

Terapia por ondas de choque no tratamento de lesões osteomioarticulares

Shock wave therapy in the treatment of osteomyoarticular injuries

Anna Luisa Beserra de Lima Maia*; Bernardo Maia de Souza*; Bruna Siqueira de Oliveira*; John Anderson da Silva Pereira*; Júlia Moraes Ribeiro da Silva*; Lara Dias da Costa Ramos da Luz*; Marcelo Pimentel Fitta*; Nislayne Moreira de Souza*¹; Fernando Campbell Bordiak**²

Resumo:

Introdução: A terapia por ondas de choque extracorpórea (TOC) é utilizada na fisioterapia como recurso terapêutico para o tratamento de lesões osteomioarticulares, devido aos seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e regenerativos. Seu mecanismo de ação está relacionado à aplicação de ondas sonoras de alta pressão capazes de estimular a vascularização, a cicatrização tecidual e a regeneração óssea e tendínea. **Objetivo:** Analisar a eficácia da terapia por ondas de choque no tratamento de lesões osteomioarticulares. **Metodologia:** O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa de literatura. Foram realizadas buscas nas bases de dados PEDro, PubMed, SciELO e BVS, utilizando os descritores “Extracorporeal Shock Wave Therapy”, “ESWT”, “Radial Shock Wave Therapy”, “Osteomyoarticular Injuries”, “Muscle Injuries”, “Joint Injuries”, “Bone Injuries”, “Tendon Injuries”, “Tendinopathy”, “Ligament Injuries” e “Shock Wave Therapy”, empregados de forma isolada ou combinada. **Resultados:** Seguindo critérios metodológicos a busca resultou em 982 estudos, sendo selecionado 16 artigos. **Conclusão:** A TOC mostrou-se eficaz no tratamento de diversas lesões do aparelho locomotor, contribuindo para a redução da dor e

¹ *Estudantes de Fisioterapia do Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação (IBMR).

² **Professor orientador da disciplina Recursos Físicos em Fisioterapia do Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação (IBMR).

melhora funcional. Entretanto, a escolha da intensidade e do protocolo terapêutico deve considerar as características específicas de cada patologia e do paciente.

Palavras-chave: Tratamento por Ondas de Choque Extracorpóreas, Dor Musculoesquelética, Cicatrização, Modalidades de Fisioterapia e Eficácia do Tratamento.

Abstract:

Introduction: Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) is used in physiotherapy as a therapeutic resource for the treatment of osteomyoarticular injuries, due to its analgesic, anti-inflammatory, and regenerative effects. Its mechanism of action is related to the application of high-pressure sound waves capable of stimulating vascularization, tissue healing, and bone and tendon regeneration. **Objective:** To analyze the effectiveness of shock wave therapy in the treatment of osteomyoarticular injuries. **Methodology:** This study is a narrative literature review. Searches were conducted in the PEDro, PubMed, SciELO, and BVS databases using the descriptors “Extracorporeal Shock Wave Therapy”, “ESWT”, “Radial Shock Wave Therapy”, “Osteomyoarticular Injuries”, “Muscle Injuries”, “Joint Injuries”, “Bone Injuries”, “Tendon Injuries”, “Tendinopathy”, “Ligament Injuries”, and “Shock Wave Therapy”, used individually or in combination. **Results:** Following methodological criteria, the search resulted in 982 studies, from which 16 articles were selected. **Conclusion:** Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) proved effective in treating various musculoskeletal injuries, contributing to pain reduction and functional improvement. However, the choice of intensity and therapeutic protocol should consider the specific characteristics of each pathology and patient.

Keywords: Extracorporeal Shockwave Therapy, Musculoskeletal Pain, Wound Healing, Physical Therapy Modalities and Treatment Efficacy.

1 INTRODUÇÃO:

O aparelho locomotor é formado por ossos, músculos e articulações que atuam de forma integrada para permitir o movimento e a estabilidade do corpo. Seu funcionamento depende da ação do sistema nervoso, que ativa os músculos em contrações concêntricas, excêntricas e isométricas, gerando força e controlando os movimentos. Para Neumann (2018), esse sistema funciona como um conjunto de alavancas, onde os ossos atuam como elementos de suporte, às articulações como pontos de apoio e os músculos como forças que produzem

movimento. A relação entre força e velocidade muscular influencia diretamente a eficiência dos movimentos, sendo essencial para atividades do dia a dia e desempenho físico.¹

