

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**EFEITO DA ELETRÓLISE PERCUTÂNEA INTRATISULAR NA
DOR E FUNÇÃO EM TENDINOPATIAS: revisão sistemática com
meta-análise**

ANA CATARINE TAVARES DA SILVA

**JOÃO PESSOA/PB
2023**

ANA CATARINE TAVARES DA SILVA

**EFEITO DA ELETRÓLISE PERCUTÂNEA INTRATISULAR NA
DOR E FUNÇÃO EM TENDINOPATIAS: revisão sistemática com
meta-análise**

Trabalho de Conclusão de Curso -artigo científico- submetido à banca examinadora como requisito parcial para conclusão do Curso de Fisioterapia, pela Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^a Dr^a Valéria Mayaly Alves de Oliveira

JOÃO PESSOA/PB

2023

ANA CATARINE TAVARES DA SILVA

**EFEITO DA ELETRÓLISE PERCUTÂNEA INTRATISULAR NA
DOR E FUNÇÃO EM TENDINOPATIAS: revisão sistemática com
meta-análise**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) elaborado como requisito parcial para
conclusão do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: 13 / 06 / 2023



Prof.ª. Dra. Valéria Mayaly Alves de Oliveira
(Orientadora)



Prof. Dr. Danilo Harudy Kamonseki
(Membro interno da banca)



Prof. Dr. José/Diego Sales do Nascimento
(Membro interno da banca)

JOÃO PESSOA/PB

2023

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha família,
Cleoneide, Abelardo e Andressa.

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, agradeço à Deus, por ter permitido a realização desse sonho.

Agradeço a minha família, Cleoneide, Abelardo e Andressa por todo apoio que recebi durante esses anos, pelos incentivos nas horas difíceis, de desânimo e cansaço. Sem vocês eu não teria conseguido. Essa conquista também é de vocês!

A minha orientadora Valéria Mayaly pelo apoio, confiança, orientação e dedicação. Obrigada por ter me apresentado o mundo da prática baseada em evidências e por ter deixado o processo de construção desse trabalho tão leve.

Ao grupo de pesquisa, Janaynna Nunes, Geraldo Magalhães e Antonio Ismayle. Grata à Janaynna e a Geraldo pela colaboração e dedicação no processo de triagem dos artigos e extração dos dados, e a Antonio por compartilhar das mesmas agonias e também pelos conselhos.

Às minhas amigas, Larissa Pereira, Maria Eduarda e Luanna Fonseca. Obrigada pelo acolhimento, companheirismo, pelas palavras motivacionais, pela força e principalmente pela confiança. Vocês deixaram mais leve esses longos anos de graduação.

Aos membros da banca examinadora, os professores Danilo Harudy e José Diego. Obrigada pela disponibilidade e pelas valiosas contribuições.

A coordenação do curso de Fisioterapia, em especial a Luciano. Obrigada pelas orientações, dedicação e acolhimento.

RESUMO

Introdução: Tendinopatia é uma condição caracterizada por dor, edema e perda de funcionalidade. O tratamento conservador é a primeira opção terapêutica para o manejo da dor e função, dentre eles terapia manual, crioterapia, ultrassom e também a eletrólise percutânea intratisular (EPI). A EPI é uma técnica minimamente invasiva que produz uma ablação eletrolítica não térmica, por conseguinte, estimulando uma resposta inflamatória controlada, possibilitando assim a ativação de mecanismos celulares diretamente relacionados à fagocitose e reparação tecidual. **Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática com meta-análise para investigar o efeito da EPI nos desfechos de dor e função na tendinopatia. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática utilizando ensaios clínicos randomizados (ECRs) realizados com seres humanos diagnosticados com tendinopatia e que utilizaram como forma de tratamento a EPI. Foram executadas pesquisas nas seguintes bases de dados PubMed, PEDro, Central, CINAHL, BVS e Embase. Dois revisores independentes ficaram responsáveis por executar a triagem dos artigos e extrair os dados dos estudos. **Resultados:** Foram selecionados 7 estudos para análise quantitativa. Ao analisar o desfecho da dor, foi observado uma diferença estatisticamente significativa a favor do grupo da EPI (MD= -1.35; IC95%= -1.84 a -0.86 pontos). Em relação a funcionalidade, não foi observado uma diferença significativa entre os grupos (SMD= 0.28; IC95%= -0.28 a 0.84). **Conclusão:** Portanto, o presente estudo expõe que os grupos que utilizaram a EPI acompanhada de outras intervenções apresentaram uma diferença média de -1,35 pontos entre os grupos, mas não foi observado uma melhora na função dos pacientes com tendinopatia. Com base na avaliação dos ECRs mais recentes, não foi possível estabelecer uma conclusão definitiva sobre a eficácia do uso da EPI no tratamento das tendinopatias.

Palavras chaves: Tendinopatias; eletrólise percutânea intratisular; dor; funcionalidade.

ABSTRACT

Introduction: Tendinopathy is a condition characterized by pain, edema and loss of functionality. Conservative treatment is the first therapeutic option for managing pain and function, including manual therapy, cryotherapy, ultrasound and also percutaneous intratissue electrolysis (PE). PE is a minimally invasive technique that produces a non-thermal electrolytic ablation, therefore stimulating a controlled inflammatory response, thus enabling the activation of cellular mechanisms directly related to phagocytosis and tissue repair. **Objective:** To perform a systematic review with meta-analysis to investigate the effect of PE on pain and function outcomes in tendinopathy. **Methodology:** A systematic review was carried out using randomized clinical trials (RCTs) carried out with human beings diagnosed with tendinopathy and who used PE as a form of treatment. Searches were performed in the following databases PubMed, PEDro, Central, CINAHL, BVS and Embase. Two independent reviewers were responsible for screening the articles and extracting data from the studies. **Results:** Seven studies were selected for quantitative analysis. When analyzing the pain outcome, a statistically significant difference was observed in favor of the PE group (MD= -1.35; 95% CI= -1.84 to -0.86 points). Regarding functionality, no significant difference was observed between groups (SMD= 0.28; CI95%= -0.28 to 0.84). **Conclusion:** Therefore, the present study shows that the groups that used PE accompanied by other interventions showed an average difference of -1.35 points between the groups, but no improvement was observed in the function of patients with tendinopathy. Based on the evaluation of the most recent RCTs, it was not possible to establish a definitive conclusion about the effectiveness of the use of PE in the treatment of tendinopathies.

Keywords: Tendinopathies; intratissular percutaneous electrolysis; pain; functionality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Fluxograma da seleção dos ensaios clínicos randomizados----- 19
- Figura 2 - Forest-plot da comparação: Eletrólise percutânea intratisular (EPI) versus Controle (outras intervenções) para o desfecho intensidade da dor (0-10 pontos, 0 sem dor – 10 pior dor) após a intervenção-----25
- Figura 3 - Forest-plot da comparação: Eletrólise percutânea intratisular (EPI) versus Controle (outras intervenções) para o desfecho função (0-100 pontos) após a intervenção. Análise de subgrupo considerando a interpretação da escala em crescente (0 sem incapacidade e 100 maior incapacidade) e decrescente (0 maior incapacidade e 100 sem incapacidade)-----26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pergunta de pesquisa elaborada a partir da estratégia PICOT para seleção dos estudos-----15

Quadro 2 - Descritores e estratégia de busca que foram utilizados nas bases de dados--16

Quadro 3 - Classificação baseada na Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation (Grade) para cada desfecho-----27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos ECR incluídos (n=7) -----	21-22
Tabela 2 - Physiotherapy Evidence Database (PEDro) score para os ensaios clínicos incluídos (n=7) -----	23

LISTA DE ABREVIATURAS

BVS: Biblioteca Virtual em Saúde

DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire

DN - Dry needling

ECRs - Ensaio Clínicos Randomizados

EE - Exercícios Excêntricos;

