

**ESCOLA DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA LTDA  
FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA-FACENE**

**KASSIUS MARCELLO FORMIGA XAVIER**

**ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA TENDINOPATIA DE AQUILES PARA  
REDUÇÃO DA DOR E MELHORA DA FUNCIONALIDADE:  
REVISÃO INTEGRATIVA**

**JOÃO PESSOA**

**2023**

**KASSIUS MARCELLO FORMIGA XAVIER**

**ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA TENDINOPATIA DE AQUILES PARA  
REDUÇÃO DA DOR E MELHORA DA FUNCIONALIDADE:  
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Graduação em Fisioterapia da Faculdade de  
Enfermagem Nova Esperança como exigência  
para a obtenção do título de Bacharel em  
Fisioterapia.

Orientadora: Dra. Emanuelle Silva de Mélo da  
Nóbrega

**JOÃO PESSOA**

**2023**

X19a

Xavier, Kassius Marcello Formiga

Abordagens fisioterapêuticas na tendinopatia de aquiles para redução na dor e melhora da funcionalidade: revisão integrativa / Kassius Marcello Formiga Xavier. – João Pessoa, 2023.  
26f.; il.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. D<sup>a</sup>. Emanuelle Silva de Melo da Nóbrega.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Tendão do Calcâneo. 2. Modalidades de Fisioterapia. 3. Tendinopatia. I. Título.

CDU: 615.8

**KASSIUS MARCELLO FORMIGA XAVIER**

**ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA TENDINOPATIA DE AQUILES PARA  
REDUÇÃO DA DOR E MELHORA DA FUNCIONALIDADE:**

**REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC apresentado pelo aluno **Kassius Marcello Formiga Xavier** do Curso de Bacharelado em Fisioterapia tendo obtido o conceito \_\_\_\_\_, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Emanuelle Silva de Mélo da Nóbrega – Orientador

---

Prof. Dra. Rafaela Faustino Lacerda - Membro

---

Prof. Dra. Simoni Teixeira Bittar - Membro

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente, que me deu força para concluir esta etapa de minha vida. Por sempre colocar pessoas fantásticas em minha vida e que só vieram a somar positivamente.

Gostaria também de agradecer a meus pais, **Jose e Elza**, a minha esposa **Januza** e minha filha **Esther**, que acompanharam de perto minha caminhada acadêmica até aqui chegar.

À minha professora e orientadora, **Profa. Dra. Emanuelle Melo**, por sua nobreza, comprometimento e compreensão em face às adversidades encontradas ao longo desse processo. A sua frase “vai dar tudo certo” muito me marcou durante a jornada.

Agradeço aos meus queridos amigos de curso, os quais serão meus queridos colegas de profissão. Agradeço a vocês pelas gargalhadas e resenhas garantidas no decorrer do curso, pela parceria, pela ajuda mútua. Obrigado por tudo. Que essa amizade iniciada em 2023 perdure.

Aos meus professores, que foram importantíssimos na minha formação, **Rafaela Faustino, Laura Veloso, Simoni Teixeira, Vanessa Dias, Douglas Pereira**, e aos demais não mencionados que passaram por minha turma e que somaram positivamente.

À coordenadora do curso de Fisioterapia, Danyelle Nóbrega, por todo empenho e dedicação, sendo muito solícita no meu ingresso na Facene.

Por fim, agradeço a todos que tiveram alguma participação em toda a escrita desta história. Minha sincera gratidão a todos.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A tendinopatia de aquiles (TA) é uma condição crônica, acompanhada de dor, funcionalidade prejudicada no tendão de aquiles e espessamento do tendão nos primeiros dias em que a patologia se instala. A abordagem no tratamento de TA deve ser conservadora, com foco na redução da dor associada à melhora da funcionalidade. **OBJETIVO:** Descrever as abordagens fisioterapêuticas utilizadas no tratamento da dor e funcionalidade em pacientes com TA. **METODOLOGIA:** Este estudo se trata de uma Revisão Integrativa da Literatura, norteada pela seguinte questão de pesquisa: Quais abordagens fisioterapêuticas são utilizadas no tratamento da dor e funcionalidade em pacientes com TA? Foi realizada uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* via *National Institute of Health's National Library of Medicine* (MEDLINE via PUBMED); *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), mediante uma estratégia de busca com os seguintes descritores: *Tendinopathy* AND “*Achilles Tendon*” AND “*Physical Therapy Modalities*”. Os critérios de inclusão foram: ter formato de artigo original; observacionais (estudo transversal, relato de caso, coorte, caso-controle) e de intervenção (ensaios clínicos, estudos de protocolo, ensaios clínicos); os artigos devem estar disponíveis eletronicamente na íntegra, publicados entre 2018 e agosto de 2023. Critérios de exclusão: artigos duplicados nas bases de dados e que não responderam à pergunta norteadora da pesquisa. Para a confirmação dos critérios de elegibilidade, foi realizada uma triagem por títulos e resumos. A coleta de dados se sucedeu no mês de agosto de 2023. **RESULTADOS:** Foram encontrados 72 artigos, dos quais apenas quatro estudos foram incluídos para análise qualitativa. Com base nos estudos incluídos, o exercício excêntrico (EE), isolado ou associado, tem se confirmado como estratégia eficaz para o controle da dor e melhora da funcionalidade. **CONCLUSÕES:** Este estudo possibilitou uma comparação de abordagens fisioterapêuticas conservadoras para o tratamento de TA. Contudo, ele apontou para a necessidade de mais ensaios clínicos na área.

