

Avaliação da aplicação do aparelho de ondas de choque no manejo das tendinopatias: revisão bibliográfica.

Leonardo Maioli, Fisioterapia, Centro Universitário Integrado, Brasil

Pedro Iago Texeira, Fisioterapia, Centro Universitário Integrado, Brasil

Jéssica Bianca de Souza, Fisioterapia, Centro Universitário Integrado, Brasil,

jessica.bianca@grupointegrado.br

Resumo: A terapia por ondas de choque (TOC) vem se destacando como uma alternativa eficaz e segura no tratamento conservador das tendinopatias. Este estudo teve como principal objetivo avaliar por meio de uma revisão bibliográfica, a eficácia da aplicação do aparelho de ondas de choque no manejo das tendinopatias, considerando evidências científicas publicadas nos últimos cinco anos. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Scholar, incluindo ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e meta-análises que abordassem a utilização da TOC em tendões acometidos. De modo geral, os resultados indicam que a TOC é eficaz na redução da dor e na melhora da função musculoesquelética, apresentando benefícios significativos em tendinopatias do manguito rotador, tendão de Aquiles e epicondilite lateral. O mecanismo de ação está relacionado à estimulação mecânica dos tecidos, que promove reparo celular, aumento da vascularização e reorganização das fibras colágenas. Apesar dos resultados promissores, a literatura ainda apresenta uma inconsistência metodológica quanto aos parâmetros de aplicação, o que dificulta a padronização de protocolos. Conclui-se que a TOC é um recurso não invasivo e promissor, especialmente quando associada a programas de reabilitação funcional individualizados.

Palavras-chave: Terapia por Ondas de Choque. Tendinopatias. Fisioterapia.

Abstract: Shock Wave Therapy (SWT) has been highlighted as an effective and safe alternative for the conservative treatment of tendinopathies. This study aimed to evaluate, through a literature review, the effectiveness of the application of the shock wave device in the management of tendinopathies, considering scientific evidence published in the last five years. The research was carried out in the PubMed, SciELO and Google Scholar databases, including randomized clinical trials, systematic reviews, and meta-analyses that addressed the use of SWT in affected tendons. In

general, the results indicate that SWT is effective in reducing pain and improving musculoskeletal function, showing significant benefits in rotator cuff tendinopathy, Achilles tendinopathy, and lateral epicondylitis. The mechanism of action is related to the mechanical stimulation of tissues, which promotes cellular repair, increased vascularization, and reorganization of collagen fibers. Despite the promising results, the literature still presents methodological inconsistency regarding application parameters, which makes it difficult to standardize clinical protocols. It is concluded that SWT is a non-invasive and promising resource, especially when associated with individualized functional rehabilitation programs.

Keywords: Shock Wave Therapy. Tendinopathies. Physical Therapy.

INTRODUÇÃO

A tendinopatia é um distúrbio degenerativo do tendão, associado a dor crônica, inchaço e prejuízo da função física. Os tendões são particularmente suscetíveis a lesões, pois estão sujeitos a altas forças durante atividades de carga, possuem baixa vascularização, pouca elasticidade e metabolismo reduzido. Acredita-se que a tendinopatia seja causada por microtraumas repetitivos no tendão e, posteriormente, por falhas nos processos de cicatrização, caracterizadas por neovascularização, depósitos ou calcificações de cálcio e aumento da espessura ou edema tendíneo. (Burton, 2021).

Tendinopatia é o termo utilizado para descrever um espectro de alterações em tendões lesionados ou doentes que levam à dor e prejuízo funcional. Trata-se, principalmente, de uma condição degenerativa relacionada ao uso excessivo, caracterizada por disfunção e dor localizada durante a carga, variavelmente associada a diferentes alterações estruturais do tendão. A tendinopatia pode afetar qualquer unidade músculo-tendínea do corpo; contudo, é mais frequentemente relatada nos tendões de Aquiles, patelar, do cotovelo lateral, do manguito rotador e do quadril. (Cooper, 2023).