EPI - Eletrólise Percutânea Intratisular

EP – Eletrólise Percutânea

GRADE - Grading of Recommendations, Assessments, Development and Evaluation

IC - Intervalo de Confiança

MD - Mean difference

MDCI - Mínima Diferença Clinicamente importante

NPRS - Numerical Pain Rating Scale

PEDro - Physiotherapy Evidence Database

PICOT- Participante, Intervenção, Comparação, Desfecho e Ponto no Tempo

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

PROSPERO - Prospective International Registry of Systematic Review

PSFS - Patient Specific Functional Scale

SMD - Standard mean difference

SPADI - Shoulder Pain and Disability Index

VAS - Visual Analog Scale

VISA-p - Victorian Institute of Sport Assessment – patellar tendinopathy

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 MATERIAIS E MÉTODOS	15
2.1 PROTOCOLO DO ESTUDO E REGISTRO	15
2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	15
2.3 ESTRATÉGIA E CRITÉRIOS DE PESQUISA	15
2.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS	16
2.5 EXTRAÇÃO DOS DADOS	16
2.6 RISCO DE VIÉS	17
2.8 QUALIDADE DA EVIDÊNCIA	17
2.9 ANÁLISE DOS DADOS.....	17
3 RESULTADOS	19
3.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS	19
3.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS	20
3.3 RISCO DE VIÉS	20
3.4 EFEITO DA ELETRÓLISE PERCUTÂNEA NA DOR DAS PESSOAS COM TENDINOPATIA	27
3.5 EFEITO DA ELETRÓLISE PERCUTÂNEA NA FUNÇÃO DAS PESSOAS COM TENDINOPATIA	27
3.6 QUALIDADE DE EVIDÊNCIAS (GRADE)	27
4 DISCUSSÃO	28
5 CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICE 1 – FICHA DE EXTRAÇÃO DOS DADOS.....	35
APÊNDICE 2. DESCRITORES E ESTRATÉGIA DE BUSCA UTILIZADAS EM CADA BASES DE DADOS	39
ANEXO 1 - Escala de PEDro – Português (Brasil)	42

1 INTRODUÇÃO

A tendinopatia é caracterizada por dor na região do tendão, edema, sensibilidade à palpação e comprometimento funcional (WILLIAMSON *et al.*, 2021). As tendinopatias são condições prevalentes, persistentes e incapacitantes, resultando em uma carga socioeconômica significativa (CARDOSO *et al.*, 2019). Diante disso, diferentes estratégias de tratamento conservador são usadas atualmente para tratar as tendinopatias, incluindo terapia manual, crioterapia, ultrassom, terapia a laser de baixa intensidade, medicamentos anti-inflamatórios, injeções peritendíneas de corticosteroides, terapia por ondas de choque, exercícios, eletrólise percutânea intratisular, entre outros (GIRGIS; DUARTE, 2020; UNLU *et al.*, 2017; VALERA-GARRIDO; MINAYA-MUÑOZ; SÁNCHEZ-IBÁÑEZ, 2010).

A Eletrólise Percutânea Intratisular (EPI) é um procedimento minimamente invasivo que gera uma ablação eletrolítica não térmica. A EPI estimula uma resposta inflamatória controlada, possibilitando a ativação de mecanismos celulares diretamente relacionados à fagocitose e reparação tecidual. A técnica envolve a aplicação de corrente galvânica de alta intensidade através de uma agulha de acupuntura inserida na área afetada, com o objetivo de iniciar um processo inflamatório localizado para reparação tecidual (ABAT *et al.*, 2014a; ABAT *et al.*, 2014b; VALERA-GARRIDO; MINAYA-MUÑOZ; SÁNCHEZ-IBÁÑEZ, 2010).

Estudos experimentais foram desenvolvidos para avaliar o efeito da EPI no reparo do tendão de patologias como tendinopatia patelar, epicondilite lateral crônica, tendinopatia supraespinhal e síndrome da dor subacromial (ABAT *et al.*, 2015; ARIAS-BURÍA *et al.*, 2015; HUGUET *et al.*, 2020; VALERA-GARRIDO; MINAYA-MUÑOZ; MEDINA-MIRAPEIX, 2014). Com o uso frequente da EPI na prática clínica, o número de ensaios clínicos com EPI aumentou, mas, até onde sabemos, existem poucos estudos de revisão sistemática sobre o tema. Uma revisão sistemática com meta-análise publicada em 2021 por Gomez-Chiguano *et al.* relataram evidências moderadas para o uso de EPI guiado por ultrassom na dor e incapacidade relacionada à dor em diferentes condições musculoesqueléticas, incluindo condições musculoesqueléticas não tendíneas (por exemplo, dor na virilha, dor associada ao efeito chicote ocasionado na coluna cervical, dor temporomandibular).

Duas revisões sistemáticas foram realizadas sobre o uso de EPI para o tratamento de tendinopatias. A primeira revisão (AUGUSTYN; PAEZ, 2022), incluiu estudos não controlados e observacionais, enquanto a segunda revisão (ASENSIO-OLEA *et al.*, 2022) avaliou Ensaios Clínicos Randomizados (ECRs) e estudos quase-experimentais. Ambas as revisões descobriram que os grupos tratados com a EPI tiveram melhores resultados na dor. No entanto, há pesquisas limitadas sobre o efeito da EPI nos desfechos da dor e funcionalidade em tendinopatias com base apenas em ECRs, e alguns estudos relataram resultados mistos sobre a eficácia da EPI no alívio da dor e função. Portanto, o objetivo do presente estudo é realizar uma revisão sistemática com meta-análise para verificar o efeito da EPI na dor e função na tendinopatia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 PROTOCOLO DO ESTUDO E REGISTRO

Esta revisão sistemática foi registrada no *Prospective International Registry of Systematic Review* (PROSPERO) com o identificador: CRD42022324012. Seguiu as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA) (LIBERATI *et al.*, 2009).

2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

A pergunta clínica utilizada no presente estudo foi fundamentada no modelo PICOT (participante, intervenção, comparador, desfecho e ponto no tempo) apresentada na Quadro 1. Foram incluídos ECRs realizados com seres humanos diagnosticados com tendinopatia; e que utilizem como forma de intervenção a eletrólise percutânea intratisular. Foram excluídos os estudos que incluíssem participantes com ruptura total de tendão, que o texto completo não estivesse disponível. Não foi utilizada restrição em relação ao ano de publicação e idioma.

Quadro 1. Pergunta de pesquisa elaborada a partir da estratégia PICOT para seleção dos estudos.

Participantes	Indivíduos com diagnóstico de tendinopatia
Intervenção	Eletrólise percutânea intratisular
Comparador	Qualquer outra forma de intervenção. Incluindo também nenhum modo de tratamento.
Desfecho	Dor e funcionalidade
Ponto no tempo	Qualquer período

2.3 ESTRATÉGIA E CRITÉRIOS DE PESQUISA

Foram realizadas pesquisas nas seguintes bases de dados PubMed, PEDro, Central, CINAHL, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Embase. A pesquisa na literatura foi realizada até o dia 15 de março de 2022 e foi executada uma atualização das buscas nos bancos de dados no dia 2 de junho de 2023. As estratégias de busca e os descritores utilizados estão relatados no Quadro 2 e no Apêndice 2. Foram usados os operadores booleanos “AND” e “OR” para associar as palavras chaves utilizadas na busca. Os resultados das pesquisas efetuadas nos bancos de dados foram importados para o software

de gerenciamento de referência o Endnote X9, por conseguinte, as informações foram transferidas para o website Rayyan (<https://www.rayyan.ai/>) para a execução da triagem dos artigos.