**Palavras-chaves:** Tendão do Calcâneo; Modalidades de Fisioterapia; Tendinopatia.

## SUMARIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3 RESULTADOS .....</b>	<b>12</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>23</b>

**ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA TENDINOPATIA DE AQUILES PARA  
REDUÇÃO DA DOR E MELHORA DA FUNCIONALIDADE:**

**REVISÃO INTEGRATIVA**

**PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACHES IN ACHILLES TENDINOPATHY TO  
REDUCE PAIN AND IMPROVE FUNCTIONALITY:**

**INTEGRATIVE REVIEW**

Formiga, KM; Mélo, ES

**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi descrever as abordagens fisioterapêuticas utilizadas no tratamento da dor e funcionalidade em pacientes com tendinopatia de aquiles (TA). Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), norteada pela seguinte questão de pesquisa: Quais abordagens fisioterapêuticas são utilizadas no tratamento da dor e funcionalidade em pacientes com TA? Foi realizada uma busca nas bases de dados MEDLINE via PUBMED; SCIELO e LILACS mediante duas estratégias de busca, com os seguintes descritores: *Tendinopathy* AND *“Achilles Tendon”* AND *“Physical Therapy Modalities”*. Foram incluídos: artigo original; observacionais (estudo transversal, relato de caso, coorte, caso-controle) e de intervenção (ensaios clínicos, estudos de protocolo, ensaios clínicos); artigos disponíveis eletronicamente na íntegra, publicados entre 2018 e agosto de 2023. Foram excluídos artigos duplicados nas bases de dados e que não responderam à pergunta norteadora da pesquisa. Para a confirmação dos critérios de elegibilidade, foi realizada uma triagem por títulos e resumos. A coleta de dados ocorreu no mês de agosto de 2023. Foram encontrados 72 artigos, dos quais apenas quatro estudos foram incluídos para análise qualitativa. Com base nos estudos incluídos, o exercício excêntrico (EE), isolado ou associado, tem se confirmado como estratégia eficaz para o controle da dor e melhora da funcionalidade. Este estudo possibilitou uma comparação de abordagens fisioterapêuticas conservadoras para o tratamento de TA. Contudo, ele apontou para a necessidade de mais ensaios clínicos na área.

**Palavras-chaves:** Tendão do Calcâneo; Modalidades de Fisioterapia; Tendinopatia.

**ABSTRACT**

The aim of this study was to analyze the physiotherapeutic approaches used to treat pain and function in patients with Achilles tendinopathy (AT). This is an Integrative Literature Review (ILR), guided by the following research question: What physiotherapeutic approaches are used to treat pain and function in patients with AT? A search was carried out in the MEDLINE via PUBMED; SCIELO and LILACS databases using two search strategies, using the following descriptors: *Tendinopathy* AND *“Achilles Tendon”* AND *“Physical Therapy Modalities”*. The following articles were included: original; observational (cross-sectional study, case report, cohort, case-control) and intervention (clinical trials, protocol studies, clinical trials); articles must be available electronically in full, published between 2018 and August 2023. Articles duplicated in the databases and which did not answer the research's guiding question were excluded. To confirm the eligibility criteria, titles and abstracts were screened. Data collection took place in August 2023. 72 articles were found, of which only four studies were included for qualitative analysis. From the included studies, eccentric exercise (EE), either alone or in



combination, has been confirmed as an effective strategy for pain control and functional improvement. This study enabled a comparison of conservative physiotherapeutic approaches for the treatment of AT. However, it pointed to the need for more clinical trials in the field.

**Keywords:** Tendinopathy; Achilles Tendon; Physical Therapy Modalities.

## 1 INTRODUÇÃO

A Tendinopatia de Aquiles (TA) é resultado de lesões agudas relacionadas a esportes ou de respostas de cicatrização falhadas, inflamação persistente e reações catabólicas predominantes, levando a uma condição crônica<sup>1,2</sup>. Os sintomas são caracterizados por dor, mobilidade reduzida, inchaço ao redor do tendão e redução da funcionalidade<sup>2,3,4</sup>.

A prevalência da TA é maior em atletas, mas também pode afetar pessoas sem histórico atlético, incluindo aquelas com sobrepeso e de meia-idade. Os homens têm sido mais afetados. Estima-se que cerca de 6% da população em geral sofrerá de TA em algum momento da vida<sup>3,4</sup>.

Os fatores de risco incluem irregularidades biomecânicas dos membros inferiores, sobrepeso, mobilidade prejudicada da articulação subtalar, entre outros. Além disso, o estresse mecânico excessivo (*overuse*) é um fator importante<sup>1</sup>. O diagnóstico é feito com base na dor localizada no tendão que aumenta com o exercício físico de impacto. Imagens como ultrassom ou ressonância magnética podem ser usadas para avaliar a estrutura e patologia do tendão<sup>5</sup>.

O tratamento conservador com Fisioterapia é prioritário e visa controlar a dor, além de abordar os fatores envolvidos no processo fisiopatológico da TA<sup>1</sup>. Nesse sentido, técnicas conservadoras podem variar de acordo com o tipo de TA: insercional, quando está localizado na inserção do tendão de Aquiles e é considerada até dois centímetros; distal do tendão ou não insercional, quando tem área de dois a seis centímetros proximalmente<sup>6</sup>. Dentre as opções de tratamento, destacam-se os exercícios excêntricos (EE), como os de Alfredson<sup>6</sup>, e a terapia por ondas de choque extracorpórea (ESWT)<sup>7</sup>. Contudo, não há protocolos definidos.

Nessa perspectiva, levando em consideração que a TA pode levar à incapacidade funcional e afetar a prática de esportes e atividades de vida diária, há a necessidade de pesquisas que identifiquem as melhores abordagens fisioterapêuticas no tratamento dessa afecção. Logo, o objetivo deste estudo foi descrever as abordagens fisioterapêuticas na TA para o alívio da dor e melhora na funcionalidade.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), método de pesquisa científica baseado em evidências, que permite a análise de dados teóricos provenientes de estudo do tipo experimental ou não experimental, bem como a sistematização desses resultados numa pesquisa bibliográfica<sup>8</sup>.

