander; GERDESMEYER, Ludger. Repetitive low-energy shock wave application without local anesthesia is more efficient than repetitive low-energy shock wave application with local anesthesia in the treatment of chronic plantar fasciitis. **Journal of Orthopaedic Research**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 931–941, 2005. DOI: 10.1016/j.orthres.2004.09.003.

SAGGINI, R.; DI STEFANO, A.; SAGGINI, A.; BELLOMO, R. G. Clinical application of shock wave therapy in musculoskeletal disorders: Part II related to myofascial and nerve apparatus. **Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents**, [S. l.], v. 29, n. 4, p. 771–785, 2015. a.

SAGGINI, R.; DI STEFANO, A.; SAGGINI, A.; BELLOMO, R. G. Clinical Application of Shock Wave Therapy in Musculoskeletal Disorders: Part I. **Journal of biological regulators and homeostatic agents**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 533–545, 2015. b.

SAGGINI, R.; STEFANO, A. Di; SAGGINI, A.; BELLOMO, RG. Clinical Application of Shock Wave Therapy in Musculoskeletal Disorders: Part I. **Journal of biological regulators and homeostatic agents**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 563–567, 2015. c.

SAMHAN, Ahmed Fathy; ABDELHALIM, Nermeen Mohamed. Impacts of low-energy extracorporeal shockwave therapy on pain, pruritus, and health-related quality of life in patients with burn: A randomized placebo-controlled study. **Burns**, [S. l.], v. 45, n. 5, p. 1094–1101, 2019. DOI: 10.1016/j.burns.2019.02.007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.02.007>.

SAXENA, Amol; FOURNIER, Magali; GERDESMEYER, Ludger; GOLLWITZER, Hans. Comparison between extracorporeal shockwave therapy, placebo ESWT and endoscopic plantar fasciotomy for the treatment of chronic plantar heel pain in the athlete. **Muscles, Ligaments and Tendons Journal**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 312–316, 2012.

SCHMITT, J.; HAAKE, M.; TOSCH, A.; HILDEBRAND, R.; DEIKE, B.; GRISS, P. Low-energy extracorporeal shock-wave treatment (ESWT) for tendinitis of the supraspinatus. **The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume**, [S. l.], v. 83-B, n. 6, p. 873–876, 2001. a. DOI: 10.1302/0301-620x.83b6.0830873.

SCHMITT, J.; HAAKE, M.; TOSCH, A.; HILDEBRAND, R.; DEIKE, B.; GRISS, P. Low-energy extracorporeal shock-wave treatment (ESWT) for tendinitis of the supraspinatus. A

prospective, randomised study. **The Journal of bone and joint surgery. British volume**, England, v. 83, n. 6, p. 873–876, 2001. b. DOI: 10.1302/0301-620x.83b6.11591.

SCHMITT, J.; TOSCH, A.; HÜNERKOPF, M.; HAAKE, M. [Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) as therapeutic option in supraspinatus tendon syndrome? One year results of a placebo controlled study]. **Der Orthopade**, Germany, v. 31, n. 7, p. 652–657, 2002. DOI: 10.1007/s00132-002-0325-x.

SCHMITZ, Christoph; CSÁSZÁR, Nikolaus B. M.; MILZ, Stefan; SCHIEKER, Matthias; MAFFULLI, Nicola; ROMPE, Jan Dirk; FURIA, John P. Efficacy and safety of extracorporeal shock wave therapy for orthopedic conditions: A systematic review on studies listed in the PEDro database. **British Medical Bulletin**, [S. l.], v. 116, n. 1, p. 115–138, 2015. DOI: 10.1093/bmb/ldv047.

Sciences CfIOoM. International ethical guidelines for health-related research involving humans. 4th edn. Geneva, 2016. [s.l.: s.n.].

SEMS, Andrew; DIMEFF, Robert; IANNOTTI, Joseph P. Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic tendinopathies. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 195–204, 2006. DOI: 10.5435/00124635-200604000-00001.