As lesões do aparelho locomotor ocorrem quando há sobrecarga, movimentos repetitivos ou forças excessivas que ultrapassam a capacidade de adaptação dos tecidos. De acordo com Prentice (2014), essas lesões podem comprometer músculos, tendões, ligamentos e ossos, afetando a funcionalidade e causando dor. Entre os principais mecanismos de lesão estão o estiramento excessivo durante contrações excêntricas, impacto direto, uso inadequado e fadiga muscular. Exemplos comuns incluem distensões musculares, entorses e lesões por esforço repetitivo, frequentemente associadas à execução incorreta de movimentos ou falta de condicionamento físico.²

Os recursos físicos na fisioterapia são agentes e técnicas que utilizam formas de energias referentes ao uso de modalidades terapêuticas. São utilizadas as energias eletromagnéticas, térmicas, elétricas, sonoras e mecânicas. É um tratamento com estes recursos, o qual consiste no uso de equipamentos que com base em agentes naturais ou artificiais têm como objetivo atuar no controle da dor, melhorar a irrigação sanguínea, acelerar a cicatrização e a regeneração dos tecidos, promovendo a recuperação, funcionalidade e a qualidade de vida do paciente, segundo Romeo *et al.* (2013).³

A TOC (terapia por ondas de choque extracorpóreas) é uma modalidade terapêutica que utiliza energia elétrica a partir de uma fonte de alimentação a fim de convertê-la em ondas de choque e produzir um efeito fisiológico no tecido humano. Segundo Orscelik *et al.* (2025), a energia mecânica das ondas de choque interfere positivamente na dor localizada. Utilizada predominantemente no tratamento de lesões de tecido mole e lesões ósseas, a TOC utiliza ondas sonoras de alta pressão e curta duração (menor que 1 m/s) em áreas lesionadas.⁴

Os efeitos terapêuticos da TOC estão intrinsecamente relacionados ao estresse direto e indireto causado pelas ondas nos tecidos biológicos. Song *et al.* (2024), constatam que a TOC acelerou a recuperação funcional e reduziu a dor pós-operatória de reconstrução do ligamento cruzado anterior com resultados melhores quando comparados à fisioterapia isolada. O efeito de cavitação gera bolhas por meio da diferença entre a força mecânica da onda e da água das células, além das forças de cisalhamento e mecânica geradas na mesma direção das ondas de choque. Vale ressaltar que quando essas bolhas estouram criam-se jatos d'água que indiretamente podem danificar as células, por conta da alta energia microscópica.⁵

A TOC no aparelho locomotor pode impactar os tecidos biológicos benéficamente, induzindo cicatrização e alívio de sintomas. O jato acústico causa cavitação e aumenta a permeabilidade celular, o que permite um aumento da vascularização e regeneração óssea,

melhorando o ambiente tecidual do local de cicatrização, por um aumento das células osteoprogenitoras e fatores de crescimento localizados. Os efeitos sobre o tendão são semelhantes aos do osso, tornando possível aplicações clínicas em fraturas, fascite plantar, epicondilites e tendinopatias. De acordo com Liu *et al.* (2012), é válida a técnica em processos inflamatórios de tendões da articulação gleno-umeral.⁶

Com base no exposto, este artigo tem como objetivo analisar a eficácia da TOC no tratamento de lesões osteomioarticulares.

2 METODOLOGIA:

2.1 Tipo de estudo:

Revisão narrativa de literatura.

2.2 Coleta de dados:

Foram realizadas buscas nas bases de dados Pedro, Scielo, Pubmed e BVS através dos termos em inglês “*Extracorporeal shock wave therapy*”, “*ESWT*”, “*Radial shock wave therapy*”, “*Osteomyoarticular injuries*”, “*Muscle injuries*”, “*Joint injuries*”, “*Articular injuries*”, “*Bone injuries*”, “*Tendon injuries*”, “*Tendinopathy*”, “*Ligament injuries*” e “*Shock wave therapy*”, sendo usados de forma individual ou combinados.

2.3 Critérios de inclusão:

- Artigos científicos que avaliam eficiência e eficácia da TOC, bem como seus diferentes métodos de aplicação.
- Ensaios clínicos randomizados ou não tendo como escopo populações humanas.
- Artigos publicados em qualquer ano limitados até a data 25/02/2026.
- Artigos nos idiomas português, inglês e espanhol.