Além disso as tendinopatias apresentam uma origem multifatorial, a dor nem sempre está associada a danos nos tecidos, indicando a participação de mecanismos neurofisiológicos, como a sensibilização central. Dentre os fatores de risco incluem biomecânica alterada, doenças metabólicas, como diabetes,

adiposidade e uso de medicamentos (ex: fluoroquinolonas). O tratamento abrange múltiplas abordagens, incluindo o uso de medicamentos, como anti-inflamatórios e corticosteroides, além de recursos fisioterapêuticos, como laser de baixa intensidade, ultrassom terapêutico (US), terapia por ondas de choque (TOC), terapia manual e exercícios com foco específicos para os tendões afetados (Burton, 2021).

As tendinopatias representam uma das principais causas de dor musculoesquelética e perda funcional na população em geral. Estima-se que entre 30% e 50% das lesões musculoesqueléticas atendidas em serviços de fisioterapia estejam relacionadas a tendões, sendo mais comuns em indivíduos ativos, trabalhadores manuais e atletas (Burton, 2020)

Entre as tendinopatias com maior incidência destacam-se a tendinopatia do manguito rotador, a tendinopatia patelar, a tendinopatia do tendão de Aquiles e a tendinopatia lateral do cotovelo. Em atletas de alto rendimento, a incidência dessas condições pode variar de 20% a 45%, dependendo da modalidade esportiva e da carga de treinamento (Li et al., 2021). No contexto ocupacional, movimentos repetitivos, posturas inadequadas e sobrecargas mecânicas são fatores que favorecem a degeneração tendínea, tornando as tendinopatias um problema de saúde pública (Charles et al., 2023).

O tratamento conservador é amplamente recomendado como a abordagem inicial para tendinopatias, mostrando sucesso na maioria dos casos. Diversas aplicações conservadoras, com diferentes mecanismos de ação, têm sido estudadas ao longo dos anos. A Terapia por Ondas de Choque (TOC) utiliza ondas de pressão acústica de alta intensidade, geradas por dispositivos eletro hidráulicos, eletromagnéticos ou piezoelétricos, transmitidas à área alvo por meio de gel em um curto intervalo de tempo. O objetivo das terapias conservadoras, incluindo a TOC, é aliviar a dor e melhorar a funcionalidade (Özmen et al., 2021).

Com a descoberta da terapia por ondas, e seus achados clínicos, perceberam que ao associar com exercício físico, aumentariam a probabilidade da melhora e diminuiriam a percepção de dor do paciente, aumento de força

nos músculos que realizam os movimentos de extensão e flexão do cotovelo, melhora da função durante as atividades de vida diárias (Burton, 2021).

Foi relatado que a TOC aumenta a síntese de colágeno em tendões, ossos e outros tecidos moles, acelera a vascularização e reduz a dor (Özmen, et al., 2021). A aplicação da TOC foi incluída em tratamentos pela primeira vez no ano de 1980, e as orientações dadas para sua aplicação foram prolongadas ao tratamento de cicatrizações ósseas retardadas. Nos anos 2000 sua funcionalidade para o controle da dor crônica passou a ser investigado. A fascite plantar foi a primeira patologia ortopédica a receber a aprovação da Food and Drug Administration (FDA) para o manejo das ondas de choque, abrindo portas para pesquisas e utilização do aparelho em estudos de diversas outras patologias de cunho ortopédico como a tendinopatia lateral de cotovelo (Merchan, et al., 2023).

Este estudo tem por objetivo avaliar, por meio de uma revisão bibliográfica, a eficácia da aplicação do aparelho de ondas de choque no manejo das tendinopatias, considerando evidências científicas publicadas nos últimos 5 anos. Busca-se, ainda, compreender os mecanismos fisiológicos envolvidos, os efeitos terapêuticos observados e os desfechos clínicos relacionados ao uso desse recurso na prática fisioterapêutica, contribuindo para o aprimoramento das condutas adotadas no tratamento conservador dessas afecções.