Quadro 2. Descritores e estratégia de busca que foram utilizados nas bases de dados

Intratissue percutaneous electrolysis OR Percutaneous electrolysis OR Ultrasound-guided percutaneous electrolysis OR Needle percutaneous electrolysis OR Ultrasound guided galvanic electrolysis OR Percutaneous needle electrolysis OR Galvanic electrolysis OR Percutaneous microelectrolysis OR Percutaneous galvanic microcurrent
AND
Tendinopathy OR Tendinosis OR Tendon injuries OR Tendon injury OR Tenosynovitis OR Tendinopathies OR Paratendinitis OR Paratendonitis OR Peritendinitis OR Peritendonitis OR Tendonitis OR Tendinitis

2.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Dois revisores independentes ficaram responsáveis por executar a triagem dos artigos no website Rayyan. Na fase de triagem foram analisados os títulos e os resumos dos estudos com base nos critérios de elegibilidade para a seleção dos artigos. Caso as informações contidas no título e no resumo fossem consideradas insuficientes, por conseguinte, o texto completo seria verificado. As discordâncias referentes a inclusão do estudo entre os dois revisores foram solucionadas por um terceiro revisor.

2.5 EXTRAÇÃO DOS DADOS

A extração dos dados foi realizada por dois revisores independentes. Foram extraídas as seguintes informações dos estudos selecionados: a) características do estudo: nome do autor, ano e idioma de publicação, país e tamanho amostral; b) características dos participantes: idade, sexo e regiões tendíneas acometidas; c) características da intervenção: detalhamento sobre intervenção, duração de intervenção, tipo de comparador; d) desfechos; e) resultados.

2.6 RISCO DE VIÉS

O risco de viés foi verificado por meio da escala *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). A escala PEDro demonstrou boa confiabilidade e validade. (MACEDO *et al.*, 2010; MAHER *et al.*, 2003) Dois avaliadores independentes investigaram a qualidade metodológica dos artigos selecionados utilizando como base os 11 critérios da escala PEDro. Os critérios que foram observados para a verificação da qualidade metodológica são: critérios de elegibilidade; randomização; alocação secreta dos participantes; comparação da linha de base; cegamento dos participantes; cegamento dos terapeutas; cegamento dos avaliadores; assistência adequada; investigação por intenção de tratar; comparação estatística inter-grupos; medida de precisão e também de variabilidade (SHIWA *et al.*, 2011).

2.8 QUALIDADE DA EVIDÊNCIA

O *Grading of Recommendations, Assessments, Development and Evaluation* (GRADE) (SCHÜNEMANN *et al.*, 2013) foi usado para avaliar a qualidade da evidência e a força da recomendação. Esse sistema possui quatro níveis de avaliação: alto, moderado, baixo e muito baixo, que são medidos por cinco domínios: desenho do estudo, risco de viés, inconsistência, evidência indireta e imprecisão. A avaliação GRADE foi realizada por meio da plataforma GRADEpro© 2021.

2.9 ANÁLISE DOS DADOS

A meta-análise foi realizada por meio do software estatístico *Review Manager* (RevMan versão 5.4). Foram extraídas informações de média, desvio padrão e tamanho da amostra por grupo. Quando o estudo forneceu o erro padrão ou o intervalo de confiança, estes foram convertidos em desvio padrão.

Para o desfecho dor, os estudos utilizaram a escala numérica de dor (0 a 10 pontos). Foi utilizada a diferença média entre o grupo EPI e controle, e os dados da meta-análise foram apresentados em média das diferenças (*Mean Difference – MD*) e seu respectivo intervalo de confiança a 95% (IC95%).

Para o desfecho função, os estudos utilizaram escalas funcionais diferentes, mas com a mesma métrica de escore (pontuação de 0 a 100). Optou-se por realizar uma análise de subgrupo para o desfecho funcionalidade, considerando a interpretação dos escores

em: a) crescente – escalas que avaliam a funcionalidade onde 0 representa pior e 100 maior capacidade; b) decrescente – escalas que avaliam a funcionalidade onde 0 representa melhor e 100 pior capacidade. Devido à heterogeneidade das escalas, foi realizada a meta-análise a partir da diferença média padronizada (*Standard Mean Difference – SMD*) para as comparações entre os grupos, com seus respectivos IC95%.

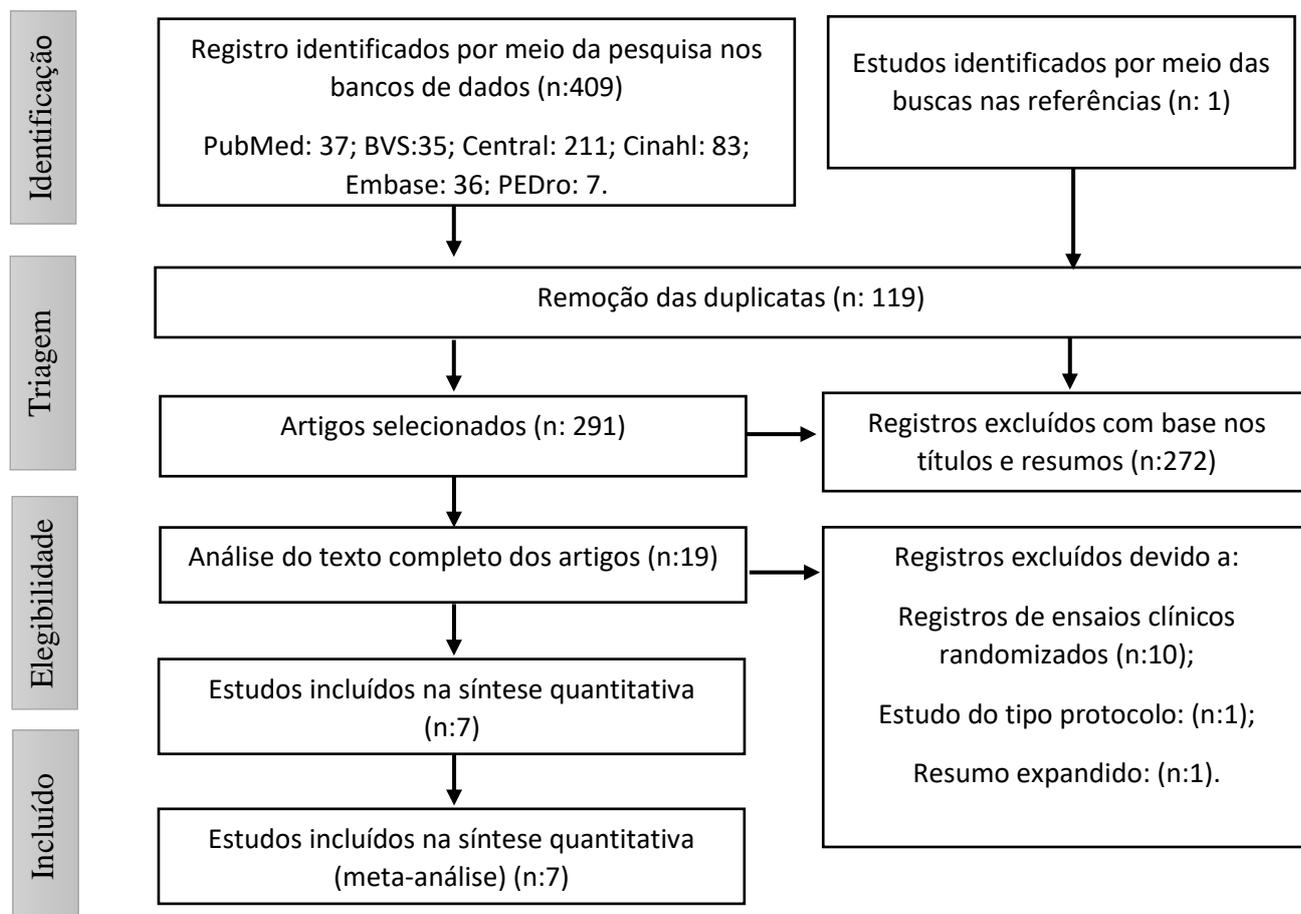
Todas as meta-análises foram realizadas considerando efeitos aleatórios. Um tamanho de efeito SMD de 0,8 ou maior foi considerado grande, entre 0,5 a 0,8 foi considerado moderado, e entre 0,2 a 0,5 foi considerado pequeno. A heterogeneidade dos estudos foi avaliada usando a estatística I^2 . Heterogeneidade entre 0-40% foi considerada como não relevante, 30-60% heterogeneidade moderada, 50-90% heterogeneidade substancial e 75-100% representa importante heterogeneidade, seguindo as recomendações do *Cochrane Handbook for Systematic Review of Interventions* (2017).