Para a realização deste estudo, foram executadas as seguintes etapas: (1) Elaboração da questão norteadora; (2) Busca ou amostragem na literatura; (3) Coleta de Dados; (4) Análise criteriosa dos estudos inclusos; (5) Discussão dos resultados; (6) Apresentação da revisão integrativa<sup>9</sup>.

A questão norteadora desta pesquisa foi elaborada de acordo com a Estratégia PICO (acrônimo para P = *Problem*, I = *Intervention*, C = *Control*, O = *Outcomes*)<sup>10</sup>. Foi considerada: P – Pessoas acometidas com TA, I – Abordagens fisioterapêuticas, C – Outras intervenções, O – Dor e funcionalidade em pessoas com TA. Logo, esta pesquisa será conduzida pela seguinte questão norteadora: quais abordagens fisioterapêuticas são utilizadas no tratamento da dor e funcionalidade em pacientes com TA?

As buscas dos artigos ocorreram nas seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline) via PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Com relação à coleta dos dados, para a busca dos estudos, foram delimitados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH): " *Tendinopathy* ", " *Achilles Tendon* ", " *Physical Therapy Modalities* ". A seguinte estratégia de busca foi considerada na coleta: *Tendinopathy* AND " *Achilles Tendon* " AND " *Physical Therapy Modalities* ".

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: ter formato de artigo original; estudos observacionais e de intervenção; estar disponíveis eletronicamente na íntegra; e publicados entre 2018 e agosto de 2023. Foram excluídos artigos duplicados nas bases de dados e artigos que não responderam à pergunta norteadora da pesquisa. Ocorreu a aplicação dos seguintes filtros: artigo original; estudo transversal, relato de caso, coorte, caso-controle, ensaios clínicos, estudos de protocolo, ensaios clínicos; os artigos devem estar disponíveis eletronicamente na íntegra, publicados entre 2018 e agosto de 2023, nas próprias bases de dados, quando possível, bem como a triagem por título e resumo, para confirmar a inclusão dos estudos.

A coleta de dados foi realizada em agosto de 2023. Após a coleta dos dados, foi realizada uma análise criteriosa e exaustiva de cada artigo, de forma imparcial dos dados obtidos, para a

caracterização dos estudos e discussão à luz da literatura pertinente frente a abordagens fisioterapêuticas no tratamento da dor e funcionalidade em pacientes com TA.

Para fornecer uma melhor compreensão quanto às informações coletadas, foram extraídos dados das publicações selecionadas, abordando critérios relevantes aos estudos, tais como: ano de publicação, local do estudo, autores, base de dados, tipo de estudo, tipo de abordagem metodológica, principais resultados, conclusões, identificação das intervenções que foram utilizadas, público-alvo e eficácia para redução da dor e funcionalidade.

O processo de seleção foi registrado e discriminado em um fluxograma de acordo com as orientações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)<sup>11</sup> (Figura 1). Os resultados do estudo foram apresentados por meio de quadros. Os artigos foram nomeados nas tabelas em ordem alfabética, de A a D, para facilitar a identificação.

### 3 RESULTADOS

Foram encontrados 72 artigos nas bases de dados, dos quais quatro estudos foram selecionados, com base nos critérios de elegibilidade, conforme pode ser visualizado na Figura 1. Características dos estudos incluídos nesta revisão foram descritas na Tabela 1.