MÉTODO

Para este estudo, foi adotada uma abordagem de revisão bibliográfica, com caráter de síntese narrativa e descritiva, a fim de analisar evidências científicas sobre a aplicação do aparelho de ondas de choque no tratamento das tendinopatias. A pesquisa foi realizada por meio de bases de dados acadêmicas reconhecidas, como PubMed, SciELO, e Google Scholar, buscando artigos publicados nos últimos 5 anos para garantir informações atualizadas. As buscas foram realizadas entre maio e agosto de 2025, nas bases de dados por meio da combinação dos seguintes descritores, em português e inglês: “*terapia por ondas de choque*”, “*tendinopatia*”, “*fisioterapia*”, “*shock wave therapy*”, “*tendinopathy*” e

“*physical therapy*”. Para otimizar a busca, foram utilizados os operadores booleanos AND e OR em diferentes combinações.

Os critérios de inclusão adotados foram: estudos clínicos, ensaios randomizados, revisões sistemáticas e meta-análises que abordassem o uso da TOC em lesões tendíneas. Além disso, foram considerados apenas artigos publicados em português, inglês ou espanhol, disponíveis na íntegra, e que utilizassem a TOC como principal intervenção terapêutica. Também foram incluídos estudos que avaliassem parâmetros como dor, inflamação, recuperação funcional e desempenho pós-tratamento.

Por outro lado, os critérios de exclusão envolveram estudos com animais, relatos de caso isolados, artigos sem revisão por pares e aqueles que abordassem outras terapias associadas a TOC sem análise isolada da técnica. Foram excluídos também estudos que não apresentassem desfechos clínicos relevantes para a fisioterapia. Dessa forma, garantiu-se que os dados analisados fossem mais específicos e relevantes para os objetivos do estudo. Ao todo, 82 artigos foram identificados nas buscas iniciais. Após a leitura dos títulos e resumos, 27 foram selecionados para leitura completa. Destes, 9 estudos atenderam integralmente aos critérios de inclusão e compuseram a amostra final desta revisão.

A análise dos artigos foi realizada de forma comparativa e descritiva, considerando os seguintes aspectos; objetivo e metodologia de cada estudo;

tipo de tendinopatia abordada; parâmetros de aplicação da TOC (tipo de onda, intensidade, número de sessões, frequência); principais resultados clínicos (redução da dor, melhora funcional e efeitos teciduais observados). Os resultados foram organizados em formato de tabela descritiva, a fim de facilitar a compreensão e comparação dos achados entre os diferentes autores.

DISCUSSÃO

De forma geral, a análise dos artigos revisados evidenciou que a TOC se apresenta como um recurso terapêutico promissor, capaz de gerar melhorias

relevantes nos sintomas álgicos e na função. No entanto, observa-se uma variação considerável nos achados, influenciada principalmente pelo tipo de tendinopatia investigada, pelos parâmetros utilizados na aplicação e pelos diferentes protocolos empregados entre os estudos. Para melhor visualização e comparação dessas diferenças, a Tabela 1 sintetiza os principais resultados e metodologias analisadas.

Tabela 1:

Título do Estudo	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Principais Resultados
Comparação dos efeitos clínicos e sonográficos da terapia por ultrassom, terapia por ondas de choque extracorpóreas e bandagem Kinesio na epicondilite lateral	Özmen et al., 2021	Comparar os efeitos clínicos e sonográficos do ultrassom, da terapia por ondas de choque extracorpóreas TOC e da Kinesio taping (KT) na epicondilite lateral.	Ensaio clínico com 40 pacientes, divididos em três grupos (US, TOC e KT), avaliados em 2 e 8 semanas.	Todos os grupos apresentaram redução da dor e melhora funcional; apenas o grupo TOC mostrou diminuição significativa da espessura do tendão extensor.
A terapia por ondas de choque melhora a dor e a função em tendinopatia insercional do tendão de Aquiles?	Alsulaimani et al., 2025	Avaliar a eficácia da TOC radial comparada ao placebo em tendinopatia insercional do tendão de Aquiles.	Ensaio clínico randomizado com 76 participantes, comparando três sessões de TOC radial versus simulação, acompanhadas por exercícios.	Ambos os grupos melhoraram, mas não houve diferença estatística significativa entre TOC e placebo após 12 semanas. Sem eventos adversos graves.
Terapia por ondas de choque extracorpórea focada em linha e ponto para tendinopatia de Aquiles: estudo RCT controlado por placebo	Gatz et al., 2021	Comparar os efeitos da TOC focada em ponto e em linha versus placebo.	Ensaio clínico randomizado com 66 pacientes divididos em três grupos (ponto, linha e placebo), com 24 semanas de acompanhamento.	Todos os grupos apresentaram melhora clínica. A TOC em ponto mostrou melhor recuperação da elasticidade tendínea, mas sem diferença estatística significativa geral.
Efeitos da terapia por ondas de choque extracorpóreas versus ultrassom e massagem por fricção profunda na epicondilite lateral	Perveen et al., 2023	Comparar a eficácia da TOC com o ultrassom e massagem por fricção profunda.	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, com 80 participantes distribuídos em dois grupos.	Ambos os grupos melhoraram, mas a TOC apresentou redução mais acentuada da dor e melhor função ao longo do tratamento.