3 RESULTADOS

3.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

As buscas nas bases de dados identificaram 409 estudos, por conseguinte, foi realizada a remoção das duplicatas, 291 estudos permaneceram. Na análise dos títulos e resumos foram excluídos 272, pois não contemplavam os critérios de elegibilidade da revisão sistemática e 19 estudos foram selecionados. Após a leitura dos textos completos foram eliminados 12 estudos, pois 10 se tratavam de registros de ensaios clínicos randomizados, 1 estudo do tipo protocolo e 1 resumo expandido. Além disso, foi executada uma busca nas referências dos 6 artigos selecionados com o objetivo de encontrar possíveis estudos para a revisão, por conseguinte, foi selecionado 1 estudo. No total foram selecionados 7 estudos para análise quantitativa. A figura 1 expõe o fluxograma da seleção dos artigos.

Figura 1. Fluxograma da seleção dos ensaios clínicos randomizados



3.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

As informações referentes as características dos estudos estão listadas na Tabela 1. As regiões tendíneas acometidas eram heterogêneas, incluindo tendinopatia patelar (ABAT *et al.*, 2016; LÓPEZ-ROYO *et al.*, 2021), supraespinhal (DE-MIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2018; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020a), adutor longo (MORENO *et al.*, 2017), manguito rotador (ARIAS-BURÍA *et al.*, 2015) e também epicondialgia lateral (RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 b). A maioria dos estudos (n=6) foram executados na Espanha e apenas um foi realizado na Itália. Todos os estudos utilizaram a eletrólise percutânea associada a um programa de exercício físico (DE-MIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2018), usando apenas o tipo excêntrico (ABAT *et al.*, 2016; ARIAS-BURÍA *et al.*, 2015; LÓPEZ-ROYO *et al.*, 2021; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 a; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 b) ou combinando o exercício excêntrico com isométrico (MORENO *et al.*, 2017). Além disso, a duração do período das intervenções dos estudos consistia em 4 semanas (ARIAS-BURÍA *et al.*, 2015; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020a; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 b), 5 semanas (DE-MIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2018), 8 semanas (ABAT *et al.*, 2016; LÓPEZ-ROYO *et al.*, 2021) e até a melhora clínica do participante (MORENO *et al.*, 2017).

3.3 RISCO DE VIÉS

As informações da avaliação de risco de viés dos ensaios clínicos randomizados são mostrados na Tabela 2. Apenas dois ensaios clínicos randomizados conseguiram realizar o cegamento dos sujeitos (DE MIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2017; LÓPEZ-ROYO *et al.*, 2021). O estudo de Arias-Buría *et al.* (2015) não conseguiu executar o cegamento dos avaliadores. Além disso, cinco estudos fizeram análise de intenção de tratar (ARIAS-BURÍA *et al.*, 2015; DE MIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2017; LÓPEZ-ROYO *et al.*, 2021; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020a; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 b). Apenas um estudo não realizou a comparação entre grupos (LÓPEZ- ROYO *et al.*, 2021). Portanto, os riscos de vieses dos ECRs incluídos nesta meta-análise foi considerado baixo, exceto para o cegamento dos participantes e dos terapeutas.

Tabela 1 . Características dos ECR incluídos (n=7)

Autor e ano	País	Participantes	Intervenção	Follow-up	Avaliação do desfecho	Principais resultados
LÓPEZ-ROYO <i>et al.</i> (2021)	Espanha	Tendinopatia patelar > 3 meses (n = 48, (42 homens, 6 mulheres; idade 32.46 ± 7.14 anos)	Grupo EPI (n= 16): Eletrólise percutânea + Exercícios excêntricos Grupo Controle 1 (n= 16): Dry needling + Exercícios excêntricos Grupo Controle 2 (n=16): Agulhamento sham + Exercícios excêntricos Duração da intervenção: 8 semanas	10 semanas (2 semanas após o término das intervenções)	Dor (VAS, 0-10) Função (VISA-p, 0-100)	DN ou EPI associado ao EE não demonstrou diferença entre grupos comparado ao programa de EE + Agulhamento sham na função e dor
RODRÍGUE Z-HUGUET <i>et al.</i> (2020) a	Espanha	Tendinopatia do supraespinhal (n=36; 27 homens, 9 mulheres; idade 40.04 ± 9.88 anos)	Grupo EPI (n=18): Eletrólise percutânea + Exercícios excêntricos Grupo Controle (n= 18): Dry needling + Exercícios excêntricos Duração da intervenção: 4 semanas	Após 4 semanas de intervenção	Dor (NPRS, 0-10)	Diferença entre os grupos a favor do Grupo EPI
RODRÍGUE Z-HUGUET <i>et al.</i> (2020) b	Espanha	Epicondialgia lateral (n=32; 20 homens, 12 mulheres; idade 38.16 ± 13.89 anos)	Grupo EPI (n=16): Eletrólise percutânea + Exercícios excêntricos Grupo Controle (n= 16): Dry needling + Exercícios excêntricos Duração da intervenção: 4 semanas	Após 4 semanas de intervenção	Dor (NPRS, 0-10)	Diferença entre os grupos a favor do Grupo EPI
DE-MIGUEL-VALTIERR <i>A et al.</i> (2018)	Espanha	Tendinopatia do supraespinhal > 3 meses (n=50; 23 homens, 27 mulheres; idade 54.0 ± 7 anos)	Grupo EPI (n=25): Eletrólise percutânea + Exercícios + Terapia manual Grupo Controle (n=23): Exercícios + Terapia manual Duração da intervenção: 5 semanas	Uma semana após o término das intervenções	Dor (NPRS, 0-10) Função (SPADI, 0-100 e DASH, 0-100)	Diferença entre os grupos a favor do Grupo EPI para dor e função

Tabela 1 . Características dos ECR incluídos (n=7) (Continuação)

Autor e ano	País	Participantes	Intervenção	Follow-up	Avaliação do desfecho	Principais resultados
MORENO <i>et al.</i> (2017)	Itália	Tendinopatia do adutor longo (n=24; 24 homens, 0 mulheres; idade 26.0 ± 4.7 anos)	Grupo EPI (n=10): Eletrólise percutânea + Exercícios isométricos e excêntricos Grupo Controle (n=12): Exercícios isométricos e excêntricos Duração da intervenção: até a melhora clínica do participante baseado na PSFS (média Grupo PE: 37.9±8.5 dias; média Grupo Controle: 48.8±9.4 dias)	Após o término da intervenção	Dor (NPRS, 0-10) Função (PSFS, 0-100)	Diferença entre os grupos a favor do Grupo EPI para dor. Não houve diferença entre os grupos no desfecho função
ABAT <i>et al.</i> (2016)	Espanha	Tendinopatia patelar > 1 mês (n=64; 51 homens, 13 mulheres; idade Grupo controle 30.9 ± 5.9 anos; idade do Grupo EPI 31.2 ± 6.5 anos)	Grupo EPI (n=30): Eletrólise percutânea + exercícios excêntricos, subdivido em GPE1 (não curado ou sintomático, n=8) e GPE2 (curado ou assintomático, n=22) Grupo Controle (n=30): Eletrofisioterapia convencional + exercícios excêntricos, subdivido em GC1 (não curado ou sintomático, n=19) e GPE2 (curado ou assintomático, n=11) Duração da intervenção: 8 semanas	Após o término da intervenção	Função (VISA-p, 0-100)	Diferença entre os grupos a favor do Grupo EPI
ARIAS-BURÍA <i>et al.</i> (2015)	Espanha	Tendinopatia do manguito rotador > 3 meses (n=36; 9 homens, 27 mulheres; idade 58.0 ± 7.0 anos)	Grupo EPI (n=17): Eletrólise percutânea + Exercícios excêntricos Grupo Controle (n=19): Exercícios excêntricos Duração da intervenção: 4 semanas	Uma semana após o término da intervenção	Dor (NPRS, 0-10) Função (DASH, 0-100)	Diferença entre os grupos a favor do Grupo EPI