SEOK, Hyun; KIM, Sang-Hyun; LEE, Seung Yeol; PARK, Sung Won. Extracorporeal Shockwave Therapy in Patients with Morton's Neuroma A Randomized, Placebo-Controlled Trial. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, United States, v. 106, n. 2, p. 93–99, 2016. DOI: 10.7547/14-131.

SHAMSEER, Larissa et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (prisma-p) 2015: Elaboration and explanation. **BMJ (Online)**, [S. l.], v. 349, n. January, p. 1–25, 2015. DOI: 10.1136/bmj.g7647. Disponível em: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.g7647>.

SHIWA, Sílvia Regina; MOSELEY, Anne M.; MAHER, Christopher G.; PENA COSTA, Leonardo Oliveira. Language of publication has a small influence on the quality of reports of controlled trials of physiotherapy interventions. **Journal of Clinical Epidemiology**, [S. l.], v. 66, n. 1, p. 78–84, 2013. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2012.08.004.

SPACCA, G.; NECOZIONE, S.; CACCHIO, A. Radial shock wave therapy for lateral epicondylitis: a prospective randomised controlled single-blind study. **Europa medicophysica**, Italy, v. 41, n. 1, p. 17–25, 2005.

SPEED, C. A.; NICHOLS, D.; RICHARDS, C.; HUMPHREYS, H.; WIES, J. T.; BURNET, S.; HAZLEMAN, B. L. Extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis--a double blind randomised controlled trial. **Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society**, United States, v. 20, n. 5, p. 895–898, 2002. a. DOI: 10.1016/S0736-0266(02)00013-X.

SPEED, C. A.; NICHOLS, D.; WIES, J.; HUMPHREYS, H.; RICHARDS, C.; BURNET, S.; HAZLEMAN, B. L. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis. A double blind randomised controlled trial. **Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society**, United States, v. 21, n. 5, p. 937–940, 2003. DOI: 10.1016/S0736-0266(03)00048-2.

SPEED, C. A.; RICHARDS, C.; NICHOLS, D.; BURNET, S.; WIES, J. T.; HUMPHREYS, H.; HAZLEMAN, B. L. Extracorporeal shock-wave therapy for tendonitis of the rotator cuff. A double-blind, randomised, controlled trial. **The Journal of bone and joint surgery. British volume**, England, v. 84, n. 4, p. 509–512, 2002. b. DOI: 10.1302/0301-620x.84b4.12318.

SPEED, CA.; RICHARDS, C.; NICHOLS, D.; BURNET, S.; WIES, JT.; HUMPHREYS, H.; HAZLEMAN, BL. Extracorporeal shock-wave therapy for tendonitis of the rotator cuff: A

double-blind, randomised, controlled trial. **Journal of Bone and Joint Surgery - Series B**, [*S. l.*], v. 84, n. 4, p. 509–12, 2002. c. DOI: 10.1302/0301-620X.85B5.14626.

STAPLES, Margaret P.; FORBES, Andrew; PTASZNIK, Ronnie; GORDON, Jeanine; BUCHBINDER, Rachele. A randomized controlled trial of extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis (tennis elbow). **The Journal of rheumatology**, Canada, v. 35, n. 10, p. 2038–2046, 2008.

STORHEIM, Kjersti; GJERSING, Linn; BØLSTAD, Kristin; RISBERG, May Arna. Sjøkkbølge- og trykkbølgebehandling ved kroniske muskel- og skjelettsmerter. **Tidsskrift for den Norske Laegeforening**, [*S. l.*], v. 130, n. 23, p. 2360–2364, 2010. DOI: 10.4045/tidsskr.09.0654.

SUPUTTITADA, Areerat; CHEN, Carl P. C.; NGAMRUNGSIRI, Narin; SCHMITZ, Christoph. Effects of Repeated Injection of 1% Lidocaine vs. Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy for Treating Myofascial Trigger Points: A Randomized Controlled Trial. **Medicina (Lithuania)**, [*S. l.*], v. 58, n. 4, p. 1–12, 2022. DOI: 10.3390/medicina58040479.