Eficácia da TOC focal versus radial em tendinopatias do manguito rotador não calcificadas	Li et al., 2021	Avaliar a superioridade da TOC focal em relação à radial.	Ensaio clínico com 46 pacientes divididos em dois grupos, tratados por quatro sessões de cada modalidade.	Ambas eficazes, mas a TOC focal apresentou melhoras mais duradouras em dor e função após 24 e 48 semanas.
Eficácia da TOC em tendinopatia patelar, tendinopatia de Aquiles e fascite plantar: revisão sistemática e meta-análise	Charles et al., 2023	Avaliar evidências sobre a eficácia da TOC em tendinopatias diversas.	Revisão sistemática e meta-análise com estudos das bases Medline, Embase, CINAHL, PEDro e CNKI.	A TOC não demonstrou melhora significativa nos níveis de dor e melhora da função quando abordada de forma isolada, sendo mais eficaz quando associada a exercícios excêntricos.
Efeitos da suplementação da TOC à injeção de ácido hialurônico em lesões do manguito rotador	Ko et al., 2024	Investigar o efeito da combinação TOC + ácido hialurônico (HA) em tendinopatias do manguito rotador.	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, com três grupos de intervenção (HA isolado, HA+1 TOC e HA+2 TOC).	A combinação TOC + HA apresentou resultados superiores em força e função, sem agravamento da lesão tendínea nas imagens.
Terapia por ondas de choque focadas e ultrassom no tratamento da epicondilite lateral	Król et al., 2020	Comparar TOC focal e ultrassom terapêutico na epicondilite lateral.	Ensaio clínico randomizado com 60 pacientes divididos em três grupos (TOC, US e placebo).	Todos melhoraram, mas o grupo TOC obteve maior redução da dor e melhora funcional.
Efeito da terapia por ondas de choque extracorpórea na tendinopatia do manguito rotador: revisão sistemática e meta-análise	Xue et al., 2024	Avaliar os efeitos da TOC na tendinopatia do manguito rotador, considerando dor, função e amplitude de movimento.	Revisão sistemática e meta-análise de 16 ensaios clínicos randomizados, totalizando 1.093 pacientes.	A TOC reduziu significativamente a dor (VAS), melhorou a função (CMS, UCLA, ASES) e a rotação externa, sem diferença significativa na abdução.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

A literatura descreve que os efeitos da TOC apresentam um complexo mecanismo fisiológico envolvendo estímulos mecânicos que desencadeiam respostas biológicas nos tecidos afetados. Esses estímulos promovem a liberação de fatores de crescimento, a neovascularização, a modulação inflamatória e a

estimulação da síntese de colágeno, promovendo reparo no tecido e reorganização das fibras tendíneas (Burton, 2021).

Em relação à epicondilite lateral, os estudos de Özmen et al. (2021), Perveen et al. (2023) e Król et al. (2020) apresentam evidências consistentes quanto à eficácia da TOC na melhora da dor e função.

Özmen et al. (2021) observaram redução significativa da dor em todos os grupos analisados, com diminuição dos escores na Escala Visual Analógica (EVA). A força de preensão palmar aumentou apenas no grupo tratado com Kinesio Taping, enquanto a espessura do tendão extensor comum reduziu significativamente somente no grupo submetido à TOC, sugerindo um efeito específico dessa técnica. Apesar das melhoras observadas, os autores não encontraram diferenças expressivas entre as modalidades em termos de alívio da dor e funcionalidade, indicando eficácia semelhante no curto prazo.