Legenda - EPI: Eletrólise percutânea intratisular; EE: Exercícios excêntricos; DN: Dry needling; VAS: *Visual Analog Scale* (0-10, 0 sem dor – 10 pior dor); VISA-p: *Victorian Institute of Sport Assessment – patellar tendinopathy* (0-100, 0 pior desempenho – 100 melhor desempenho); NPRS: *Numerical Pain Rating Scale* (0-10, 0 sem dor – 10 pior dor); SPADI: *Shoulder Pain and Disability Index* (0 – 100, 0 melhor desempenho – 100 pior desempenho); DASH: *Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire* (0 – 100, 0 melhor desempenho – 100 pior desempenho); PSFS: *Patient Specific Functional Scale* (0-100, 0 pior desempenho – 100 melhor desempenho).

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Tabela 2. Physiotherapy Evidence Database (PEDro) score para os ensaios clínicos incluídos (n=7)

Autor (ano)	Eligibility criteria	Random allocation	Concealed allocation	Baseline comparability	Blind subjects	Blind therapists	Blind assessors	Adequate follow-up	Intention-to-treat analysis	Between-group comparisons	Point estimates and variability	PEDro score
LÓPEZ-ROYO <i>et al.</i> (2021)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	8
RODRÍGUEZ-HUGUET <i>et al.</i> (2020)a	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	8
RODRÍGUEZ-HUGUET <i>et al.</i> (2020)b	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	8
DE MIGUEL-VALTIERRA <i>et al.</i> (2018)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	9
MORENO <i>et al.</i> (2017)	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	7
ABAT <i>et al.</i> (2016)	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	7
ARIAS-BURÍA <i>et al.</i> (2015)	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	7

Legenda - ● adiciona um ponto na pontuação; ○ não adiciona um ponto na pontuação. O item “critérios de elegibilidade” não está incluído na pontuação final.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

3.4 EFEITO DA ELETRÓLISE PERCUTÂNEA NA DOR DAS PESSOAS COM TENDINOPATIA

Seis ECRs (n=208; Grupo EPI: n=102; Grupo Controle: n=106) avaliaram os efeitos da eletrólise percutânea combinada à exercício comparado as intervenções controle (outros tipos de intervenção que não envolviam eletrólise percutânea) (ARIAS-BURÍA *et al.*, 2015; DE MIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2017; LÓPEZ-ROYO *et al.*, 2021; MORENO *et al.*, 2017; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020a; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 b). O efeito geral produzido pela meta-análise aponta uma diferença estatisticamente significativa a favor do Grupo EPI (MD= -1.35; IC95%= -1.84 a -0.86 pontos; Figura 2), com baixa heterogeneidade dos estudos $I^2= 5\%$.

3.5 EFEITO DA ELETRÓLISE PERCUTÂNEA NA FUNÇÃO DAS PESSOAS COM TENDINOPATIA

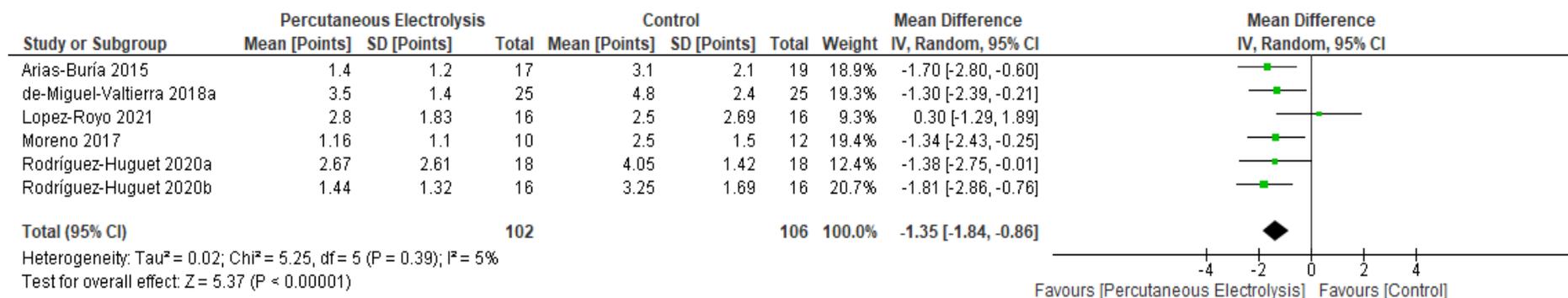
De modo geral, não houve diferença significativa entre os grupos no desfecho funcionalidade (SMD= 0.28; IC95%= -0.28 a 0.84). A análise de subgrupo por interpretação das escalas de incapacidade reforça a indiferença entre os grupos de intervenção. Na análise de subgrupo crescente, três ECRs foram incluídos, totalizando 104 participantes. Não houve diferença entre os grupos (SMD=0.33; IC95%= -0.33 a 0.99). Os estudos apresentaram alta heterogeneidade $I^2= 64\%$.

O mesmo comportamento pode ser observado na análise de subgrupo da interpretação decrescente das escalas. Dois ECRs, totalizando 88 participantes, apontaram não haver diferenças significativas na função dos pacientes entre as intervenções com SMD=0.18; IC95%=-1.16 a 1.51 pontos. A heterogeneidade dos estudos pode ser considerada importante, com $I^2= 89\%$ Figura 3.