2.4 Critérios de exclusão:

- Artigos que não avaliam lesões osteomioarticulares.
- Estudos que não avaliaram a TOC como intervenção principal.
- Outros idiomas que não sejam inglês, português e espanhol.
- Revisão sistemática, revisões bibliográficas, tese de mestrado, tese de doutorado, dissertações e monografias.
- Estudos com informações metodológicas incompletas, indisponibilidade de texto completo ou ausência de desfechos clínicos relevantes para a análise, estudos com

limitações metodológicas importantes (ex: ausência de grupo controle, baixo tamanho amostral, delineamento inadequado ou ausência de desfechos clínicos relevantes).

- Estudos realizados em animais ou células *in vitro*.

2.5 Periodicidade:

O estudo foi realizado entre os meses de fevereiro e junho de 2026, com publicação a partir de 2026.

3 RESULTADOS:

A busca nas bases de dados resultou na identificação de 982 (novecentos e oitenta e dois) registros. Após a remoção das duplicatas, permaneceram 114 (cento e quatorze) estudos para análise. Na etapa de triagem, realizada por meio da leitura dos títulos e resumos, 838 (oitocentos e trinta e oito) registros foram excluídos, sendo selecionados 43 (quarenta e três) estudos para avaliação mais detalhada. Posteriormente, 16 (dezesesseis) artigos na íntegra foram avaliados quanto aos critérios de elegibilidade e incluídos na presente revisão. Os estudos selecionados foram analisados quanto às suas características metodológicas e principais desfechos, sendo seus detalhes apresentados na Figura 1.

Adicionalmente, foram utilizados 2 (dois) livros como material de apoio teórico, com a finalidade de complementar a fundamentação apresentada na introdução.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos está apresentado no fluxograma a seguir:

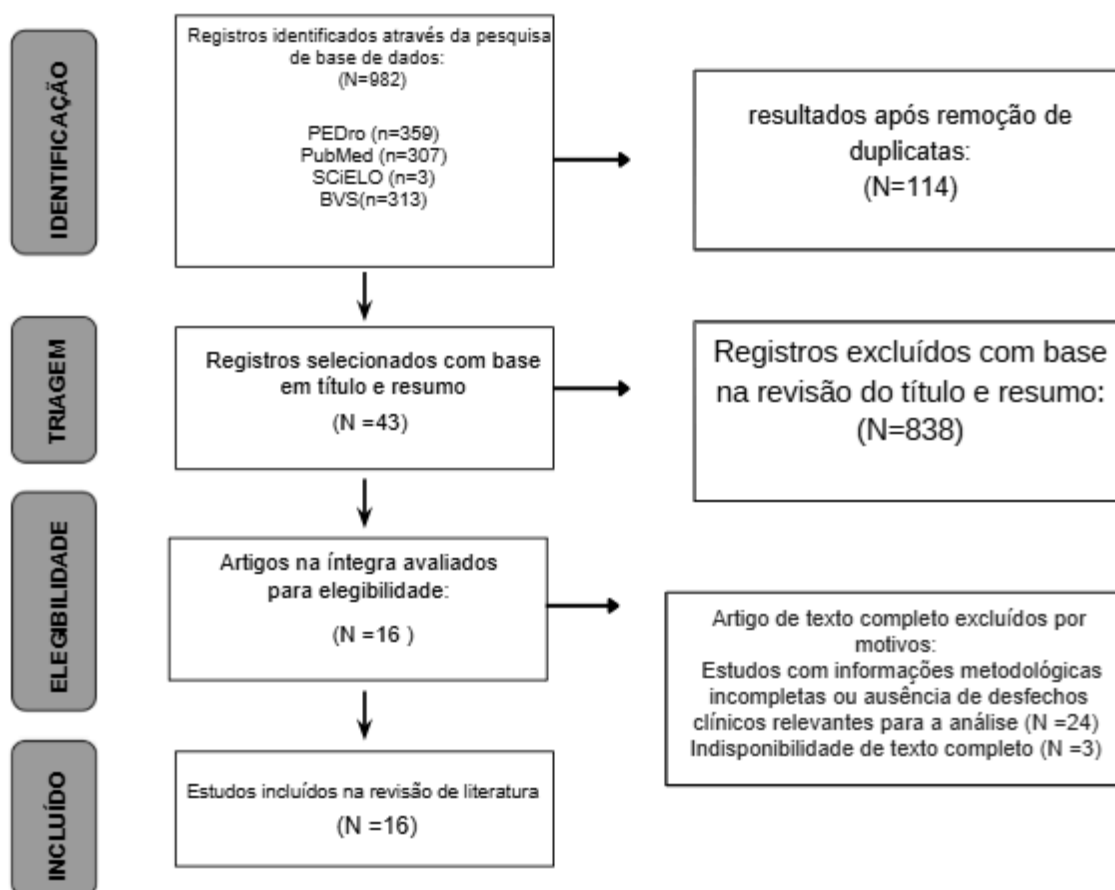


Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão de literatura.