SURACE, Stephen J.; DEITCH, Jessica; JOHNSTON, Renea V; BUCHBINDER, Rachele. Shock wave therapy for rotator cuff disease with or without calcification. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [*S. l.*], 2020. DOI: 10.1002/14651858.cd008962.pub2.

TAHERI, Parisa; KHOSRAWI, Saeed; RAMEZANI, Mitra. Extracorporeal Shock Wave Therapy Combined With Oral Medication and Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [*S. l.*], v. 102, n. 7, p. 1294–1299, 2021. DOI: 10.1016/j.apmr.2020.12.008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.12.008>.

TAHERI, Parisa; VAHDATPOUR, Babak; MELLAT, Maryam; ASHTARI, Fereshteh; AKBARI, Mojtaba. Effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Lower Limb Spasticity in Stroke Patients. **Archives of Iranian medicine**, Iran, v. 20, n. 6, p. 338–343, 2017.

THEODORE, George H.; BUCH, Matthias; AMENDOLA, Annunziato; BACHMANN, Christine; FLEMING, Lamar L.; ZINGAS, Christopher. Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of plantar fasciitis. **Foot & ankle international**, United States, v. 25, n. 5, p. 290–297, 2004. DOI: 10.1177/107110070402500503.

THIEL, M. Applications of Shock Waves in Medicine. **Handbook of Shock Waves**, [*S. l.*], n. 387, p. 415–440, 2001. DOI: 10.1016/b978-012086430-0/50028-2.

THIJS, Karin M.; ZWERVER, Johannes; BACKX, Frank J. G.; STEENEKEN, Victor; RAYER, Stephan; GROENENBOOM, Petra; MOEN, Maarten H. Effectiveness of Shockwave Treatment Combined With Eccentric Training for Patellar Tendinopathy: A Double-Blinded Randomized Study. **Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine**, United States, v. 27, n. 2, p. 89–96, 2017. DOI: 10.1097/JSM.0000000000000332.

THOMPSON, W. Grant. Placebos: A review of the placebo response. **American Journal of Gastroenterology**, [*S. l.*], v. 95, n. 7, p. 1637–1643, 2000. DOI: 10.1016/S0002-9270(00)00971-0.

TURGUT, Mehmet Cenk; SAGLAM, Gonca; TOY, Serdar. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy for pillar pain after open carpal tunnel release: A double-blind, randomized, sham-controlled study. **Korean Journal of Pain**, [*S. l.*], v. 34, n. 3, p. 315–321, 2021. DOI: 10.3344/KJP.2021.34.3.315.

ULUCAKÖY, Rezan Koçak; YURDAKUL, Fatma Gül; BODUR, Hatice. Extracorporeal shock wave therapy as a conservative treatment option for carpal tunnel syndrome: A double-blind, prospective, randomized, placebo-controlled study. **Turkish Journal of Physical Medicine**

and Rehabilitation, [*S. l.*], v. 66, n. 4, p. 388–397, 2021. DOI: 10.5606/TFTRD.2020.3956.

UYSAL, Alper; YILDIZGOREN, Mustafa Turgut; GULER, Hayal; TURHANOGLU, Ayse Dicle. Effects of radial extracorporeal shock wave therapy on clinical variables and isokinetic performance in patients with knee osteoarthritis: a prospective, randomized, single-blind and controlled trial. **International orthopaedics**, Germany, v. 44, n. 7, p. 1311–1319, 2020. DOI: 10.1007/s00264-020-04541-w.

VAHDATPOUR, Babak; HADI FOROUZAN; MOMENI, Fatemeh; AHMADI, Mehdi; TAHERI, Parisa. Effectiveness of extracorporeal shockwave therapy for chronic Achilles tendinopathy: A randomized clinical trial. **Journal of Research in Medical Sciences**, [*S. l.*], v. 24, n. 1, 2018. DOI: 10.4103/jrms.JRMS.