3.6 QUALIDADE DE EVIDÊNCIAS (GRADE)

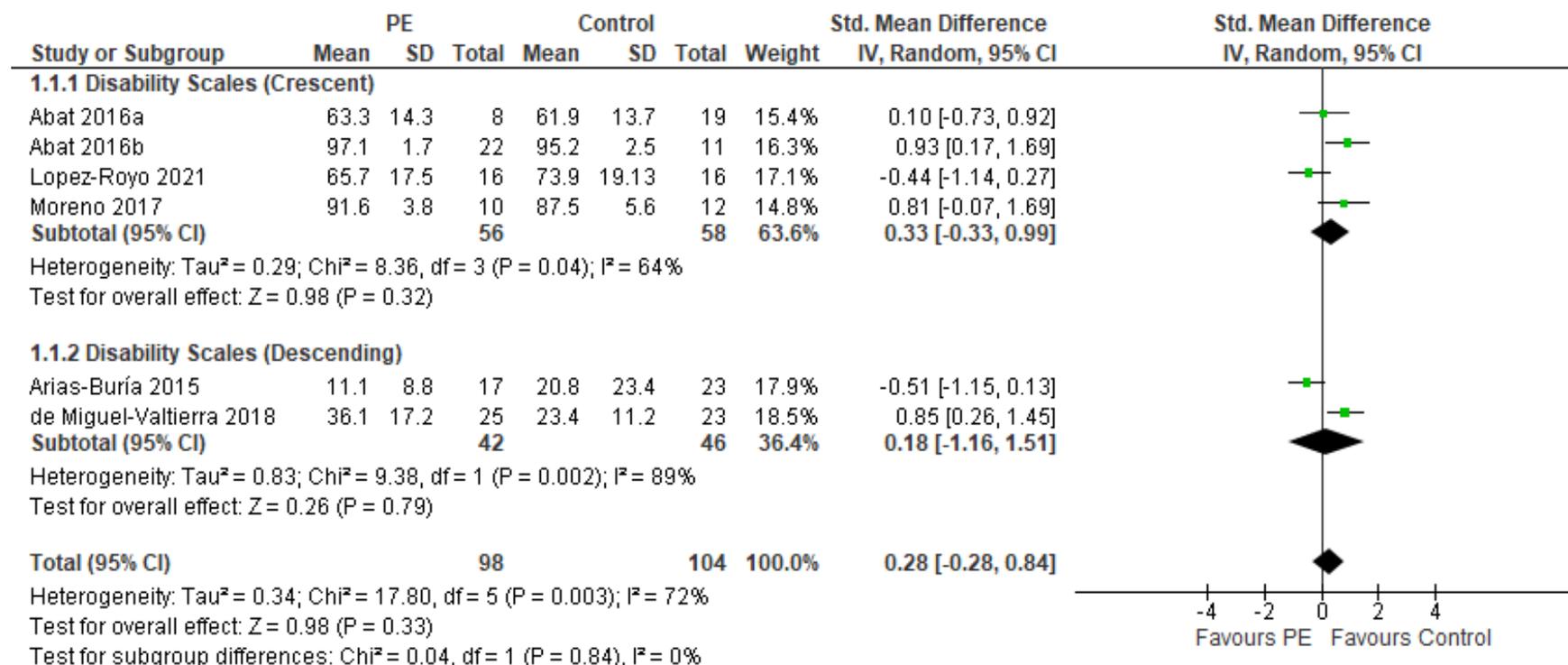
Baseado em seis ensaios controlados randomizados, há uma baixa qualidade de evidência que a eletrólise percutânea associada à intervenção melhora a dor comparada às demais intervenções, com um tamanho de efeito pequeno após o tratamento (MD= -1.35; IC95%= -1.84 a -0.86 pontos) e uma baixa qualidade de evidência que indica a ausência de efeito na função após o tratamento (SMD= 0.28; IC95%= -0.28 a 0.84).

Figura 2. Forest-plot da comparação: Eletrólise percutânea intratisular (EPI) versus Controle (outras intervenções) para o desfecho intensidade da dor (0-10 pontos, 0 sem dor – 10 pior dor) após a intervenção.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Figura 3. Forest-plot da comparação: Eletrólise percutânea intratisular (EPI) versus Controle (outras intervenções) para o desfecho função (0-100 pontos) após a intervenção. Análise de subgrupo considerando a interpretação da escala em crescente (0 sem incapacidade e 100 maior incapacidade) e decrescente (0 maior incapacidade e 100 sem incapacidade).



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Quadro 3. Classificação baseada na *Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation* (GRADE) para cada desfecho.

Avaliação da certeza							Nº de pacientes		Efeito		Certeza da evidência	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	Eletrólise Percutânea	Outras intervenções	Relativo (IC95%)	Absoluto (IC95%)		

Intensidade da dor após a intervenção (seguimento: média 6 semanas; avaliado com: Escala numérica para dor de 0 a 10 pontos)

6	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^a	viés de publicação altamente suspeito ^b	102	108	-	MD - 1.35 (-1.84 para -0.86)	⊕⊕○○ Baixa	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	-----------	-----------	--------------------	--	-----	-----	---	--	---------------	---------

Função (incapacidade) após a intervenção (seguimento: média 6 semanas; avaliado com: Escalas funcionais variando entre 0 e 100 pontos)

5	ensaios clínicos randomizados	não grave	grave ^c	não grave	grave ^a	nenhum	98	104	-	SMD 0.28 (-0.28 para 0.84)	⊕⊕○○ Baixa	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------	-----------	--------------------	--------	----	-----	---	--------------------------------------	---------------	---------

IC: Intervalo de confiança; **MD:** Média da diferença; **SMD:** Média da diferença padronizada; ^a O número total de participantes nesta comparação é menor do que o *Optimal Information Size*; ^b Estudos iniciais com resultados positivos, especialmente com amostra pequena; ^c Diferenças nas estimativas de efeitos e heterogeneidade importante nos resultados.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

4 DISCUSSÃO

Baseado nos ECRs envolvendo EPI em tendinopatia, nossa revisão sistemática com meta-análise aponta que há uma baixa qualidade de evidência, com tamanho de efeito pequeno que a EPI associada a outras intervenções melhore a dor comparada à demais intervenções. Além disso, há uma baixa qualidade de evidência que indica a ausência de efeito na funcionalidade destes pacientes após o uso da EPI.

A Eletrólise percutânea intratisular tem sido considerada uma técnica inovadora na prática clínica para tratamento de pacientes com disfunções musculoesqueléticas. As últimas revisões publicadas (GÓMEZ-CHIGUANO *et al.*, 2021; ANSENSIO-OLEA *et al.*, 2022) apresentam resultados promissores da EPI como uma modalidade adjuvante no tratamento de diversas disfunções musculoesqueléticas, incluindo a tendinopatia, quando combinado às demais intervenções fisioterapêuticas (e.x.: terapia manual, exercícios). No entanto, evidências de qualidade insuficientes estão disponíveis atualmente para aconselhar a EPI como um tratamento eficaz para tendinopatia e isto deve ser visto com cautela pelos profissionais de saúde.

Dos seis ECRs analisados na nossa meta-análise, cinco apresentaram diferença significativa a favor do grupo da EPI para o desfecho da dor (ARIAS-BURÍA *et al.* 2015; DEMIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2018; MORENO *et al.* 2017; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 a; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 b). As regiões tendíneas acometidas abordadas pelos estudos foram tendinopatia do manguito rotador (ARIAS-BURÍA *et al.*, 2015; DEMIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2018; RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020a), adutor longo (MORENO *et al.*, 2017) e epicondialgia lateral (RODRÍGUEZ-HUGUET *et al.*, 2020 b).

As últimas revisões têm se apoiado em estudos controlados e não-controlados para informar que o uso da EPI possa ser eficaz no tratamento de disfunções musculoesqueléticas. Quando observamos o tamanho do efeito, o uso da EPI associado à outras intervenções é capaz de diminuir a intensidade da dor, variando entre -0,57 pontos (-1,06 a -0,08) (ANSENSIO-OLEA *et al.*, 2022) a -1,15 (-1,48 a -0,81) pontos (GÓMEZ-CHIGUANO *et al.*, 2021). A nossa revisão observou uma redução de -1,35 (-1,84 a -0,86) pontos na escala numérica de dor, a favor da EPI.

A mínima diferença clinicamente importante (MDCI) na dor avaliada em uma escala de 0 a 10 pontos pode variar conforme o contexto clínico e a população de pacientes estudada. Por

exemplo, em casos de dor musculoesquelética crônica, a redução de um ponto ou 15% na escala visual numérica de dor pode representar uma melhora clínica, mas uma melhora de 33% ou 2 pontos tem sido melhor associada com o conceito de melhora “muito melhor” (SALAFFI *et al.*, 2004).

Especificamente em casos de tendinopatia, o estudo recente de Challoumas *et al.* (2023) sugere o MDCI para tendinopatia do ombro 1.3 pontos, 1.0 para o cotovelo, 1.2 para tendinopatia patelar e 1.1 para tendinopatia do calcâneo. Reconhecer a extensão da mudança no escore de dor que realmente importa para os pacientes é crucial para a avaliação do efeito do tratamento. Mas é importante considerar que os ensaios clínicos apresentam uma certeza de evidência baixa.