Já o estudo de Perveen et al. (2023), ao compararem a TOC isolada com o ultrassom terapêutico associado à massagem por fricção profunda, relataram melhores resultados de dor e funcionalidade no grupo tratado exclusivamente com TOC, segundo a Escala Numérica de Dor (NPRS) e o Questionário PRTEE. Esses achados sugerem que a TOC apresenta maior eficiência analgésica e funcional em relação a modalidades convencionais, reforçando sua aplicabilidade clínica na reabilitação da epicondilite lateral.

Resultados semelhantes foram relatados por Król et al. (2020), que compararam a TOC ao ultrassom terapêutico, ambos precedidos de massagem por fricção profunda. O grupo tratado com TOC apresentou melhora significativa na dor e na função do membro afetado, enquanto os resultados referentes à força muscular permaneceram semelhantes entre os grupos. Em conjunto, esses estudos demonstram que, embora diferentes recursos fisioterapêuticos possam contribuir para o alívio sintomático da epicondilite lateral, a TOC destaca-se pela capacidade de reduzir a dor, restaurar a função e promover alterações estruturais tendíneas, sendo, portanto, uma alternativa terapêutica promissora em relação às técnicas convencionais.

No caso da tendinopatia de Aquiles, os resultados ainda apresentam certa divergência. Gatz et al. (2021) observaram melhora significativa nos escores de dor e função em todos os grupos tratados, inclusive no placebo, o que indica a presença de fatores subjetivos na percepção da dor e na resposta terapêutica após o tratamento. Apesar disso, o grupo que recebeu TOC focal apresentou melhor desempenho na elasticidade tecidual e na recuperação das propriedades mecânicas do tendão, o que sugere benefícios fisiológicos reais mesmo quando as diferenças estatísticas são discretas.

Entretanto, Al Sulaimani et al. (2025) relataram ausência de diferenças significativas na dor e função entre TOC e placebo nas 12 semanas de acompanhamento, destacando a necessidade de avaliações de longo prazo para verificar os efeitos mais concretos da intervenção.

De acordo com Charles et al. (2023), tanto a TOC aplicada isoladamente quanto a sua associação com exercícios excêntricos não apresentaram resultados significativos em comparação ao placebo combinado com exercícios excêntricos, no tratamento da tendinopatia patelar em curto prazo. Em relação à tendinopatia de Aquiles, a TOC também demonstrou eficácia limitada na redução da dor e na melhora da função quando comparada aos exercícios excêntricos. Curiosamente, o placebo mostrou-se superior à TOC na melhora funcional, embora não tenha superado nos desfechos relacionados à dor. Apesar de alguns estudos incluídos apontarem efeitos modestos a curto prazo, o conjunto das evidências sugere que a TOC apresenta melhores resultados quando associada a exercícios excêntricos ou a programas de reabilitação estruturados.

Dessa forma, a TOC parece ser mais eficiente como parte de uma abordagem terapêutica combinada, em vez de ser utilizada de forma isolada no tratamento da tendinopatia de Aquiles.

No que se refere às tendinopatias do manguito rotador, os estudos demonstram resultados consistentes quanto à eficácia da TOC, embora apresentem algumas variações nos desfechos avaliados. Ko et al. (2024) relataram que pacientes submetidos ao tratamento com TOC associada ao ácido hialurônico (HA) apresentaram melhora significativa na força e na função muscular, sem,

contudo, observar diferenças expressivas em relação à dor. Além disso, não foram registrados agravamentos tendíneos ou efeitos adversos relevantes, evidenciando a segurança da combinação terapêutica.

Em contrapartida, Li et al. (2021) observaram que pacientes tratados com TOC focal obtiveram redução mais significativa da dor após 24 e 48 semanas, quando comparados àqueles submetidos à TOC radial, sugerindo que a modalidade focal promove efeitos mais duradouros e profundos.