VAHDATPOUR, Babak; SAJJADIEH, Sepideh; BATENI, Vahid; KARAMI, Mehdi; SAJJADIEH, Hamidreza. Extracorporeal shock wave therapy in patients with plantar fasciitis. A randomized, placebocontrolled trial with ultrasonographic and subjective outcome assessments. **Journal of Research in Medical Sciences**, [*S. l.*], v. 17, n. 9, p. 834–838, 2012.

VAHDATPOUR, Babak; TAHERI, Parisa; ZADE, Abolghasem Zare; MORADIAN, Saeed. Efficacy of extracorporeal shockwave therapy in frozen shoulder. **International Journal of Preventive Medicine**, [*S. l.*], v. 5, n. 7, p. 875–881, 2014.

VAN DER WORP, Henk; VAN DEN AKKER-SCHEEK, Inge; VAN SCHIE, Hans; ZWERVER, Johannes. ESWT for tendinopathy: Technology and clinical implications. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, [*S. l.*], v. 21, n. 6, p. 1451–1458, 2013. DOI: 10.1007/s00167-012-2009-3.

VISCO, Vincenzo; VULPIANI, Maria Chiara; TORRISI, Maria Rosaria; FERRETTI, Andrea; PAVAN, Antonio; VETRANO, Mario. Experimental studies on the biological effects of extracorporeal shock wave therapy on tendon models. A review of the literature. **Muscles, Ligaments and Tendons Journal**, [*S. l.*], v. 4, n. 3, p. 357–361, 2014. DOI: 10.11138/mltj/2014.4.3.357.

VOUDORIS, Nicholas J.; PECK, Connie L.; COLEMAN, Grahame. Conditioned Placebo Responses. **Journal of Personality and Social Psychology**, [*S. l.*], v. 48, n. 1, p. 47–53, [s.d.]. Disponível em: <http://www.zonmw.nl/nl/projecten/project-detail/monitoring-of-stable-glaucoma-patients-evaluation-of-the-effectiveness-and-efficiency-of-a-glaucoma/voortgang/>.

WALEWICZ, Karolina; SOPEL, Mirosław; TARADAJ, Jakub; DOBRZY, Maciej; KOWAL, Mateusz; PTASZKOWSKI, Kuba. Effect of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy on Pain Intensity, Functional Efficiency, and Postural Control Parameters in Patients with Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. [*S. l.*], p. 1–12, 2020.

WANG, Ching Jen. An overview of shock wave therapy in musculoskeletal disorders. **Chang Gung Medical Journal**, [*S. l.*], v. 26, n. 4, p. 220–232, 2003.

WANG, Ching Jen. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, [*S. l.*], v. 7, n. 1, p. 1–8, 2012. DOI: 10.1186/1749-799X-7-11.

WANG, Ching Jen; SUN, Yi Chih; SIU, Ka Kit; WU, Cheng Ta. Extracorporeal shockwave therapy shows site-specific effects in osteoarthritis of the knee in rats. **Journal of Surgical Research**, [*S. l.*], v. 183, n. 2, p. 612–619, 2013. DOI: 10.1016/j.jss.2013.02.006.

WANG, Qi; JIANG, Fengqing. [Principle and application of orthopedic ESWT apparatus]. **Zhongguo yi liao qi xie za zhi = Chinese journal of medical instrumentation**, China, v. 34, n. 4, p. 297–299, 2010.

WANG, Tian-Shu; GUO, Peng; LI, Gang; WANG, Jian-Wei. Extracorporeal Shockwave Therapy for Chronic Knee Pain: A Multicenter, Randomized Controlled Trial. **Alternative**

therapies in health and medicine, United States, v. 26, n. 2, p. 34–37, 2020. a.