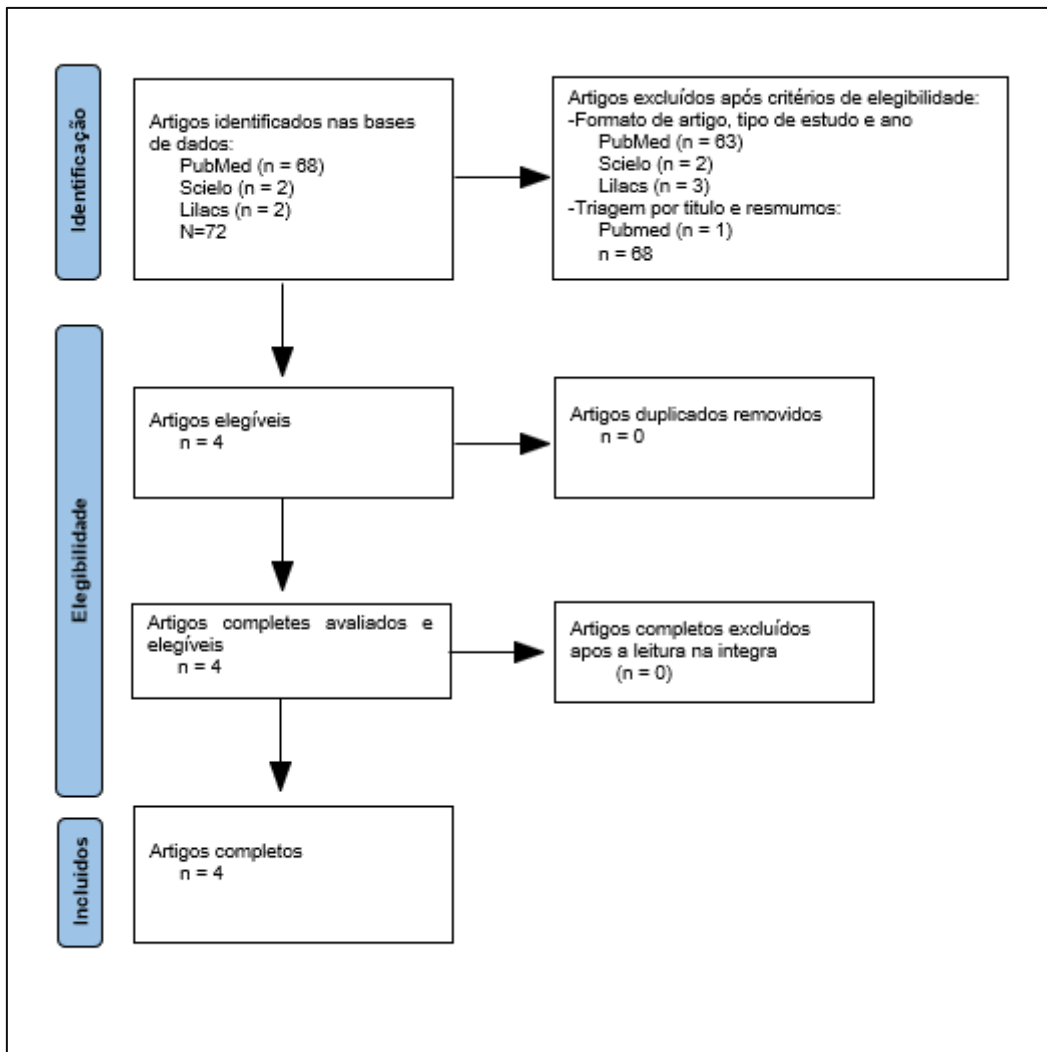


Figura 1 – Fluxograma referente ao processo de seleção dos ensaios clínicos. João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2023.  
Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

**Quadro 1** – Características dos estudos incluídos nesta revisão (n=4), João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2023.

<b>ID</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Ano</b>	<b>País do estudo</b>	<b>Autor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Objetivo do estudo</b>
A <sup>12</sup>	PubMed	2018	<i>Itália</i>	Sartorio, Zanetta, Ferreira, Bravini, Vercelli <sup>12</sup> .	Relato de caso	Estudar a viabilidade de uma abordagem abrangente de acordo com a EdUReP combinada com a Mobilização Aumentada de Tecidos Moles por I-ASTM.
B <sup>13</sup>	PubMed	2019	Espanha	Romero et al <sup>13</sup> .	Ensaio clínico controlado randomizado simples cego	Examinar a espessura do tendão e a AST em indivíduos com TA crônica de porção média que realizaram um programa de EE de treinamento vibratório em comparação com um programa de EE combinado com crioterapia.
C <sup>14</sup>	PubMed	2020	Canadá	Salomão, JY, Bruce, Branco, Scott <sup>14</sup> .	Ensaio clínico randomizado e controlado	Comparar o estado clínico de pessoas com tendinopatia de Aquiles que recebem IMS (G3) com aquelas que recebem agulhamento simulado (G2).
D <sup>15</sup>	PubMed	2021	Alemanha	Matthias et al <sup>15</sup> .	Ensaio clínico randomizado e controlado	Investigar o efeito de ESWT focadas em linhas e pontos em comparação com ESWT placebo, mostrando melhoria na pontuação VISA-A e examinar o efeito da ESWT nas alterações morfológicas usando ultrassom.

Fonte: elaboração própria, 2023.

Legenda: EdUReP - Educação, Descarga, Recarga e Prevenção; I-ASTM - Mobilização de Tecidos Moles Aumentada por Instrumento; AST - Área de secção transversal; TA – Tendinopatia de aquiles; EE – Exercícios excêntricos; IMS – Agulhamento seco intramuscular; VISA-A - Instituto Vitoriano de Avaliação Esportiva – Aquiles; ESWT - terapia extracorpórea por ondas de choque.

Participaram um total de 106 mulheres e 73 homens com idade acima dos 41 anos de idade, todos com diagnóstico clínico de TA (Tabela 2). Características relacionadas às intervenções no público com TA foram descritas na Tabela 3.

**Quadro 2** – Características do público-alvo de acordo com os estudos incluídos, João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2023.

<b>ID</b>	<b>Idade Média</b>	<b>Sexo</b>
A <sup>12</sup>	51	Masculino
B <sup>13</sup>	41,2 ± 10	Masculino: 9 Feminino: 52
C <sup>14</sup>	G1: 47±7,2; G2: 46±7,6; G3: 51±5,8	Masculino: 24 Feminino: 28
D <sup>15</sup>	G1: 43 ± 13,31; G2: 44±13,94; G3: 51±10,36.	Masculino: 40 Feminino: 26

Fonte: elaboração própria, 2023.

Legenda: ID – identificação; ID C G1 - grupo referência; ID C G2 – grupo controle; ID C G3 - grupo tratamento; ID D G1 – grupo intervenção, fisioterapia + ESWT focada em linha; ID D G2 – grupo intervenção, fisioterapia + ESWT pontual; ID D G3 – grupo controle, fisioterapia + ESWT placebo.

**Quadro 3** – Desfechos avaliados e abordagens fisioterapêuticas utilizadas no tratamento da dor e funcionalidade em pacientes com TA, de acordo com os quatro estudos da RIL.