4 DISCUSSÃO:

Gerdesmeyer *et al.* (2003) averiguaram a eficácia da TOC como forma de tratamento para a tendinite calcificante crônica do manguito rotador, realizando um ensaio clínico randomizado com 144 pacientes selecionados e divididos em 3 grupos: o de alta energia, baixa energia e o grupo controle. Todos foram acompanhados com o objetivo de medir a evolução da dor e da mobilidade. Os resultados mostram que os dois grupos submetidos ao tratamento obtiveram melhora na função do ombro e diminuição da dor após seis meses. O estudo concluiu que a TOC de alta energia é mais eficiente, com resultados superiores na reabsorção dos depósitos de cálcio nos tendões alterados e na melhora da dor.⁷

Chou *et al.* (2024) corroboram os achados de Gerdesmeyer *et al.* (2003) ao utilizarem ondas de choque de alta energia para investigar os efeitos da TOC no tratamento da tendinite calcificada do ombro, em estudo prospectivo com 28 pacientes acompanhados por um ano. Os

participantes foram divididos conforme o tipo de calcificação: radiodensa e radiotransparente. Todos foram avaliados quanto à função do ombro, dor, tamanho da calcificação, perfusão tecidual e marcadores séricos. Os resultados demonstraram melhora dos sintomas e reabsorção parcial dos depósitos de cálcio, além de efeitos duradouros como angiogênese e melhora no fluxo sanguíneo local, favorecendo os processos de cicatrização tecidual.^{8,7}

Galasso *et al.* (2012), estudaram a eficácia da TOC no tratamento da tendinopatia não calcificante do supraespinhoso. Vinte pacientes foram divididos em grupos de tratamento e placebo, os participantes foram submetidos a avaliações antes do tratamento e após 6 e 12 semanas, utilizando o *Constant-Murley Score* para mensurar a dor, a amplitude de movimento e a funcionalidade do ombro. Os resultados apontaram um melhor desempenho no grupo submetido à TOC, na redução da dor e no aumento da mobilidade, apresentando uma taxa de sucesso terapêutico superior. O estudo concluiu que a TOC de baixa energia proporciona benefícios clínicos a curto prazo.⁹

Nuhmani *et al.* (2024) avaliaram a eficácia da TOC combinada à fisioterapia tradicional na melhora da capacidade funcional de pacientes com osteoartrite de joelho grau IV. Foi realizado um ensaio clínico randomizado com 30 participantes, divididos em dois grupos: um experimental e um controle. O grupo controle recebeu fisioterapia convencional, enquanto o grupo experimental foi submetido à TOC combinada ao mesmo protocolo por quatro semanas seguidas. A Escala Funcional dos Membros Inferiores (LEFS), utilizada antes e depois da intervenção, demonstrou resultados de melhora significativa em ambos os grupos, porém com ganho funcional maior no grupo experimental. O estudo conclui que a TOC amplifica os resultados da fisioterapia para redução da dor e melhora da funcionalidade.¹⁰

Hammam *et al.* (2020) descreveram que a terapia por ondas de choque extracorpórea é eficaz na redução da dor e melhora funcional em pacientes com osteoartrite de joelho grau 2. O estudo comparou os efeitos da TOC de baixa e média energia, foram selecionados 45 pacientes com idades entre 45 e 55 anos os quais foram divididos em três grupos, o grupo A recebeu TOC de baixa energia, o B de média energia e o C era o grupo placebo, todos associados a exercícios fisioterapêuticos. Foi observado a melhora na prática fisioterapêutica com a utilização da TOC, o estudo concluiu também que a TOC de média energia é mais indicada que a de baixa energia para o tratamento de osteoartrite do joelho.¹¹