WANG, Ying-Chun; HUANG, Hsuan-Ti; HUANG, Peng-Ju; LIU, Zi-Miao; SHIH, Chia-Lung. Efficacy and Safety of Extracorporeal Shockwave Therapy for Treatment of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. **Pain medicine (Malden, Mass.)**, England, v. 21, n. 4, p. 822–835, 2020. b. DOI: 10.1093/pm/pnz262.

WHEELER, Patrick C.; DUDSON, Chloe; CALVER, Rachel; GOODALL, Duncan; GREGORY, Kim M.; SINGH, Harjinder; BOYD, Kevin T. Three Sessions of Radial Extracorporeal Shockwave Therapy Gives No Additional Benefit over “Minimal-Dose” Radial Extracorporeal Shockwave Therapy for Patients with Chronic Greater Trochanteric Pain Syndrome: A Double-Blinded, Randomized, Controlled Trial. **Clinical Journal of Sport Medicine**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. E7–E18, 2022. DOI: 10.1097/JSM.0000000000000880.

WONG, Sharon S. et al. Optimal CINAHL Search Strategies for Identifying Therapy Studies and Review Articles. [S. l.], 2006.

WU, Yung-Tsan; KE, Ming-Jen; CHOU, Yu-Ching; CHANG, Chih-Ya; LIN, Ching-Yueh; LI, Tsung-Ying; SHIH, Feng-Mei; CHEN, Liang-Cheng. Effect of radial shock wave therapy for carpal tunnel syndrome: A prospective randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society**, United States, v. 34, n. 6, p. 977–984, 2016. DOI: 10.1002/jor.23113.

XIE, Yujie; ZHANG, Chi; LIANG, Bin; WANG, Jianxiong; WANG, Li; WAN, Tenggang; XU, Fangyuan; LEI, Lei. Effects of shock wave therapy in patients with carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Disability and Rehabilitation**, [S. l.], v. 44, n. 2, p. 177–188, 2020. DOI: 10.1080/09638288.2020.1762769. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1762769>.

YAMATO, Tie Parma; MAHER, Chris; KOES, Bart; MOSELEY, Anne. The PEDro scale had acceptably high convergent validity, construct validity, and interrater reliability in evaluating methodological quality of pharmaceutical trials. **Journal of Clinical Epidemiology**, [S. l.], v. 86, p. 176–181, 2017. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.03.002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.03.002>.

YANG, Tsung-Hsun; HUANG, Yu-Chi; LAU, Yiu-Chung; WANG, Lin-Yi. Efficacy of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy on Lateral Epicondylitis, and Changes in the Common Extensor Tendon Stiffness with Pretherapy and Posttherapy in Real-Time Sonoelastography: A Randomized Controlled Study. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, United States, v. 96, n. 2, p. 93–100, 2017. DOI: 10.1097/PHM.0000000000000547.

YOON, Seo Yeon; KIM, Yong Wook; SHIN, In-Soo; MOON, Hyun Im; LEE, Sang Chul. Does the Type of Extracorporeal Shock Therapy Influence Treatment Effectiveness in Lateral Epicondylitis? A Systematic Review and Meta-analysis. **Clinical orthopaedics and related research**, [S. l.], v. 478, n. 10, p. 2324–2339, 2020. DOI: 10.1097/CORR.0000000000001246.

Z. ZHENG, Q. GAO, And J. Wang. Effect of pneumatically ballistic extracorporeal shockwave on chronic nonspecific low back pain. **Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice**, [S. l.], v. 19, p. 666–668, 2013.

ZAHIRI, H. Reza; ADDO, Alex; PARK, Adrian E. Musculoskeletal Disorders in Minimally Invasive Surgery. **Advances in Surgery**, [S. l.], v. 53, p. 209–220, 2019. DOI: 10.1016/j.yasu.2019.04.020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2019.04.020>.

ZHANG, Qing; FU, Chenying; HUANG, Liyi; XIONG, Feng; PENG, Lihong; LIANG, Zejun; CHEN, Li; HE, Chengqi; WEI, Quan. Efficacy of Extracorporeal Shockwave Therapy on Pain and Function in Myofascial Pain Syndrome of the Trapezius: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [S. l.], v. 101, n. 8, p. 1437–1446, 2020. DOI: 10.1016/j.apmr.2020.02.013.