Continua
----------

ID	Desfechos avaliados	Escalas utilizadas	Região acometida	Intervenção GC	Resultados das intervenções
A <sup>12</sup>	Dor e funcionalidade	EVA, PSFS e GRCS	Porção insercional do tendão de Aquiles	EdUReP combinada com I-ASTM.	Redução acentuada progressiva dos sintomas e uma melhora na extensibilidade dos tecidos, ambas relacionadas a uma melhora funcional significativa.
B <sup>13</sup>	Espessura e AST	N/A	Porção média do tendão de Aquiles	Foram recrutados e divididos em dois grupos: Programa de EE treinamento vibratório (n = 30) e programa de EE combinado com crioterapia (n = 31); Programa de 12 semanas em que os pacientes realizaram 90 repetições completando três séries de 15 repetições em duas posições de treinamento (joelho totalmente estendido e joelho levemente flexionado) uma vez ao dia.	Ainda que seja pequena a diferença entre os grupos de intervenção, os resultados de espessura em repouso (0, 2, 4 e 6 cm) e em contração isométrica máxima (0, 2, 4 e 6 cm), o EE associado a vibração se mostrou superior em comparado a EE associado a crioterapia. O treinamento vibratório EE mostrou um aumento estatisticamente significativo da AST em relação ao grupo de crioterapia.
C <sup>14</sup>	Dor, VISA-A, ADM e espessura	VISA-A; Escala Likert para GROC.	Porção média do tendão de Aquiles	G1 (referência): recebeu apenas o programa de exercícios; G2 (controle): recebeu IMS simulado foram inseridas superficialmente para que não ocorresse penetração muscular; G3 (tratamento): recebeu tratamento com inserção de agulhas filiformes (FNs) por via intramuscular, também conhecida como estimulação intramuscular (IMS).	O estudo não conseguiu demonstrar uma melhora maior nos sintomas da tendinopatia de Aquiles em pacientes que receberam IMS (agulhamento intramuscular seco, usando agulhas filiformes), em comparação com IMS simulado e exercício, ou apenas exercício.
D <sup>15</sup>	Dor, VISA-A	VISA-A, AOFAS, Escala Likert de 6 pontos, Roles; Maudsley.	TA insercional e porção média	A terapia de base para todos os grupos é realizar exercícios excêntricos duas vezes ao dia (3 séries com 15 repetições) e	O G2 para TA insercional obteve resultados superiores para dor (VISA-A) e aumento significativo das propriedades elásticas (SWE), em

Continuação
-------------

alongamento estático (1 série) e comparação com os demais treinamento isométrico (1 série com 5 grupos. repetições) uma vez por dia durante Não conseguiu relatar um todo o período do estudo (24 semanas). benefício estatisticamente G1 (intervenção): fisioterapia + ESWT significativo da pontuação focada em linha (linha ESWT); VISA-A para um grupo em G2 (intervenção): fisioterapia + ESWT relação ao outro pontual (ESWT ponto); G3 (controle): fisioterapia + ESWT Placebo (ESWT placebo). Todos os grupos receberam 4 sessões ESWT durante as primeiras 6 semanas.

Fonte: elaboração própria, 2023.

Legenda: EdURP - Educação, Descarga, Recarga e Prevenção; I-ASTM - Mobilização de Tecidos Moles Aumentada por Instrumento; AST - Área de secção transversal; TA - Tendinopatia de aquiles; EE - Exercícios excêntricos; IMS - Agulhamento seco intramuscular; VISA-A - Instituto Vitoriano de Avaliação Esportiva - Aquiles; ESWT - terapia extracorpórea por ondas de choque; EVA - Escala analógica visual; GROC - classificação global de mudança; PFSF - Escala Funcional Específica do Paciente; GRCS - Escala Global de Avaliação da Mudança; AOFAS - Sociedade Ortopédica Americana de Pé e Tornozelo; SWE - elastografia por onda de cisalhamento; ID C : G3, Agulhamento seco intramuscular + exercício; G2, Agulhamento simulado + exercício; G1 Somente exercício.



#### 4 DISCUSSÃO

Foi possível observar que a maioria dos estudos (75%) correspondeu a Estudos Controlados Randomizados (ECRs), que são importantes fontes de pesquisas para propor protocolos clínicos de intervenção. No entanto, a escassez de ECRs na literatura científica contemporânea representa um fator de relevância primordial que impactou diretamente na seleção restrita de pesquisas incluídas nesta revisão. A escolha deliberada de adotar critérios de inclusão específicos visou principalmente evidenciar a eficácia das intervenções fisioterapêuticas no contexto da TA.

Baseado nos artigos selecionados para esta revisão, observou-se uma prevalência significativa do público feminino<sup>13,14,15</sup>. Esta observação se contrapõe a alguns resultados previamente documentados na literatura, que frequentemente apontam para uma maior prevalência de tendinopatia de Aquiles em homens<sup>16</sup>.

Essa aparente discrepância na prevalência pode ser atribuída, em parte, a um fator importante: a influência do perfil demográfico dos indivíduos estudados. Notavelmente, a elevada prevalência da tendinopatia de Aquiles entre a população analisada parece estar correlacionada com o maior número de corredores do sexo masculino presentes nos estudos incluídos<sup>3</sup>. É bem documentado que corrida e atividades físicas de impacto estão associados a um maior risco de desenvolver tendinopatia de Aquiles<sup>17,18</sup>, e é mais provável que essas atividades sejam realizadas por indivíduos do sexo masculino, resultando em uma prevalência aparentemente maior nesse grupo estudado.

Portanto, é essencial reconhecer que a prevalência da tendinopatia de Aquiles pode variar substancialmente de acordo com as características demográficas da população estudada, incluindo o gênero. Além disso, essa discrepância sublinha a necessidade de análises mais abrangentes que levem em consideração fatores como idade, nível de atividade física e outros fatores de risco, a fim de compreender plenamente a epidemiologia dessa condição e orientar estratégias de prevenção e tratamento de maneira mais precisa.

Quanto à faixa etária dos participantes nos estudos compilados, observou-se uma variação nas idades que abrangeu um intervalo de 41 a 51 anos entre os pacientes selecionados para o tratamento da tendinopatia de Aquiles<sup>12,13,14,15</sup>. Essa faixa etária representa um grupo predominantemente de meia-idade a mais avançada, sugerindo que a tendinopatia de Aquiles afeta principalmente adultos nessa faixa etária.

Essa variação na faixa etária dos participantes é relevante, pois pode corroborar a uma possível relação entre a idade e a ocorrência da tendinopatia de Aquiles<sup>3</sup>. Ao considerar essa faixa etária específica, pode-se explorar uma tendência de maior incidência da condição em pacientes mais velhos ou se ela afeta igualmente indivíduos de diferentes faixas etárias.