Esses achados são corroborados pela revisão sistemática e meta-análise de Xue et al. (2024), que reuniu 16 ensaios clínicos randomizados e concluiu que a TOC promove redução significativa da dor, de acordo com a escala VAS, melhora funcional medida pelas escalas CMS, UCLA e ASES, além da melhora na amplitude de rotação externa, embora sem diferença estatística na abdução do ombro. Em conjunto, esses resultados indicam que a TOC constitui uma alternativa terapêutica eficaz e segura no tratamento das tendinopatias não calcificadas do manguito rotador, apresentando potencial tanto para a melhora funcional quanto para o alívio do quadro álgico, especialmente quando aplicada de forma focal ou em associação a terapias regenerativas, como o ácido hialurônico.

No aspecto da segurança e tolerabilidade, todos os estudos revisados (Alsulaimani et al., 2025; Özmen et al., 2021, Perveen et al., 2023, Gatz et al., 2021; Li et al., 2021, Charles et al., 2023, Ko et al., 2024, Król et al., 2020 e Xue et al., 2024) confirmaram que a TOC é um recurso não invasivo, seguro e de baixo risco, sem relatos de intercorrências graves. O desconforto local durante a aplicação foi o principal efeito colateral relatado. Isso a torna uma opção atrativa dentro da fisioterapia, especialmente para pacientes que não toleram terapias farmacológicas ou procedimentos invasivos.

Contudo, é importante salientar que a literatura ainda apresenta grande inconsistência metodológica. Há variações significativas quanto ao número de sessões, à frequência das aplicações, à energia utilizada e ao tipo de dispositivo empregado (Król et al., 2020; Gatz et al., 2021). Essa falta de padronização limita a comparabilidade dos resultados e dificulta a elaboração de protocolos clínicos padronizados. Além disso, muitos estudos apresentam amostras pequenas e curto

período de acompanhamento, o que restringe a confiabilidade dos resultados para populações maiores e contextos clínicos diversos.

Dessa forma, embora a maioria dos estudos aponte resultados positivos, ainda há necessidade de ensaios clínicos randomizados de alta qualidade que explorem os efeitos da TOC em diferentes parâmetros e populações, buscando determinar a dose ideal, o número de sessões e os intervalos adequados para cada tipo de tendinopatia. A padronização desses fatores permitirá maior reprodutibilidade dos resultados e a consolidação da TOC como prática baseada em evidências na fisioterapia traumato-ortopédica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão bibliográfica permitiu compreender que a Terapia por Ondas de Choque é um recurso fisioterapêutico eficaz, seguro e promissor no tratamento de diversas tendinopatias, como as do manguito rotador, tendão de Aquiles tendinopatia patelar e epicondilite lateral. De modo geral, os estudos analisados demonstram que a TOC promove redução significativa da dor, melhora funcional e reorganização tecidual, efeitos que decorrem de seus mecanismos fisiológicos de ação, baseados na estimulação mecânica, liberação de fatores de crescimento, neovascularização e reparo do colágeno tendíneo.

Apesar dos resultados positivos, a literatura ainda apresenta importantes limitações metodológicas. A consistência entre os estudos quanto à intensidade das ondas, frequência, número de sessões, tipo de onda (focal ou radial) e protocolos de reabilitação associados dificulta a padronização de condutas clínicas e a comparação direta entre resultados. Além disso, muitos estudos contam com amostras reduzidas, curto tempo de acompanhamento e falta de estudos duplos cegos, o que restringe a qualidade dos achados e reduz o nível de evidência sobre a efetividade da técnica a longo prazo.

Outro aspecto relevante é que poucos trabalhos abordam desfechos clínicos mais amplos, como retorno às atividades esportivas, qualidade de vida, função muscular global e recorrência de sintomas após o término do tratamento. Essas lacunas apontam para a necessidade de ensaios clínicos randomizados de alta

qualidade, com amostras mais representativas e seguimento prolongado, capazes de determinar parâmetros ideais de aplicação e identificar os perfis de pacientes que mais se beneficiam da TOC.