ZHANG, Ya-Fei; LIU, Yang; CHOU, Shao-Wen; WENG, Hao. Dose-related effects of radial extracorporeal shock wave therapy for knee osteoarthritis: A randomized controlled trial.

Journal of rehabilitation medicine, Sweden, v. 53, n. 1, p. jrm00144, 2021. a. DOI: 10.2340/16501977-2782.

ZHANG, Ya Fei; LIU, Yang; CHOU, Shao Wen; WENG, Hao. Dose-related effects of radial extracorporeal shock wave therapy for knee osteoarthritis: A randomized controlled trial.

Journal of Rehabilitation Medicine, [S. l.], v. 53, n. 1, 2021. b. DOI: 10.2340/16501977-2782.

ZHANG, Zhi Jie; LEE, Wai Chun; FU, Siu Ngor. One Session of Extracorporeal Shockwave Therapy-Induced Modulation on Tendon Shear Modulus is Associated with Reduction in Pain.

Journal of sports science & medicine, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 309–316, 2020.

ZHAO, Zhe; JI, Huiru; JING, Rufang; LIU, Chunmei; WANG, Mingbo; ZHAI, Lei; BAI, Xiaodong; XING, Gengyan. Extracorporeal shock-wave therapy reduces progression of knee osteoarthritis in rabbits by reducing nitric oxide level and chondrocyte apoptosis.

Archives of orthopaedic and trauma surgery, Germany, v. 132, n. 11, p. 1547–1553, 2012. DOI: 10.1007/s00402-012-1586-4.

ZHAO, Zhe; JING, Rufang; SHI, Zhan; ZHAO, Bin; AI, Quan; XING, Gengyan. Efficacy of extracorporeal shockwave therapy for knee osteoarthritis: a randomized controlled trial.

The Journal of surgical research, United States, v. 185, n. 2, p. 661–666, 2013. DOI: 10.1016/j.jss.2013.07.004.

ZHI, Xiaosong; LIU, Xinyuan; HAN, Jing; XIANG, Yang; WU, Helin; WEI, Shijun; XU, Feng. Nonoperative treatment of insertional Achilles tendinopathy: a systematic review.

Journal of orthopaedic surgery and research, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 233, 2021. DOI: 10.1186/s13018-021-02370-0.

ZHONG, Zongye; LIU, Bangzhong; LIU, Guanghua; CHEN, Jun; LI, Yun; CHEN, Jianxin;

LIU, Xinxin; HU, Yiwen. A Randomized Controlled Trial on the Effects of Low-Dose

Extracorporeal Shockwave Therapy in Patients With Knee Osteoarthritis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [S. l.], v. 100, n. 9, p. 1695–1702, 2019. DOI:

10.1016/j.apmr.2019.04.020.

ZWERVER, Johannes; HARTGENS, Fred; VERHAGEN, Evert; VAN DER WORP, Henk;

VAN DEN AKKER-SCHEEK, Inge; DIERCKS, Ron L. No effect of extracorporeal shockwave therapy on patellar tendinopathy in jumping athletes during the competitive season: A

randomized clinical trial. **American Journal of Sports Medicine**, [S. l.], v. 39, n. 6, p. 1191–1199, 2011. a. DOI: 10.1177/0363546510395492.

ZWERVER, Johannes; HARTGENS, Fred; VERHAGEN, Evert; VAN DER WORP, Henk;

VAN DEN AKKER-SCHEEK, Inge; DIERCKS, Ron L. No effect of extracorporeal shockwave therapy on patellar tendinopathy in jumping athletes during the competitive season: a

randomized clinical trial. **The American journal of sports medicine**, United States, v. 39, n. 6, p. 1191–1199, 2011. b. DOI: 10.1177/0363546510395492.