É importante destacar que a tendinopatia de Aquiles é uma condição que pode resultar de fatores relacionados ao envelhecimento, atividades esportivas e estilo de vida. Portanto, investigar como a idade influencia a tendinopatia de Aquiles pode fornecer *insights* valiosos sobre a epidemiologia e a abordagem terapêutica da doença, determinando se diferentes faixas etárias respondem de maneira distinta às intervenções terapêuticas. Essas informações podem contribuir para a personalização dos protocolos de tratamento e o desenvolvimento de abordagens mais eficazes para pacientes de diferentes idades afetados pela tendinopatia de Aquiles.

Os estudos analisados abordaram de forma abrangente os resultados do tratamento para tendinopatia de Aquiles e empregaram diversas medidas, incluindo: a avaliação da dor, por meio da Escala Visual Analógica (EVA)<sup>12</sup>; a avaliação da funcionalidade, com escalas como o *Patient-Specific Functional Scale* (PSFS)<sup>12</sup> e o *Victorian Institute of Sport Assessment – Achilles* (VISA-A)<sup>14,15</sup>; e a análise da estrutura do tendão, utilizando o *Graded Repetitive Concentric Squat* (GRCS)<sup>12</sup>.

Além disso, aspectos subjetivos, como a satisfação do paciente e a qualidade de vida, foram avaliados usando escalas como o *Global Rating of Change* (GROC)<sup>14</sup> e a *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS)<sup>15</sup>. Essa abordagem multidimensional na avaliação revelou uma imagem abrangente do impacto das intervenções terapêuticas, abordando a dor, a funcionalidade, as mudanças estruturais e o impacto na qualidade de vida dos pacientes, o que auxilia no fornecimento de dados valiosos para orientar decisões clínicas e destacar a importância de uma abordagem completa no tratamento da tendinopatia de Aquiles.

No estudo A<sup>12</sup>, foi adotado o modelo teórico Educação, Descarga, Recarga e Prevenção (EdUReP) para tratar um paciente com tendinopatia de Aquiles insercional (TIA). O tratamento seguiu duas fases principais: "Descarga" e "Recarga". Durante a fase de Descarga (4 semanas), o paciente recebeu orientações para evitar atividades que sobrecarregavam o tendão, aderiu a um programa de exercícios diários e recebeu terapia manual por meio de mobilização de tecidos moles aumentada por instrumento (I-ASTM).

A fase de Recarga envolveu um aumento progressivo da atividade física e a retomada de esportes específicos. O paciente demonstrou melhora progressiva, incluindo uma notável

redução da dor, maior extensibilidade muscular e uma melhora significativa no desempenho funcional.

Os resultados clínicos, especialmente no módulo esporte do questionário medida de habilidade do pé e tornozelo (FAAM) e no *teste Single Leg Hop* (SLH), indicaram melhorias substanciais. O paciente se manteve assintomático em longo prazo e conseguiu concluir com sucesso a Maratona de Turim em novembro de 2014. Esses resultados demonstram a eficácia das intervenções baseadas no modelo EdUReP para o tratamento de TIA.

Essas evidências sugerem que a abordagem baseada no modelo EdUReP é eficaz no tratamento da tendinopatia de Aquiles<sup>19,20</sup>. Embora não tenha mencionado explicitamente o modelo EdUReP, o estudo de Alfredson sobre o tratamento da tendinopatia de Aquiles com EE é frequentemente incorporado a essa abordagem<sup>20,21</sup>. Os exercícios excêntricos são parte integrante do modelo EdUReP e têm demonstrado benefícios significativos na redução da dor e na melhoria da funcionalidade em pacientes com essa condição<sup>6,22,13</sup>. No entanto, é importante notar que a eficácia do tratamento pode variar de acordo com a gravidade da tendinopatia e as características individuais de cada paciente. Portanto, a personalização do tratamento é fundamental.

No estudo B<sup>13</sup>, o qual aborda TNIA, observou-se um aumento significativo na espessura do tendão em ambas as intervenções, sugerindo que o EE pode aumentar a espessura do tendão, o que pode ser um mecanismo de resposta a estímulos mecânicos e de alta intensidade. Além disso, o grupo que recebeu treinamento vibratório combinado com EE demonstrou resultados mais favoráveis em termos de Área de secção transversal (AST) do tendão em comparação com o grupo que combinou EE com crioterapia. Esse aumento na AST pode ser atribuído ao treinamento vibratório, que resulta em uma contração muscular mais intensa, levando a adaptações, como o aumento da AST do tendão. Esses achados estão alinhados com estudos anteriores, que apontam a eficácia do EE no tratamento da TA<sup>22</sup>.

Além disso, as diferenças estatisticamente significativas encontradas entre as medições da AST em repouso e durante a contração isométrica máxima sugerem que o EE desempenhou um papel importante no aumento da área transversal do tendão. No entanto, vale ressaltar que não foram observadas diferenças significativas entre o grupo que combinou o treinamento vibratório com EE e o grupo que utilizou crioterapia, indicando que o aumento observado na AST foi principalmente devido ao desempenho do EE.

Em suma, os resultados destacam a influência do EE no aumento da espessura do tendão de aquiles<sup>24</sup>. Além disso, o treinamento vibratório pode potencializar ainda mais esses

efeitos positivos<sup>25</sup>. No entanto, são necessários mais estudos para compreender completamente o papel da crioterapia nesse contexto e sua interação com o EE.

No estudo C<sup>14</sup>, para tratamento da TNIA, todos os participantes passaram por um programa de fisioterapia de 12 semanas, com exercícios progressivos para fortalecer o músculo-tendão e a cadeia cinética. Esses foram divididos em três grupos: o grupo IMS (agulhamento seco intramuscular) recebeu agulhamento seco intramuscular uma vez por semana nas primeiras seis semanas e, em seguida, a cada duas semanas, totalizando nove tratamentos; o grupo IMS simulado recebeu inserção superficial de agulhas simuladas em diferentes áreas, com o mesmo cronograma do grupo IMS; finalmente, o grupo de referência recebeu apenas o programa de exercícios, sem intervenções adicionais.