Fátima *et al.* (2020) analisaram a eficiência da TOC no tratamento de tendinopatias do cotovelo, fascite plantar, tendão de Aquiles e do manguito rotador, o estudo consistiu em 326

pacientes, divididos em grupo de intervenção por ondas de choque e grupo controle, tratados com terapia conservadora. Houve um questionário dividido em três seções: avaliando a dor, escala de Likert, funcionalidade dos movimentos dos membros superiores e inferiores e as dificuldades na realização das tarefas cotidianas. O grupo controle apresentou melhorias consideráveis, mas depois de 4 semanas os resultados do grupo da TOC foram superiores. Os resultados concluíram que a TOC é uma abordagem eficaz para amenizar a dor, aumentar a funcionalidade e a qualidade de vida em diversas patologias.¹²

Cosentino *et al.* (2003) evidenciaram que a TOC reduz a dor e gera melhora funcional em pacientes com tendinite calcificada crônica do ombro. Observou-se reabsorção parcial ou completa dos depósitos calcificados na maioria dos pacientes tratados, já o grupo placebo não apresentou melhora clínica relevante. Contudo, Han *et al.* (2023) investigaram possíveis efeitos adversos da TOC em pacientes com lesões do manguito rotador e notaram maior prevalência de rupturas posteriores em indivíduos previamente submetidos ao tratamento, sugerindo que o uso repetitivo ou em altas energias pode gerar micro lesões tendíneas. Portanto, a TOC é benéfica no tratamento da dor e funcionalidade do ombro, mas sua aplicação deve ser cautelosa, considerando riscos estruturais associados ao tratamento.^{13,14}

Rasmussen *et al.* (2008) e Gatz *et al.* (2021) avaliaram a eficácia da TOC na tendinopatia do tendão Aquiles. Rasmussen *et al.* notou melhora funcional significativamente maior no grupo tratado com TOC ligado ao tratamento conservador, principalmente após 8 e 12 semanas. Já Gatz *et al.* identificou melhora clínica em todos os grupos, inclusive no placebo, sem diferença entre os tratamentos, além de utilizar exames de imagem mais avançados para avaliar alterações estruturais. Ambos demonstraram melhoras clínicas, porém apenas o primeiro comprovou maior eficácia da TOC.^{15,16}

Spacca *et al.* (2005) demonstraram que a TOC radiais reduzem a dor e geram melhora funcional em pacientes com epicondilite lateral crônica. Houve melhora da força de preensão sem dor e redução da incapacidade funcional após o tratamento de seis meses. Da mesma forma, Kaplan *et al.* (2023) verificaram efeitos positivos das ondas de choque focais e radiais em pacientes com epicondilite lateral, mostrando melhora significativa da dor e da funcionalidade em comparação ao grupo placebo. Além disso, os autores identificaram superioridade da terapia focal em relação à radial nos resultados clínicos.^{17,18}

Em contrapartida a Spacca *et al.* e Kaplan *et al.* o estudo de Staples *et al.* (2008) encontraram resultados menos favoráveis em um ensaio clínico randomizado duplo-cego controlado por placebo. Embora ambos os grupos tenham apresentado melhora clínica, não

foram observadas diferenças significativas entre os tratados com TOC e o grupo placebo. Dessa forma, os estudos indicam que a terapia por ondas de choque pode ser benéfica no tratamento da epicondilite lateral, porém seus resultados ainda permanecem controversos na literatura científica.^{17,18,19}

5 CONCLUSÃO:

Com base no que este estudo pôde apurar, foi possível identificar a eficácia da terapia por ondas de choque em diversos tipos de patologias do aparelho locomotor, especialmente a intensidade da TOC, baixa, média e alta, e sua efetividade depende em qual tipo de patologia é aplicada. De modo geral, os estudos averiguaram que a TOC reduz a dor, melhora a mobilidade articular e a funcionalidade.

6 REFERÊNCIAS:

- 1 - NEUMANN, Donald A. **Cinesiologia do Aparelho Musculoesquelético - Fundamentos para Reabilitação**. 3ª ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2018. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595151468/>. Acesso em: 08 mai. 2026.
- 2 - PRENTICE, William E. **Modalidades terapêuticas para fisioterapeutas**. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580552720/>. Acesso em: 08 mai. 2026.
- 3 - ROMEO, Pietro *et al.* **Extracorporeal Shock Wave Therapy in Musculoskeletal Disorders: A Review**. Medical principles and practice : international journal of the Kuwait University, Health Science Centre, v. 23, n. 1, p. 7-13, 2014. Epub 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000355472>. Acesso em: 08 mai. 2026
- 4 - ORSCELİK, A *et al.* **Efficacy of extracorporeal shock wave therapy and electrotherapy in medial tibial stress syndrome: a randomised study**. Turkish Journal of Sports Medicine, v. 60, n. 1, p. 19-24, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.47447/tjsm.0850>. Acesso em: 08 mai. 2026
- 5 - SONG, Y. *et al.* **A randomized trial of treatment for anterior cruciate ligament reconstruction by radial extracorporeal shock wave therapy**. BMC Musculoskelet Disord,

v. 25, n. 57, p. 19-24, 2024. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1186/s12891-024-07177-8>. Acesso em: 08 mai. 2026

6 - LIU, S. *et al.* **Radial extracorporeal pressure pulse therapy for the primary long bicipital tenosynovitis a prospective randomized controlled study.** Ultrasound in medicine & biology, v. 38, n. 5, p. 727-35, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2012.01.024>. Acesso em: 08 mai. 2026

7 - GERDESNEYER, L. *et al.* **Extracorporeal Shock Wave Therapy for the Treatment of Chronic Calcifying Tendonitis of the Rotator Cuff: A Randomized Controlled Trial.** JAMA, v. 290, n. 19, p. 2573-80, 2003. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/197669>. Acesso em: 08 mai. 2026

8 - CHOU, Wen-Yi *et al.* **Clinical, sonographic, and molecular changes in calcific tendinitis of the shoulder following extracorporeal shockwave therapy: a prospective case-control study.** International Journal of Surgery, v. 110, n. 12, p. 7447-7455, 2024. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097/JS9.0000000000002078>. Acesso em: 08 mai. 2026

9 - GALASSO, O. *et al.* **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 Musculoskelet Disord, v. 13, n. 86, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-86>. Acesso em: 08 mai. 2026

10 - NUHMANI, S. *et al.* **Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy on functional ability in grade IV knee osteoarthritis - a randomized controlled trial.** Scientific reports, v. 14, n. 1, p. 16530, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-67511-x>. Acesso em: 08 mai. 2026

11 - HAMMAM, R. F. *et al.* **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, v. 15, n. 3, p. 190-6, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.04.003>. Acesso em: 08 mai. 2026

12 - FATIMA, A. *et al.* **Effects of High-Energy Extracorporeal Shockwave Therapy on Pain, Functional Disability, Quality of Life, and Ultrasonographic Changes in Patients with Calcified Rotator Cuff Tendinopathy.** BioMed research international, v. 2022, n. 1, p.

1230857, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2022/1230857>. Acesso em: 08 mai. 2026

13 - COSENTINO, R. *et al.* **Extracorporeal shock wave therapy for chronic calcific tendinitis of the shoulder: single blind study.** Annals of the rheumatic diseases, v. 62, n. 3, p. 248-50, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12594112/>. Acesso em: 08 mai. 2026

14 - HAN, J. *et al.* **Posterior Rotator Cuff Tears: Is Extracorporeal Shockwave Therapy a Risk Factor?.** Clin Orthop Surg , v. 15, n. 2, p. 281-9, 2023. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.4055/cios22107>. Acesso em: 08 mai. 2026

15 - RASMUSSEN, S. *et al.* **Shockwave therapy for chronic Achilles tendinopathy: A double-blind, randomized clinical trial of efficacy.** Acta Orthopaedica, v. 79, n. 2, p. 249-56, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17453670710015058>. Acesso em: 08 mai. 2026

16 - GATZ, M. *et al.* **Line- and Point-Focused Extracorporeal Shock Wave Therapy for Achilles Tendinopathy: A Placebo-Controlled RCT Study.** BMC Musculoskeletal Disorders, v. 13, n. 5, p. 511-518, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1941738121991791>. Acesso em: 08 mai. 2026

17 - SPACCA, G. *et al.* **Radial shock wave therapy for lateral epicondylitis: a prospective randomised controlled single-blind study.** Eura Medicophys, v. 41, n. 1, p. 17-25, 2021. Disponível em: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2005N01A0017>. Acesso em: 08 mai. 2026

18 - KAPLAN, S. *et al.* **Comparative Effects of Focused and Radial Extracorporeal Shock Wave Therapies on Lateral Epicondylitis: A Randomised Sham-controlled Trial.** Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan, v. 33, n. 5, p. 554-9, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.29271/jcpsp.2023.05.554>. Acesso em: 08 mai. 2026

19 - STAPLES, M. *et al.* **A randomized controlled trial of extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis (tennis elbow) .** The Journal of rheumatology, v. 35, n. 10, p. 2038-46, 2008. Disponível em: <https://www.jrheum.org/content/35/10/2038.long>. Acesso em: 08 mai. 2026