No contexto clínico, os achados desta revisão reforçam que a TOC pode ser considerada uma opção terapêutica eficaz e de baixo risco, especialmente em tratamentos conservadores. Sua aplicação, quando associada a programas de reabilitação personalizados, como exercícios excêntricos e técnicas de fortalecimento muscular, potencializa os resultados e acelera a recuperação funcional.

Portanto, conclui-se que a Terapia por Ondas de Choque representa um avanço significativo na fisioterapia traumato-ortopédica, oferecendo benefícios consistentes para o manejo de tendinopatias e contribuindo para a redução da dor e restauração funcional dos pacientes. Contudo, a padronização de protocolos clínicos e a ampliação de estudos controlados são fundamentais para consolidar seu uso como prática baseada em evidências e garantir maior previsibilidade dos resultados em diferentes populações e contextos terapêuticos.

REFERÊNCIAS

ALSULAIMANI, Baraa et al. Does shockwave therapy lead to better pain and function than sham over 12 weeks in people with insertional Achilles tendinopathy? A randomized controlled trial. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, London, v. 9, n. 1, e001664, 2025. DOI: 10.1136/bmjsem-2023-001664.

BURTON, Ian. Extracorporeal shockwave therapy for the treatment of tendinopathies: current evidence on effectiveness, mechanisms, limitations, and future directions. **SportRxiv**, 2020. DOI: 10.31236/osf.io/fghaz.

BURTON, Ian. Mechanisms and clinical applications of extracorporeal shockwave therapy: a narrative review. **Clinical Rehabilitation**, London, v. 35, n. 10, p. 1295–1308, 2021. DOI: 10.1177/02692155211020217.

CHARLES, Ravon et al. The effectiveness of shockwave therapy on patellar tendinopathy, Achilles tendinopathy, and plantar fasciitis: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Immunology**, Lausanne, v. 14, e1193835, 2023. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1193835.

COOPER, Kay *et al.* Exercise therapy for tendinopathy: a mixed-methods evidence synthesis exploring feasibility, acceptability and effectiveness. **Health Technol Assess**, 2023. <https://doi.org/10.3310/TFWS2748>

GATZ, Matthias et al. Line- and point-focused extracorporeal shock wave therapy for Achilles tendinopathy: a placebo-controlled randomized controlled trial. **American Journal of Sports Medicine**, Thousand Oaks, v. 52, n. 3, p. 617–628, 2021. DOI: 10.1177/03635465231203120.

KO, Jih-Yang et al. Effects of supplementing extracorporeal shock wave therapy to hyaluronic acid injection among patients with rotator cuff lesions without complete tear: a prospective double-blinded randomized study. **Medicine (Baltimore)**, Baltimore, v. 100, n. 10, e25178, 2024. DOI: 10.1097/MD.00000000000025178.

KRÓL, Piotr et al. Focused shock wave and ultrasound therapies in the treatment of lateral epicondylitis: a randomized control trial. **Scientific Reports, London**, v. 11, n. 1, p. 1–10, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-94457-5.

LI, Chengxin et al. Effectiveness of focused shockwave therapy versus radial shockwave therapy for noncalcific rotator cuff tendinopathies: a randomized clinical trial. **Pain Research & Management, London**, v. 2021, p. 1–9, 2021. DOI: 10.1155/2021/6692230.

ÖZMEN, Tarık; KAYA, Ahmet; ÇEVİK, Yasin. Comparison of the clinical and sonographic effects of ultrasound therapy, extracorporeal shock wave therapy, and Kinesio taping in lateral epicondylitis. **Turkish Journal of Medical Sciences, Ankara**, v. 51, n. 5, p. 2427–2436, 2021. DOI: 10.3906/sag-2105-38.

PERVEEN, Wajida et al. Effects of extracorporeal shockwave therapy versus ultrasonic therapy and deep friction massage in the management of lateral epicondylitis: a randomized clinical trial. **Scientific Reports, London**, v. 13, n. 1, e4567, 2023. DOI: 10.1038/s41598-023-31593-5.

XUE, Xiali et al. Effect of extracorporeal shockwave therapy for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. **BMC Musculoskeletal Disorders, London**, v. 25, n. 1, p. 1–15, 2024. DOI: 10.1186/s12891-024-07891-2