Os resultados mostraram que, após 12 semanas de tratamento, a maioria dos pacientes em todos os grupos apresentou melhorias significativas nas pontuações VISA-A. Não houve diferenças significativas entre os grupos em relação à magnitude da melhora, e o sucesso do tratamento não diferiu entre eles.

Além disso, a espessura do tendão diminuiu ao longo de 12 meses em todos os grupos, e a amplitude de movimento de dorsiflexão não apresentou diferenças significativas entre os grupos ao longo do tempo. Em relação aos efeitos colaterais, o grupo que recebeu IMS relatou sensações agudas locais e dor pós-tratamento, mas não houve eventos adversos graves.

Nesse sentido, observou-se que a adição de IMS ao tratamento de fisioterapia não resultou em melhorias significativas nos resultados em comparação com o grupo que recebeu apenas fisioterapia. Todos os grupos mostraram melhorias gerais nos sintomas ao longo de 12 semanas.

O estudo D<sup>15</sup> se concentrou na eficácia da terapia extracorpórea por ondas de choque (ESWT) para o tratamento TA em comparação com um tratamento placebo. Evidenciou-se que as intervenções com ESWT demonstraram melhorias clínicas no tratamento de TA<sup>23</sup>. No entanto, ao comparar a ESWT com o tratamento placebo, não foi observada uma diferença estatisticamente significativa na eficácia. Isso sugere que a melhoria clínica resultante da ESWT pode ser influenciada por efeitos placebo ou por outros fatores não identificados, até mesmo sugerindo a influência do EE<sup>6,13,22</sup>.

Além disso, o estudo ressalta que os pacientes submetidos à ESWT (tanto na forma de pontos quanto em linha) relataram maior satisfação com o tratamento em comparação com o grupo placebo. Vale ressaltar que a satisfação do paciente pode ser influenciada por diversos fatores, incluindo a expectativa do tratamento e a percepção da dor, que podem não refletir

necessariamente a eficácia clínica objetiva. Esse estudo destacou a eficácia geral da ESWT, corroborando outros estudos<sup>23,26</sup>, no tratamento da TA, mas não encontrou diferenças significativas entre as abordagens.

No conjunto desses quatro estudos (A<sup>12</sup>, B<sup>13</sup>, C<sup>14</sup>, D<sup>15</sup>) que investigaram abordagens fisioterapêuticas no tratamento da tendinopatia de Aquiles, diversas limitações podem ser destacadas. Primeiramente, o tamanho reduzido da amostra foi uma limitação comum, comprometendo a capacidade de detectar diferenças significativas e enfraquecendo a análise comparativa dos resultados.

Outra limitação que permeou os estudos foi a dificuldade de isolar os efeitos individuais das intervenções. No artigo B<sup>13</sup>, por exemplo, a combinação de exercício excêntrico, treinamento vibratório e crioterapia dificultou a identificação da intervenção responsável pelos resultados observados, acrescentando complexidade à interpretação. No artigo C<sup>14</sup>, a incapacidade de diferenciar significativamente os resultados entre os grupos questionou a eficácia do agulhamento seco intramuscular como tratamento isolado para a tendinopatia de Aquiles, introduzindo incerteza sobre a abordagem.

Um aspecto comum a todos os estudos é o acompanhamento de curto prazo, que pode não refletir plenamente os efeitos em longo prazo das intervenções terapêuticas. Isso sugere a necessidade de estudos de acompanhamento mais prolongado para avaliar a durabilidade dos tratamentos.

A falta de cegamento também surgiu em alguns estudos (C<sup>14</sup> e D<sup>15</sup>), potencialmente introduzindo viés na interpretação dos resultados, já que tanto os profissionais quanto os pacientes tinham conhecimento das intervenções aplicadas. Ademais, o artigo D<sup>15</sup> baseou a avaliação da dor na sensibilidade do paciente à palpação, uma medida subjetiva que pode variar entre os pacientes, o que adiciona incerteza aos resultados.

Por fim, o estudo do artigo D<sup>15</sup> não realizou uma análise da correlação entre os resultados clínicos e parâmetros de campo sonoro, o que poderia enriquecer as informações obtidas. Em síntese, as limitações presentes nesses estudos sublinham a necessidade de pesquisas futuras mais abrangentes, com amostras maiores, métodos de avaliação objetivos e acompanhamento e longo prazo para obter uma compreensão completa da eficácia das abordagens fisioterapêuticas no tratamento da TA. É importante observar que cada estudo tem suas próprias limitações específicas que devem ser consideradas ao interpretar seus resultados.

A pesquisa apontou um cenário com quantidade limitada de ECRs, o que dificultou a formação de conclusões definitivas sobre a variedade de intervenções e sua eficácia. Desse

modo, destaca-se a importância da continuidade de pesquisas nesse campo. O aprimoramento da base de evidências é crucial para orientar as práticas clínicas, para proporcionar terapias mais eficazes e melhores resultados para os pacientes que sofrem com essa condição.

Portanto, este estudo serve não apenas como um resumo das pesquisas disponíveis, mas também como um chamado à ação para futuros estudos que busquem preencher essa lacuna e avançar o conhecimento na área da tendinite de Aquiles e suas abordagens terapêuticas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi constatado que as abordagens terapêuticas, como tratamento ativo, mostraram resultados parciais no aspecto dor, funcionalidade e estrutura na TA. Diversas técnicas, incluindo o modelo EdUReP, EE, IMS, e ESWT, foram examinadas, revelando melhorias clínicas, mas também limitações, como amostras pequenas e dificuldades na separação de efeitos individuais, além de um acompanhamento de curto prazo.