Em relação ao desfecho função não foram observadas diferenças significativas que indicassem uma melhora da funcionalidade dos participantes com tendinopatia que utilizaram a EPI. Esta é a primeira meta-análise que avaliou o desfecho funcional (escalas de 0 a 100 pontos) com análise de subgrupos (crescente e decrescente). Dos cinco ECRs que avaliaram este desfecho, apenas dois (DE MIGUEL-VALTIERRA *et al.*, 2018; ABAT *et al.*, 2016) apresentaram efeito significativo, mas ambos a favor do grupo controle. Os ECRs utilizaram escalas confiáveis e válidas (DASH, VISA-P, SAPDI, PSFS) mas a adição da EPI não foi capaz de promover melhora funcional nestes pacientes com tendinopatia, o grau de certeza da evidência é baixo. Diante disso, a EPI pode não ser considerada um recurso terapêutico adequado para o tratamento de pacientes com tendinopatia quando o objetivo é fundamentado na melhora da função. Por tanto, o uso da EPI pelos fisioterapeutas com a finalidade de tratamento da dor e função deve ser executado de forma cautelosa, devido ao baixo nível de qualidade de evidência.

Tamanhos de amostra relativamente pequenos, parâmetros de tratamento EPI heterogêneos, cronicidade da tendinopatia, diferentes tipos de intervenção controle dificultam a obtenção de conclusões definitivas sobre a eficácia do EPI. Diante disso, se faz necessário a elaboração de mais ensaios clínicos randomizados para que as futuras revisões sistemáticas tenham a possibilidade de ter mais confiança nas evidências e conseqüentemente, maior suporte no uso clínico.

Embora seja a primeira meta-análise (até onde sabemos) que avaliou dois importantes desfechos clínicos considerados no manejo terapêutico das tendinopatias (dor e função) (MACDERMID; SILBERNAGEL, 2015), nossos resultados devem ser interpretados à luz dos

pontos fortes e fragilidades. Como ponto forte, nossa meta-análise foi registrada prospectivamente no PROSPERO sem apresentar alterações no decorrer da pesquisa, contendo uma pesquisa bibliográfica abrangente, incluindo apenas ensaios clínicos randomizados de boa qualidade metodológica, publicada em revistas revisada por pares. Além disso, utilizamos a análise de subgrupo com SMD para avaliar o efeito da EPI no desfecho função, avaliado por diferentes escalas funcionais. Como fragilidade, não foi possível avaliar e discutir informações sobre os parâmetros da EPI utilizados em cada ensaio clínico, também não realizamos subanálises conforme o tempo de dor (aguda, subaguda ou crônica).

5 CONCLUSÃO

Os grupos que utilizaram a EPI associada à outras intervenções apresentaram uma diferença média de -1,35 pontos entre os grupos (qualidade da evidência baixa), porém não foi observado melhora na função dos pacientes com tendinopatia (qualidade da evidência baixa) quando comparados à grupos controle (com intervenção). Com base nas análises dos ECRs atuais, não é possível concluir definitivamente que a EPI seja clinicamente eficaz no tratamento de diferentes tendinopatias. Um maior número de ensaios clínicos randomizados com baixo risco de viés são necessários para contribuir sobre a eficácia da EPI nesta condição clínica.

REFERÊNCIAS

- ABAT, F. *et al.* Effectiveness of the Intratissue Percutaneous Electrolysis (EPI®) technique and isoinertial eccentric exercise in the treatment of patellar tendinopathy at two years follow-up. **Muscles Ligaments Tendons Journal**, v. 4, n. 2, p. 188-193, 2014a.
- ABAT, F. *et al.* Large tear of the pectoralis major muscle in an athlete. Results after treatment with intratissue percutaneous electrolysis (EPI®). **J. Sports Medicine e Doping Studies**, v. 4, n. 2, 2014b.
- ABAT, F. *et al.* Clinical results after ultrasound-guided intratissue percutaneous electrolysis (EPI®) and eccentric exercise in the treatment of patellar tendinopathy. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**, v. 23, n. 4, p. 1046-1052, 2015.
- ABAT, Ferran *et al.* Randomized controlled trial comparing the effectiveness of the ultrasound-guided galvanic electrolysis technique (USGET) versus conventional electro-physiotherapeutic treatment on patellar tendinopathy. **Journal of experimental orthopaedics**, v. 3, p. 1-8, 2016.
- ARIAS-BURÍA, J. L. *et al.* Ultrasound-Guided Percutaneous Electrolysis and Eccentric Exercises for Subacromial Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial. **Evidence-based complementary and alternative medicine**, v. 2015, 2015.
- AUGUSTYN, Divan; PAEZ, Arsenio. The effectiveness of intratissue percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathy: a systematic review. **South African Journal of Sports Medicine**, v. 34, n. 1, p. 1-8, 2022.
- ASENSIO-OLEA, Laura *et al.* Efficacy of percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathies: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, p. 02692155221144272, 2022.
- CARDOSO, T. B. *et al.* Current trends in tendinopathy management. **Best practice & research Clinical rheumatology**, v. 33, n. 1, p. 122-140, 2019.
- CHALLOUMAS, Dimitris *et al.* Determining minimal important differences for patient-reported outcome measures in shoulder, lateral elbow, patellar and Achilles tendinopathies using distribution-based methods. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 24, n. 1, p. 1-8, 2023.
- DE MIGUEL VALTIERRA, Lorena *et al.* Ultrasound-guided application of percutaneous electrolysis as an adjunct to exercise and manual therapy for subacromial pain syndrome: A randomized clinical trial. **The Journal of Pain**, v. 19, n. 10, p. 1201-1210, 2018.
- GIRGIS, B., DUARTE, J. A. Physical therapy for tendinopathy: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. **Physical Therapy in Sport**, v. 46, p. 30-46, 2020.
- GÓMEZ-CHIGUANO, G. F. *et al.* Effectiveness of Ultrasound-Guided Percutaneous Electrolysis for Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Pain medicine**, v. 22, n. 5, p. 1055-1071, 2021.
- HUGUET, M. R. *et al.* Effectiveness of Percutaneous Electrolysis in Supraspinatus Tendinopathy: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. **Journal of clinical medicine**, v. 9, n. 6, p. 1837, 2020.

LIBERATI, A. *et al.* The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med.* 2009;6: e1000100.

LÓPEZ-ROYO, María Pilar *et al.* A comparative study of treatment interventions for patellar tendinopathy: a randomized controlled trial. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 102, n. 5, p. 967-975, 2021.

MACDERMID, Joy C.; SILBERNAGEL, Karin Grävare. Outcome evaluation in tendinopathy: foundations of assessment and a summary of selected measures. **journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 45, n. 11, p. 950-964, 2015.

MACEDO, L.G., *et al.* There was evidence of convergent and construct validity of physiotherapy evidence database quality scale for physiotherapy trials. *J Clin Epidemiol.* 2010;63:920–925.

MAHER, C.G. *et al.* Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003; 83:713–721.

MORENO, Carlos *et al.* Intratissue percutaneous electrolysis combined with active physical therapy for the treatment of adductor longus enthesopathy-related groin pain: a randomized trial. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 57, n. 10, p. 1318-1329, 2017.

RODRÍGUEZ-HUGUET, Manuel *et al.* Effectiveness of percutaneous electrolysis in supraspinatus tendinopathy: A single-blinded randomized controlled trial. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 6, p. 1837, 2020a.

RODRÍGUEZ-HUGUET, Manuel *et al.* Percutaneous electrolysis in the treatment of lateral epicondylalgia: A single-blind randomized controlled trial. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 7, p. 2068, 2020b.

SALAFFI, Fausto *et al.* Minimal clinically important changes in chronic musculoskeletal pain intensity measured on a numerical rating scale. **European journal of pain**, v. 8, n. 4, p. 283-291, 2004.

SCHUNEMANN, H., *et al.* GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations. Gr: GRADE Work; 2013.

SHIWA, S. R. *et al.* PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, p. 523-533, 2011.

VALERA-GARRIDO, F.; MINAYA-MUÑOZ, F.; SÁNCHEZ-IBÁÑEZ, J. M. Efectividad de la electrólisis percutánea intratisular (EPI®) en las tendinopatías crónicas del tendón rotuliano. **Trauma Fund MAPFRE**, v. 21, n. 4, p. 227-236, 2010.