Ficou evidente a falta de ensaios clínicos randomizados e controlados, o que restringiu a discussão e a amostra. Portanto, este estudo sublinha a necessidade de pesquisas futuras mais abrangentes, com amostras maiores, métodos de avaliação objetivos e acompanhamento em longo prazo, para uma compreensão completa da eficácia das abordagens fisioterapêuticas na TA. Essas investigações são cruciais para preencher as lacunas no conhecimento e melhorar as práticas clínicas, proporcionando terapias mais eficazes e resultados superiores para os pacientes. Este estudo não só resume o panorama atual da pesquisa, mas também faz um chamado para a promoção do conhecimento nesta área crucial da fisioterapia.

## REFERÊNCIAS

1. Ramires LC, et al. Application of orthobiologics in Achilles tendinopathy: a review. *Life*. 2022;12(3):399.
2. Klatte-Schulz F, et al. Different Achilles tendon pathologies show distinct histological and molecular characteristics. *Int J Mol Sci*. 2018;19(2):404.
3. Maffulli N, et al. Achilles tendinopathy. *Foot Ankle Surg*. 2020;26(3):240-249.
4. Ko VM, et al. Comparative short-term effectiveness of non-surgical treatments for insertional Achilles tendinopathy: a systematic review and network meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2023;24(1):102.
5. Schroder P, et al. Percutaneous Bioelectric Current Stimulation in the Treatment of Chronic Achilles Tendinopathy: Protocol for a Double-Blind, Placebo-Controlled Randomized Multicenter Trial. *JMIR Res Protoc*. 2022;11(11):e40894.
6. Mansur NSB, Fonseca LF, Matsunaga FT, Baumfeld DS, Nery CA de S, Tamaoki MJS. Lesões do Aquiles – Parte 1: Tendinopatias. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2020 Apr 29;55(06):657–64.
7. Dilger CP, Chimenti RL. Nonsurgical Treatment Options for Insertional Achilles Tendinopathy. *Foot and Ankle Clinics*. 2019 Sep;24(3):505–13.
8. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem [Internet]*. 2008 Dec;17(4):758–64.
9. Tavares De Souza M, Dias Da Silva M, De Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein [Internet]*. 2010;8(1):102–8.
10. Santos CM da C, Pimenta CA de M, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Revista Latino-Americana de Enfermagem [Internet]*. 2007 Jun;15(3):508–11.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the PRISMA Statement. *PLoS Medicine*. 2009 Jul 21;6(7).
12. Sartorio F, Zanetta A, Ferriero G, Bravini E, Vercelli S. The EdUReP approach plus manual therapy for the management of insertional Achilles tendinopathy. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2018 Apr;58(5).
13. Romero-Morales C, Javier Martín-Llantino P, Calvo-Lobo C, Palomo-López P, López-López D, Fernández-Carnero J, et al. Ultrasonography effectiveness of the vibration vs cryotherapy added to an eccentric exercise protocol in patients with chronic mid-portion Achilles tendinopathy: A randomised clinical trial. *International Wound Journal*. 2019 Feb 20;16(2):542–9.
14. Solomons L, Lee JJY, Bruce M, White LD, Scott A. Intramuscular stimulation vs sham needling for the treatment of chronic midportion Achilles tendinopathy: A randomized controlled clinical trial. Tsuchiya H, editor. *PLOS ONE*. 2020 Sep 8;15(9):e0238579.
15. Gatz M, Schweda S, Betsch M, Dirrachs T, de la Fuente M, Reinhardt N, et al. Line- and Point-Focused Extracorporeal Shock Wave Therapy for Achilles Tendinopathy: A Placebo-Controlled RCT Study. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*. 2021 Feb 13;13(5):511–8.
16. Baart AM, Terink R, Naeff M, Naeff E, Mensink M, Alsmas J, et al. Factors associated with lower limb tendinopathy in a large cohort of runners: a survey with a particular focus on nutrition. *BMJ open sport & exercise medicine [Internet]*. 2023 [cited 2023 Oct 17];9(2):e001570

17. Wang YH, Zhou HH, Nie Z, Cui S. Prevalence of Achilles tendinopathy in physical exercise: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine and Health Science*. 2022 Mar;4(3).
18. Van der Vlist AC, Breda SJ, Oei EHG, Verhaar JAN, de Vos RJ. Clinical risk factors for Achilles tendinopathy: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 2019 Feb 4;53(21):1352–61.
19. Medina MA, Usker Naqvi. Achilles Tendonitis [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2019.
20. Davenport TE, Kulig K, Matharu Y, Blanco CE. The EdUReP model for nonsurgical management of tendinopathy. *Physical Therapy [Internet]*. 2005 Oct 1 [cited 2023 Oct 17];85(10):1093–103.
21. Michener LA, Kulig K. Not All Tendons Are Created Equal: Implications for Differing Treatment Approaches. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2015 Nov;45(11):829–32.
22. Cook JL, Stasinopoulos D, Brismée JM. Insertional and mid-substance Achilles tendinopathies: eccentric training is not for everyone – updated evidence of non-surgical management. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2018 May 27;26(3):119–22.
23. Wheeler PC. Extracorporeal Shock Wave Therapy Plus Rehabilitation for Insertional and Noninsertional Achilles Tendinopathy Shows Good Results Across a Range of Domains of Function. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2019 Jul;58(4):617–22.
24. Docking SI, Cook J. Pathological tendons maintain sufficient aligned fibrillar structure on ultrasound tissue characterization (UTC). *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2015 Jun 9;26(6):675–83.
25. Horstmann T, Jud HM, Fröhlich V, Mündermann A, Grau S. Whole-Body Vibration Versus Eccentric Training or a Wait-and-See Approach for Chronic Achilles Tendinopathy: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2013 Nov;43(11):794–803.
26. Stania M, Juras G, Chmielewska D, Polak A, Kucio C, Król P. Extracorporeal Shock Wave Therapy for Achilles Tendinopathy. *BioMed Research International*. 2019 Dec 27;2019:1–13.