VALERA-GARRIDO, F.; MINAYA-MUÑOZ, F.; MEDINA-MIRAPEIX, F. Ultrasound-guided percutaneous needle electrolysis in chronic lateral epicondylitis: short-term and long-term results. **Acupuncture in medicine: journal of the British Medical Acupuncture Society**, v. 32, n. 6, p. 446-454, 2014.

UNLU, M. C., *et al.* Peritendinous injection of platelet-rich plasma to treat tendinopathy: A retrospective review. **Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica**, v. 51, n. 6, p. 482-487, 2017.

WILLIAMSON, P. M., *et al.* Tendinopathy and tendon material response to load: What we can learn from small animal studies. **Acta biomaterialia**, v. 134, p. 43-56, 2021.

APÊNDICE 1 – FICHA DE EXTRAÇÃO DOS DADOS

1 Informações gerais

Data do formulário preenchido	
Nome do pesquisador que extraiu os dados	
Citação de referência	
Detalhes de contato do autor do estudo	

2 Características do estudo

Título do artigo	
Nome dos autores	
Ano	
Idioma de publicação	
País	
DOI, PMID ou outro número de identificação	

3 Características dos participantes

Idade (inserir média e desvio padrão da amostra total e/ ou grupo)	
Sexo	
Regiões tendíneas acometidas	
Critérios de elegibilidade	
Quantidade de participantes do estudo	
Quantidade de participantes por grupo	

4 Características da intervenção

Números dos grupos	
Descreva a intervenção com o MEP (<i>incluir detalhes suficientes para replicação, por exemplo, conteúdo, dose, componentes</i>)	
Duração do período de intervenção	
Tipo de comparador	
Informe os grupos de comparação conforme exemplo: MEP X sem intervenção OU MEP X exercício OU MEP X Exercício X Terapia manual (quando houver mais de dois grupos), etc	
Descreva a intervenção dos demais grupos (<i>incluir detalhes suficientes para replicação, por exemplo, conteúdo, dose, componentes</i>)	
Quantidade de voluntários por grupo de intervenção	

5 Desfecho

Desfecho do estudo	
Quantas avaliações ocorreram?	
Descreva os instrumentos utilizados para avaliação dos desfechos de dor	

Descreva os instrumentos utilizados para avaliação dos desfechos de função	
Descreva os instrumentos utilizados para avaliação de outros desfechos	

6 Resultados

Tamanho amostral	
Definição de resultado	
Média e desvio-padrão ou intervalo de confiança do desfecho DOR ANTES da intervenção para o grupo EXPERIMENTAL.	
Média e desvio-padrão ou intervalo de confiança do desfecho DOR DEPOIS da intervenção para o grupo EXPERIMENTAL.	
Média e desvio-padrão ou intervalo de confiança do desfecho DOR ANTES da intervenção para o grupo CONTROLE.	
Média e desvio-padrão ou intervalo de confiança do desfecho DOR DEPOIS da intervenção para o grupo CONTROLE.	

Média e desvio-padrão ou intervalo de confiança do desfecho FUNÇÃO ANTES da intervenção para o grupo EXPERIMENTAL.	
Média e desvio-padrão ou intervalo de confiança do desfecho FUNÇÃO DEPOIS da intervenção para o grupo EXPERIMENTAL.	
Média e desvio-padrão ou intervalo de confiança do desfecho FUNÇÃO ANTES da intervenção para o grupo CONTROLE.	
Média e desvio-padrão ou intervalo de confiança do desfecho FUNÇÃO DEPOIS da intervenção para o grupo CONTROLE.	
Referências que você olhou no artigo, que você acha que podem entrar em sua revisão, a fim de verificar se estão incluídas ou não.	

APÊNDICE 2. DESCRITORES E ESTRATÉGIA DE BUSCA UTILIZADAS EM CADA BASES DE DADOS

PUBMED

Intratissue percutaneous electrolysis OR Percutaneous electrolysis OR Ultrasound-guided percutaneous electrolysis OR Needle percutaneous electrolysis OR Ultrasound guided galvanic electrolysis OR Percutaneous needle electrolysis OR Galvanic electrolysis OR Percutaneous microelectrolysis OR Percutaneous galvanic microcurrent
AND
Tendinopathy OR Tendinosis OR Tendon injuries OR Tendon injury OR Tenosynovitis OR Tendinopathies OR Paratendinitis OR Paratendonitis OR Peritendinitis OR Peritendonitis OR Tendonitis OR Tendinitis

CENTRAL

Intratissue percutaneous electrolysis OR Percutaneous electrolysis OR Ultrasound-guided percutaneous electrolysis OR Needle percutaneous electrolysis OR Ultrasound guided galvanic electrolysis OR Percutaneous needle electrolysis OR Galvanic electrolysis OR Percutaneous microelectrolysis OR Percutaneous galvanic microcurrent
AND
Tendinopathy OR Tendinosis OR Tendon injuries OR Tendon injury OR Tenosynovitis OR Tendinopathies OR Paratendinitis OR Paratendonitis OR Peritendinitis OR Peritendonitis OR Tendonitis OR Tendinitis

BVS

(intratissue percutaneous electrolysis) OR (percutaneous electrolysis) OR (ultrasound-guided percutaneous electrolysis) OR (needle percutaneous electrolysis) OR (ultrasound guided galvanic electrolysis) OR (percutaneous needle electrolysis) OR (galvanic electrolysis) OR (percutaneous microelectrolysis) OR (percutaneous galvanic microcurrent)

AND

(tendinopathy) OR (tendinosis) OR (tendon injuries) OR (tendon injury) OR (tenosynovitis) OR (tendinopathies) OR (paratendinitis) OR (paratendonitis) OR (peritendinitis) OR (peritendonitis) OR (tendonitis) OR (tendinitis)
--

Embase

Intratissue percutaneous electrolysis OR Percutaneous electrolysis OR Ultrasound-guided percutaneous electrolysis OR Needle percutaneous electrolysis OR Ultrasound guided galvanic electrolysis OR Percutaneous needle electrolysis OR Galvanic electrolysis OR Percutaneous microelectrolysis OR Percutaneous galvanic microcurrent

AND

Tendinopathy OR Tendinosis OR Tendon injuries OR Tendon injury OR Tenosynovitis OR Tendinopathies OR Paratendinitis OR Paratendonitis OR Peritendinitis OR Peritendonitis OR Tendonitis OR Tendinitis

PEDro

Intratissue percutaneous electrolysis

Percutaneous electrolysis

Ultrasound-guided percutaneous electrolysis

Needle percutaneous electrolysis

Ultrasound guided galvanic electrolysis

Percutaneous needle electrolysis

Galvanic electrolysis

Percutaneous microelectrolysis

Percutaneous galvanic microcurrent

Cinahl

Intratissue percutaneous electrolysis OR Percutaneous electrolysis OR Ultrasound-guided percutaneous electrolysis OR Needle percutaneous electrolysis OR Ultrasound guided galvanic electrolysis OR Percutaneous needle electrolysis OR Galvanic electrolysis OR Percutaneous microelectrolysis OR Percutaneous galvanic microcurrent

AND

Tendinopathy OR Tendinosis OR Tendon injuries OR Tendon injury OR Tenosynovitis OR Tendinopathies OR Paratendinitis OR Paratendonitis OR Peritendinitis OR Peritendonitis OR Tendonitis OR Tendinitis

ANEXO 1 - Escala de PEDro – Português (Brasil)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados
não sim onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido).
não sim onde:
3. A alocação dos sujeitos foi secreta
não sim onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes
não sim onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo
não sim onde:
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega
não sim onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega
não sim onde:
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos
não sim onde:
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”
não sim onde:
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave
não sim onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave
não sim onde: