



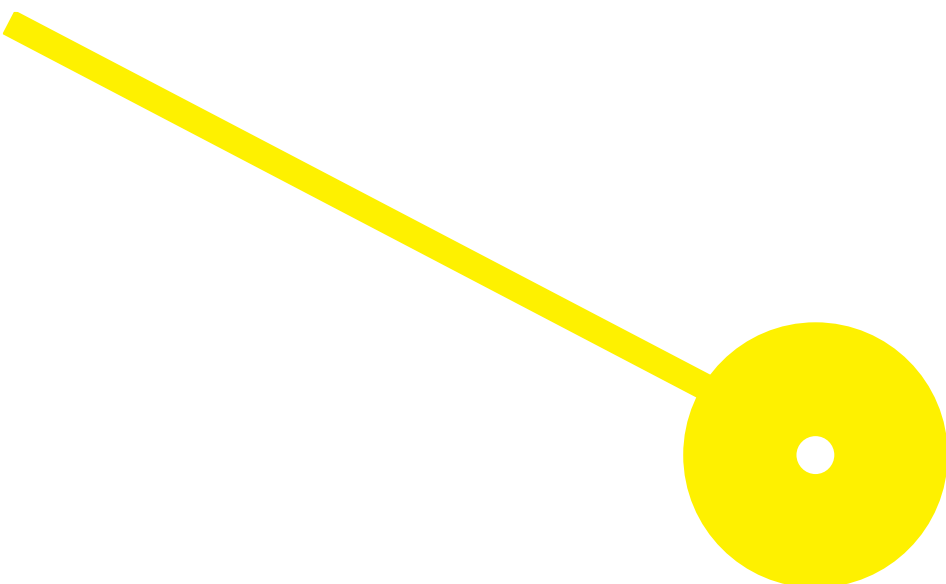
MESTRADO

Fisioterapia – Terapia Manual Ortopédica

Comparison of pain-free versus pain-allowing exercise in adults with chronic musculoskeletal pain. A Systematic Review

Diogo Manuel Taveira Monge

09/2024





**ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE**

Comparison of pain-free versus pain-allowing exercise in adults with chronic musculoskeletal pain. A Systematic Review

Autor

Diogo Manuel Taveira Monge

Orientador(es)

PT, MSc PhD / Paulo Carvalho / Área Técnico-Científica de Fisioterapia

PT, BSc / Daniel Caetano / Área Técnico-Científica de Fisioterapia

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia em Terapia Manual Ortopédica pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

“Hard work puts you where the good luck can find you.”

Resumo

Introdução: A Dor Musculoesquelética Crónica (DMC) é uma condição desafiadora para os pacientes e profissionais de saúde, com elevados custos para a sociedade, afetando uma em cada quatro pessoas. Viver com DMC significa perder qualidade de vida, a nível físico, psicológico e social. O exercício surge como uma abordagem terapêutica segura e acessível, oferecendo alívio da dor, melhoria do sono e bem-estar emocional.

Tipo de Estudo: Revisão Sistemática de Ensaios Randomizados Controlados.

Objetivo: Comparar o efeito de exercícios onde a dor é permitida com exercícios não dolorosos na evolução de componentes como dor, função e incapacidade em pacientes com Dor Musculoesquelética Crónica.

Metodologia: Os outcomes primários avaliados foram dor, incapacidade e função. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Pubmed, PEDro e Cochrane. A qualidade dos estudos foi avaliada usando a Cochrane Risk of Bias 2 e a Escala PEDro. Os dados foram analisados por meio de uma síntese narrativa.

Resultados: 14 ensaios clínicos randomizados, envolvendo 787 participantes, com uma idade média de 48,1 anos ($\pm 7,9$ anos). A duração das intervenções teve um período médio de follow-up de 6 meses. A qualidade metodológica média foi de 6,3/10 na Escala PEDro.

Conclusões: Os exercícios dolorosos aparentam oferecem benefícios mais significativos a curto prazo na redução da dor em pacientes com dor musculoesquelética crónica.

Palavras-chave: Exercício; Adultos; Dor Musculoesquelética; Crónica

Abstract

Introduction: Chronic Musculoskeletal Pain (CMP) is a challenging condition for both patients and healthcare professionals, with high societal costs, affecting one in four people. Living with CMP means losing quality of life on physical, psychological, and social levels. Exercise emerges as a safe and accessible therapeutic approach, offering pain relief, improved sleep, and emotional well-being.

Study Type: Systematic Review of Randomized Controlled Trials.

Objective: To compare the effect of exercises where pain is allowed with non-painful exercises on the progression of components such as pain, function, and disability in patients with Chronic Musculoskeletal Pain.

Methodology: The primary outcomes assessed were pain, disability, and function. The research was conducted in the PubMed, PEDro, and Cochrane databases. The quality of the studies was assessed using the Cochrane Risk of Bias 2 and the PEDro Scale. The data were analyzed through a narrative synthesis.

Results: Fourteen randomized clinical trials involving 787 participants, with an average age of 48.1 years (± 7.9 years). The duration of the interventions had an average follow-up period of 6 months (\pm SD). The average methodological quality was 6.3/10 on the PEDro Scale.

Conclusions: Painful exercises appear to offer more significant short-term benefits in reducing pain in patients with chronic musculoskeletal pain.

Keywords: Exercise; Adults; Musculoskeletal Pain; Chronic.

Índice

1. Introdução.....	VIII
1.1. Epidemiologia.....	VIII
1.2. Fisiopatologia.....	IX
1.3. Dor Musculoesquelética Crónica.....	IX
1.4. Impacto Social e Qualidade de Vida.....	X
1.5. Características do Diagnóstico.....	XI
1.6. Exercício no Tratamento da Dor Músculo-esquelética.....	XI
2. Métodos.....	XIII
2.1. Protocolo e Registo.....	XIII
2.2. Objetivos do Estudo.....	XIII
2.3. Critérios de Elegibilidade.....	XIII
2.4. Estratégia de Pesquisa.....	XIV
2.5. Extração de Dados.....	XV
2.6. Qualidade Metodológica e Risco de Viés.....	XV
3. Resultados.....	XVII
3.1. Identificação dos Estudos.....	XVII
3.2. Avaliação da Qualidade Metodológica (Escala de PEDro).....	XVII
3.3. Avaliação do Risco de Viés.....	XX
3.4. Características dos estudos.....	XXI
4. Discussão.....	XXXVIII
5. Conclusão.....	XL
6. Referências Bibliográficas.....	XL
7. Anexos.....	XLIX

Índice de Abreviaturas, Acrónimos e Sinais

CMS – Constant–Murley Score (CMS)

CPM – Modulação Condicionada da Dor

DASH Score – Disability of the Arm, Shoulder and Hand Score

DMC – Dor Músculo–esquelética Crónica

DP – Desvio Padrão

EQ–5D – EuroQol Instrument

EVA – Escala Visual Analógica

FABQ – Questionário de Crenças de Evitação por Medo

fMRI – Ressonância Magnética Funcional

GROC – Global Rating of Change

HLL – Levantamento de carga elevada

IASP – International Association for the Study of Pain

IC – Intervalo de Confiança

IQR – Intervalo Interquartil

KOOS – Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score

LMC – Grupo de controlo motor com uma carga baixa

MM – Milímetros

MVIC – Contração Isométrica Voluntária Máxima

NPRS – Escala Numérica de Dor

OMS – Organização Mundial de Saúde

PICO – Population, Intervention, Comparison and Outcome

PPT – Pressure Pain Thresholds (Limiar de Dor por Pressão)

PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic

PROSPERO – International Prospective Register of Systematic Reviews

PSFS – Escala Funcional Específica do Paciente

QV – Qualidade de Vida

RCT – Randomized Controlled Trial

RTE – Extensão Repetitiva do Tronco

SPADI – Índice de Dor e Incapacidade no Ombro

STE – Extensão Sustentada do Tronco

VAS – Analogical Visual Scale

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Critérios de elegibilidade (Estratégia PICO– Population; Intervention; Comparison; Outcome)

Tabela 2 – Estratégia de Pesquisa

Tabela 3 – Avaliação da Qualidade Metodológica (Escala PEDro)

Tabela 4 – Risco de viés de artigos randomizados controlados (ROBINS-II)

Tabela 5 – Características dos Estudos

Tabela 6 – Sumário dos Resultados

Índice de Figuras

Figura 1 – Fluxograma da Seleção de Literatura (PRISMA) (Page et al., 2021)

1. Introdução

A Dor Crónica é definida como uma dor que persiste por um período superior a três meses, podendo continuar mesmo após a condição subjacente ter sido tratada com sucesso ou em casos onde não há um tratamento eficaz disponível. (Treede et al., 2019; IASP).

Segundo a IASP (International Association for the Study of Pain), a Dor Crónica pode ser dividida em Primária relacionada com o Cancro, Pós-Cirúrgica ou Pós-Traumática, Musculoesquelética Secundária Crónica; Visceral Secundária Crónica, Neuropática Crónica, Cefaleia Secundária Crónica ou Orofacial, e poderá estar associada a sofrimento emocional, interferência nas atividades de vida diária e participação social. Em situações de Dor Crónica, não existe enquadramento noutra condição / patologia para além de dor crónica.

1.1. Epidemiologia

A Dor Crónica afeta entre 10% e 33% da população mundial, representando, aproximadamente, 1,75 mil milhões de pessoas (IASP; OMS) e cerca de 20% da população europeia (Liechti et al., 2023; Shetty et al., 2024).

Para além da diminuição da qualidade de vida, o impacto económico do diagnóstico e tratamento é enorme (Chowdhury et al., 2024) com custos diretos (pagamento de cuidados em saúde) e indiretos (absentismo laboral, incapacidade, presentismo, desemprego por incapacidade, pagamento por atividades que as pessoas se tornaram incapazes de realizar) (Nielsen et al., 2022) até 50% ou mais dos gastos totais. (Kronborg et al., 2009; Henschke et al., 2015). Os pacientes com Dor Crónica consomem quase o dobro de recursos de saúde que a população em geral (Henschke et al., 2015).

Em termos de perda de produtividade no trabalho, pode variar de acordo com a gravidade da dor, o tipo de ocupação e o suporte disponível para os trabalhadores. (Kawai et. al., 2017, Chowdhury et al., 2024). Algumas estimativas sugerem que pode existir uma redução de 5% a 20% na produtividade no trabalho, considerando que indivíduos com Dor Crónica moderada a grave perdem em média 8 dias de trabalho a cada 6 meses e 22% perdem pelo menos 10 dias de trabalho (Chowdhury et al., 2024).

Na Austrália, o custo das perdas de produtividade associadas à Dor Crónica atingiu AU\$48,3 bilhões em 2018 (Chowdhury et al., 2024). No Chile, os custos foram calculados em, aproximadamente, 0,417% do produto interno bruto (PIB) nacional, totalizando mais de US \$19 milhões atribuídos a perdas de produtividade (Vargas et al., 2018)

Num estudo realizado por Zimmer et al., 2022, concluiu-se que a distribuição da Dor Crônica entre diferentes países é caracterizada por uma variabilidade significativa, tendo sido relatado que a prevalência geral de dor relatada nos 30 dias anteriores à entrevista foi de 27,5%, variando de 9,9% na China a 50,3% em Marrocos. Entre variáveis individuais, verificou-se que as mulheres, pessoas com mais idade e residentes em áreas rurais apresentam maiores probabilidades de relatar dor, enquanto que em termos de variáveis contextuais, foram descritos uma maior densidade populacional, uma menor expectativa de vida, desigualdade de gênero e de rendimentos como principais causas desta problemática. (Zimmer et al., 2022; Oliveira et al., 2023)

1.2. Fisiopatologia

A Dor Crônica resulta da interação entre diferentes vias que contribuem para a persistência da sensação dolorosa. (Yang et al., 2019) O processo pode começar com um estímulo nociceptivo que ocorre quando há dano ou inflamação nos tecidos. Após essa ativação, diversos processos entram em jogo, incluindo a sensibilização, que pode ocorrer tanto no sistema nervoso periférico quanto no central. A sensibilização periférica envolve um aumento na resposta dos nociceptores aos estímulos, devido à liberação de substâncias inflamatórias nos tecidos lesionados. Isso reduz o limiar da dor, tornando as pessoas mais sensíveis a este tipo de estímulos (Jankowski et al., 2010). Essa entrada nociceptiva persistente leva a uma maior excitabilidade dos neurónios, alterando a sua resposta aos estímulos subsequentes. Este processo envolve neuroplasticidade, que inclui mudanças nas conexões sinápticas e liberação de neurotransmissores. Os circuitos patológicos assim formados perpetuam a sensação dolorosa. (Latremoliere et al., 2009; Cui et al., 2023). A inflamação persistente também pode contribuir para esse processo, pois mesmo após a resolução da lesão inicial, substâncias inflamatórias continuam a ser libertadas, mantendo uma resposta inflamatória local. Isso contribui para a sensibilização periférica, promovendo a ativação e recrutamento de células imunes, perpetuando o mecanismo. No geral, a interação entre nocicepção, sensibilização e inflamação persistente parece ser responsável pela percepção prolongada da dor em condições de dor crônica (Puntillo et al., 2021)

1.3. Dor Musculoesquelética Crônica

A Dor Musculoesquelética Crônica (DMC) localiza-se em osso(s), articulação(ões), músculo(s), coluna vertebral, tendão(ões) ou tecidos moles relacionados, com origem na nocicepção

persistente, com etiologias locais e sistêmicas, mas também relacionadas com lesões somáticas profundas. Pode ser caracterizada por uma doença inflamatória local ou sistêmica persistente, que pode ser devido a doenças infecciosas, deposição de cristais ou processos auto-imunes, ou atribuível a alterações estruturais. (IASP; Perrot et al., 2019)

A Dor Musculoesquelética Crônica (DMC) é um problema de saúde mundial, que afeta uma em cada quatro pessoas. A Dor lombar, na cervical e na região do ombro são locais de dor relatados com maior frequência por parte dos doentes. (Larsen et al., 2024)

1.4. Impacto Social e Qualidade de Vida

Indivíduos que vivem com DMC enfrentam, muitas vezes, limitações nas suas atividades de vida diárias, redução da função física, levando a um aumento da sensação de incapacidade. A natureza persistente da dor pode causar sofrimento emocional, sensação de fadiga e dificuldades para dormir, os quais podem ter um efeito profundo no bem-estar geral. Diversos fatores psicossociais desempenham um papel crucial na relação entre DMC e qualidade de vida, entre os quais podemos encontrar alterações de humor e outras perturbações que podem influenciar significativamente a forma como os indivíduos percebem e gerem a sua dor crônica. Estes fatores podem criar um ciclo em que a dor, a incapacidade e a diminuição da qualidade de vida se reforçam mutuamente. (Garnaes et al., 2021).

Dito isto, pode-se considerar como sendo multifatorial, englobando diversos fatores biológicos, psicológicos e sociais, que interagem e contribuem para a sua persistência e severidade. Nos fatores biológicos são incluídas condições médicas subjacentes como artrite, lesões nervosas ou condições crônicas como fibromialgia, assim como predisposições genéticas e alterações neuroquímicas no sistema nervoso. Enquanto fatores psicológicos, encontramos aspetos como depressão, ansiedade e stress que podem exacerbar a percepção da dor. A nível social, a Dor Crônica pode ser influenciada por fatores como o suporte social (falta de suporte ou compreensão de familiares e amigos) e ambiente de trabalho (situações que causem stress ou que causem insatisfação nas pessoas).

Com as mudanças demográficas e estilos de vida que se verificam na atualidade, existem algumas tendências que se deverão ter em atenção. Perante o crescente envelhecimento da população em muitos países, espera-se um aumento na prevalência da Dor Crônica, já que esta é mais comum em idades mais avançadas. Outro fator a considerar é o que vários investigadores consideram como sendo a “Epidemia de obesidade”. A obesidade está associada a uma série de

condições médicas, incluindo Dor Musculoesquelética Crónica, principalmente a nível articular e na região lombar. (Tanguay-Sabourin et al., 2023).

Por outro lado, verificam-se avanços na compreensão dos mecanismos subjacentes à dor e no desenvolvimento e atualização de terapias que podem levar a uma melhor gestão da Dor Crónica, englobando a área da farmacologia, intervenções não farmacológicas (Fisioterapia e Terapia cognitivo-comportamental) e novas abordagens, como a terapia genética (Tanguay-Sabourin et al., 2023).

1.5. Características do Diagnóstico

O processo de diagnóstico da Dor Musculoesquelética Crónica envolve uma avaliação abrangente que considera tanto a história do paciente quanto os achados do exame físico. Os Profissionais de Saúde podem usar várias ferramentas e técnicas para determinar os mecanismos subjacentes que contribuem para a dor, tais como (Clauw, 2015; Carrer et al., 2023):

- Histórico do paciente – início e a duração da dor, fatores agravantes e atenuantes, sintomas associados, tratamentos anteriores e impacto nas atividades diárias.
- Exame Físico – Realização de um exame físico completo para avaliar sinais de anormalidades musculoesqueléticas, pontos sensíveis, amplitude de movimento, força muscular e função neurológica.
- Teste sensorial: utilização de testes sensoriais experimentais para avaliar as respostas à dor, o que pode ajudar a identificar anormalidades no processamento da dor.
- Neuroimagem Funcional – Recorrer a técnicas como a Ressonância Magnética Funcional (fMRI) para avaliar a atividade cerebral em resposta a estímulos de dor, o que pode revelar diferenças na atividade neuronal em indivíduos com estados de dor centralizada.
- Níveis de neurotransmissores – Investigação dos níveis de neurotransmissores no líquido cefalorraquidiano ou no cérebro para identificar situações anormais, que podem contribuir para o aumento do processamento da dor.
- Avaliação de Limiares Nocivos: Avaliação do limiar de dor à pressão para determinar a sensibilidade à dor e identificar indivíduos com dor centralizada

1.6. Exercício no Tratamento da Dor Músculo-esquelética

O exercício físico surge descrito na literatura como uma abordagem terapêutica acessível e segura para o tratamento da dor músculo-esquelética crónica, oferecendo um alívio da dor sem

os efeitos secundários associados a fármacos ou intervenções invasivas. (De la Corte-Rodriguez et al., 2024). Os seus benefícios vão além do alívio da dor, melhorando o sono, a qualidade de vida geral e o bem-estar emocional.

Uma combinação de tipos de exercícios – incluindo atividades aeróbicas, de fortalecimento, mostra-se mais eficaz e personalizável para condições de saúde individuais na batalha contra a Dor Crónica. Os resultados ideais são normalmente observados com programas de intensidade leve a moderada, realizados duas a três vezes por semana durante um mínimo de quatro semanas, para atender às necessidades dos pacientes, de acordo com as diretrizes clínicas e as recomendações da OMS. Envolver ativamente os pacientes nestes programas de exercícios promove a autoeficácia, o que é fundamental para melhores resultados e qualidade de vida (Geneen et al., 2017; De la Corte-Rodriguez et al., 2024)

Diretrizes recentes recomendam o exercício como a base para o tratamento da dor lombar crónica e outras condições semelhantes, revelando o exercício como uma das intervenções mais eficazes para obter um alívio significativo da dor, embora os estudos Corp et al. (2021), Korownyk et al. (2022), NICE (2016) e Riebe et al. (2018), revelem uma ausência notável de menção à intensidade da dor durante o exercício, destacando uma lacuna na caracterização ou quantificação deste parâmetro na literatura existente.

Segundo Nijs et al. (2015), a relação entre dor musculoesquelética crónica e exercício está focada na capacidade do exercício de modificar as memórias de dor associadas ao movimento, que levam o paciente a evitar esses mesmos movimentos (cinesiofobia). A terapia com exercício pode ajudar a "dessensibilizar" o sistema nervoso central, alterando essas "memórias" e reduzindo o medo. Isto é feito através de uma combinação de educação sobre a neurociência da dor e exercícios graduais, aplicando o princípio da "exposição sem perigo", onde o paciente se recondiciona a realizar movimentos sem os associar à dor.

No entanto, Smith et al. (2019) promoveram no seu estudo uma mudança de paradigma, apresentando evidências que sugerem que permitir dor controlada durante o exercício pode trazer benefícios adicionais, como uma ligeira redução da dor a curto prazo, desafiando a ideia de que o exercício precisa ser completamente isento de dor para ser eficaz.

Esta lacuna na literatura existente leva-nos à necessidade de comparar protocolos de exercício dolorosos e não dolorosos na sua eficácia para o tratamento da dor musculoesquelética crónica e na melhoria da função, a curto, médio e longo prazo.

2. Métodos

2.1. Protocolo e Registo

Esta revisão sistemática seguiu a recomendação da declaração Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Foi elaborado um protocolo previamente à realização do estudo (anexo 2).

A metodologia do presente estudo é baseada na revisão publicada inicialmente por Smith et al. (2017) com os ajustes e adaptações necessárias.

2.2. Objetivos do Estudo

O objetivo desta revisão foi comparar o efeito de exercícios onde a dor é permitida ou encorajada em comparação com exercícios não dolorosos na dor, função e incapacidade) em adultos com Dor Músculo-esquelética Crónica.

2.3. Critérios de Elegibilidade

A investigação foi construída de acordo com o modelo PICO: Population, Intervention, Comparison e Outcome (Donato e Donato, 2019). De seguida, foram escolhidos os critérios de elegibilidade, encontrando-se descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Critérios de elegibilidade

Critérios de Elegibilidade		
	Inclusão	Exclusão
População	<ul style="list-style-type: none">- Idade igual ou superior a 18 anos- Homens e / ou mulheres- Pessoas com Dor Músculo-esquelética Crónica	<ul style="list-style-type: none">- Pessoas com dor de origem não musculoesquelética (fibromialgia, artrite reumatoide, artrite, dor de cabeça, enxaqueca, dor visceral, cancro, dor no peito, dificuldades respiratórias, etc.)
Intervenção	<ul style="list-style-type: none">- Exercícios Terapêuticos propositadamente dolorosos ou nos quais a dor é tolerada	<ul style="list-style-type: none">- Intervenção não baseada em Exercício Terapêutico
Comparação	<ul style="list-style-type: none">- Exercício terapêutico no qual a dor não é permitida	<ul style="list-style-type: none">- Intervenção combinada com vários tipos de terapias

Resultados / Outcomes	- Dor - Funcionalidade - Incapacidade	- Outcomes avaliados por instrumentos não-validados ou sem avaliação inicial
Desenho dos Estudos	- Randomized Controlled Trials	- Outro tipo de estudos
Outras Características	- Publicações em português ou inglês	- Publicações em outras línguas - Artigos que apenas tenham disponível o Abstract

2.4. Estratégia de Pesquisa

Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados Pubmed, PEDro e Cochrane Library for Cochrane Reviews. A estratégia de busca foi replicada da revisão anterior realizada por Smith et al. (2017), encontrando-se representada na Tabela 2.

Tabela 2 – Estratégia de Pesquisa

Termos de Pesquisa			
1	Randomized Controlled Trials as Topic/	20	High load
2	randomized controlled trial.pt	21	Loaded\$
3	controlled clinical trial.pt	22	Resistance\$
4	or/1-3	23	Eccentric\$
5	Exp Pain	24	Concentric\$
6	Exp Musculoskeletal Disease	25	Weight loaded
7	Exp Musculoskeletal Pain	26	Weight-loaded
8	Or/5-7	27	Weight resistance
9	Rehabilitation	28	Weight-resistance
10	Bone	29	High-load
11	Joint	30	Heavy load
12	Muscle	31	Heavy-load
13	Exp Exercise therapy	32	Direction\$ preference
14	Physiotherapy	33	Directional-preference
15	Physical therapy	34	Or/19-33
16	Physical-therapy	35	4 and 8 and 18 and 34

17	Exp Exercise	
18	Or/9-17	
19	(exercise adj7 pain\$).af	
((Exp Pain) OR (Exp Musculoskeletal Disease) OR (Exp Musculoskeletal Pain)) AND ((Rehabilitation) OR (Joint) OR (Muscle) OR (Exp Exercise therapy) OR (Physical-therapy) OR (Exp Exercise)) AND ((High load) OR (Loaded\$) OR (Resistance\$) OR (Eccentric\$) OR (Concentric\$) OR (Weight loaded) OR (Weight-loaded) OR (Weight resistance) OR (Weight-resistance) OR (High- load) OR (Heavy load) OR (Heavy-load) OR (Direction\$ preference) OR (Directional-preference))		

2.5. Extração de Dados

Foi realizada, inicialmente, uma triagem por título e resumo, seguida de uma revisão dos textos completos dos estudos de modo a determinar se deveriam ser incluídos. Este processo está ilustrado no Fluxograma da seleção de literatura, segundo o PRISMA (Page, 2021) (Figura 1).

As características do estudo e os dados dos resultados foram registados sistematicamente num formulário de extração, capturando informações relevantes relacionadas com as características e resultados dos estudos de cada estudo incluído: desenho do ensaio, informações dos participantes, intervenção, exercício de controle, cenário, períodos de follow-up, dados de resultados, resultados e conclusão.

A eficácia da intervenção foi avaliada em curto prazo (< 3 meses), médio prazo (3 a 12 meses) e longo prazo (≥12 meses) (Furlan et al., 2009).

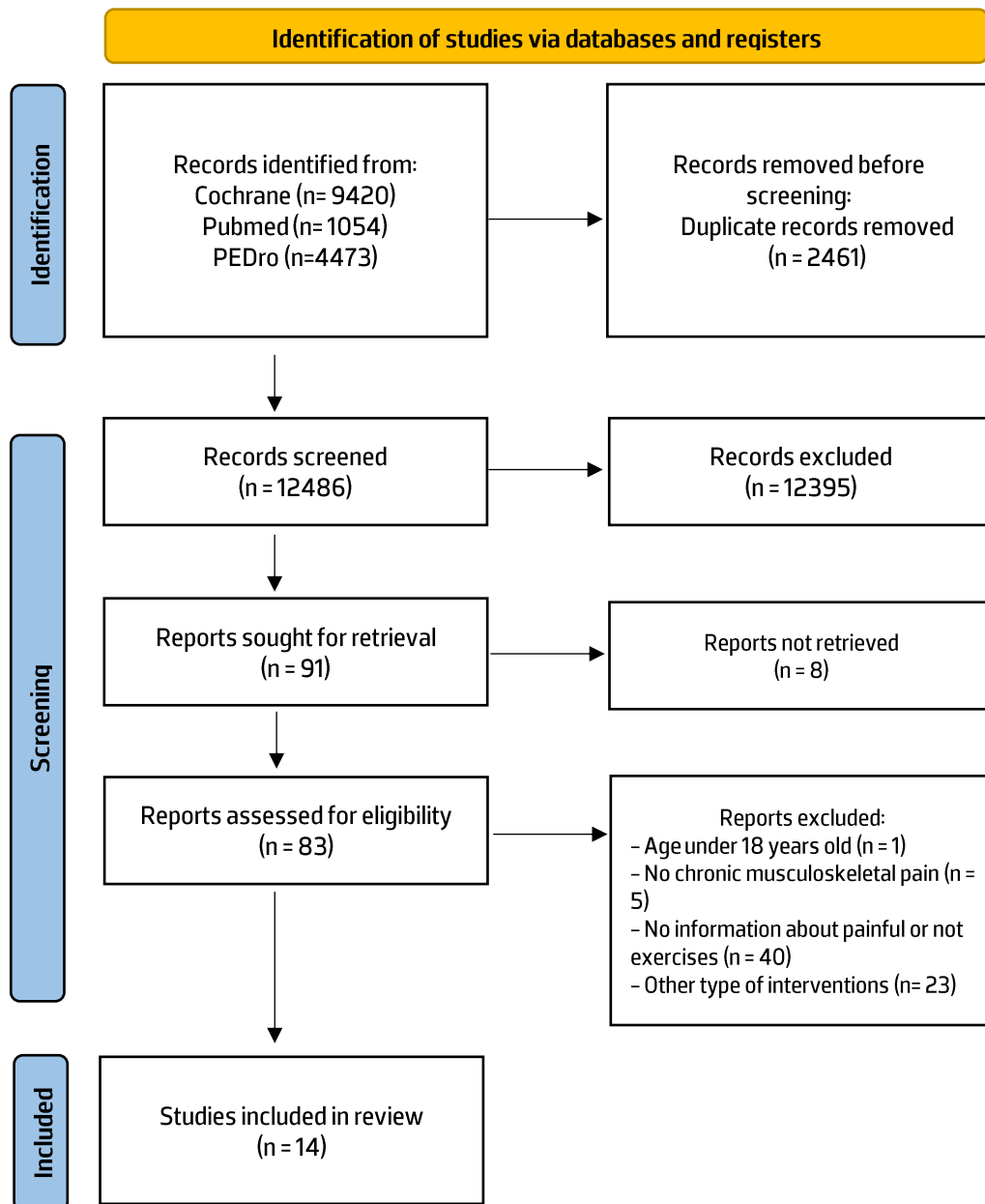
2.6. Qualidade Metodológica e Risco de Viés

A qualidade metodológica de cada um dos artigos incluídos foi avaliada usando a escala de pontuação Physiotherapy Evidence Database Scale (Escala de PEDro) (Tabela 3 - Anexo). A Escala PEDro abrange onze critérios, na qual o primeiro critério diz respeito à validade externa (generalização ou aplicação do estudo clínico), não entrando no cálculo do score final, tendo, portanto, uma pontuação final determinada pelo score de dez critérios (De Morton, 2009).

O risco de avaliação de viés em estudos individuais foi analisado utilizando a Cochrane Tool for Assessing Risk of Bias in Randomised Controlled Trials (ROBINS-II) (Tabela 4). Esta ferramenta está estruturada em cinco domínios de possíveis vieses, entre eles: possível viés no

processo de randomização (D1), possível viés no processo de intervenção (D2), possível viés devido a resultados ausentes (D3), o possível viés na avaliação dos resultados (D4) e possível viés na interpretação dos resultados obtidos (D5). O risco geral de viés é classificado em três categorias: Risco baixo, alguma preocupação e risco elevado (Higgins et al., 2019).

Figura 1 – Fluxograma da Seleção de Literatura (PRISMA) (Page et al., 2021)



3. Resultados

3.1. Identificação dos Estudos

A pesquisa no banco de dados produziu um total de 14947 estudos randomizados controlados, reduzido para 12486 após o processo de desduplicação. A triagem de títulos e resumos levou à exclusão de 12395, por não atenderem aos critérios de inclusão, restando 91, para recuperação de texto completo, dos quais 8 não foram publicados. Após avaliação do texto completo para elegibilidade, 69 foram excluídos.

Um total de 14 RCT's foram incluídos na análise.

3.2. Avaliação da Qualidade Metodológica (Escala de PEDro)

A avaliação da qualidade metodológica dos artigos incluídos, através da Escala PEDro, encontra-se resumida na Tabela 1.

A pontuação PEDro mostra confiabilidade interavaliadores de 'razoável' a 'excelente' (ICC 0,53-0,91) para ECRs de fisioterapia, com confiabilidade dos itens individuais variando de 'razoável' a 'quase perfeita' (Kappa 0,36-1,00). A confiabilidade melhora com classificações de consenso de vários avaliadores. As validades de construção e convergente são suportadas, com pontuações totais do PEDro correlacionadas com outras ferramentas de avaliação de qualidade, como a escala de Jadad e a ferramenta Cochrane. As pontuações classificam os ensaios em categorias, mas essas classificações não são validadas; uma pontuação de 8/10 é considerada ideal para intervenções complexas (Cashin et al., 2020; PEDro)

Os estudos incluídos nesta revisão apresentam uma qualidade metodológica média de 6,3 em 10, na Escala PEDro.

Nenhum dos estudos foi classificado como "Excelente". A maioria dos estudos (10 dos 14) foram classificados como "Bom". Estes estudos atenderam entre 6 e 8 critérios. Destacam-se por boas práticas metodológicas, mas verificando-se a existência de lacunas em critérios como cegamento de participantes ou terapeutas e comparabilidade da linha de base. Os estudos realizados por Aasa et al. (2015), Maenhout et al. (2013), Nørregaard et al. (2007) e Rathleff et al. (2015) foram classificados como "Razoável", atendendo apenas a 5 dos 10 critérios. Estes estudos apresentam diversas lacunas metodológicas, especialmente em áreas como cegamento e análise de intenção de tratar, que podem comprometer a validade interna dos resultados.

Um número significativo de estudos falhou em cegar completamente os participantes, terapeutas ou avaliadores. Isso pode introduzir viés de observador ou de expectativa e poucos estudos mencionaram explicitamente a ocultação da alocação. Relativamente ao abandono e análise de Intenção de tratar, verificou-se que alguns estudos falharam em realizar uma análise de intenção de tratar ou apresentaram taxas de abandono altas, o que pode distorcer os resultados.

Tabela 3 – Avaliação da Qualidade Metodológica (Escala de PEDro)

Estudo	Critério											TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Aasa et al. (2015)		S	N	S	N	N	S	N	N	S	S	5 / 10	Razoável
Balasz-Bernat et al. (2021)		S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	8 / 10	Bom
Berg et al. (2020)		S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	6 / 10	Bom
Hallgren et al., (2014)		S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	8 / 10	Bom
Harrison et al. (2024)		S	N	S	N	N	S	S	S	S	S	7 / 10	Bom
Holmgren et al. (2012)		S	S	S	N	N	S	S	N	S	S	7 / 10	Bom
Littlewood et al. (2015)		S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	6 / 10	Bom
Maenhout et al., (2013)		S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5 / 10	Razoável
Michaelson et al. (2016)		S	S	S	N	N	S	N	S	S	S	7 / 10	Bom
Nørregaard et al. (2007)		S	N	S	N	N	S	S	N	N	S	5 / 10	Razoável
Rathleff et al (2015)		S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5 / 10	Razoável
Silbernagel et al. (2001)		S	N	S	N	N	S	S	N	S	S	6 / 10	Bom
Smith et al. (2019)		S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	6 / 10	Bom
Vallés-Carrascosa et al. (2018)		S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	7 / 10	Bom

1 - Critérios de elegibilidade (este item não é utilizado para calcular a pontuação total); 2 - Alocação aleatória; 3 - Alocação oculta; 4 - Comparabilidade na linha de base; 5 - Cegamento do participante; 6 - Cegamento do terapeuta; 7 - Cegamento do avaliador; 8 - Abandono <15%; 9 - Análise por intenção de tratar; 10 - Comparações estatísticas entre grupos; 11 - Estimativa pontual e medidas estatísticas de variabilidade; S – Sim; N - Não

3.3. Avaliação do Risco de Viés

Nos estudos conduzidos por Aasa et al. (2015) e Balasch-Bernat et al. (2021) verificou-se uma randomização adequada, utilizando sequências geradas por computador e ocultação de alocação, minimizando o viés de seleção. Harrison et al. (2024) e Nørregaard et al. (2007) também seguiram procedimentos robustos, mas a ausência de detalhes sobre a ocultação em alguns estudos, como o de Maenhout et al. (2013) e Rathless et al. (2015), levanta preocupações sobre possíveis vieses.

Hallgren et al. (2014) e Littlewood et al. (2015) destacaram o risco moderado de viés devido à falta de cegamento e à possibilidade de inconsistências na aplicação das intervenções. Em alguns casos, como em Silbernagel et al. (2001), a diferença na intensidade da intervenção entre os grupos também foi citada como um fator de risco.

A perda de participantes durante o seguimento foi comum, como observado em Smith et al. (2019) e Rathless et al. (2015), onde a ausência de análise de intenção de tratar ou detalhes sobre o tratamento dos dados ausentes contribuiu para um risco de viés elevado. Por outro lado, Vallés-Carrascosa et al. (2018) conseguiu evitar esse problema, relatando que todos os participantes completaram o estudo. O cegamento dos avaliadores dos resultados foi eficaz em alguns estudos, como os de Holmgren et al. (2012) e Hallgren et al. (2014), onde os avaliadores não tinham conhecimento das alocações dos grupos, reduzindo o viés de detecção, fato esse que não se verificou no estudo de Vallés-Carrascosa et al. (2018)

A interpretação dos resultados é frequentemente influenciada pelos vieses presentes nas fases anteriores. Por exemplo, Littlewood et al. (2015) enfrentou um alto risco de viés devido à significativa perda de acompanhamento, o que poderia distorcer os resultados finais. Já Maenhout et al. (2013) e Silbernagel et al. (2001) indicaram possíveis vieses na interpretação devido à falta de cegamento e à ausência de um grupo controle, o que dificulta a determinação do impacto real das intervenções.

Verifica-se que, embora muitos estudos tenham seguido boas práticas de randomização, há várias áreas onde os vieses podem surgir, especialmente devido à falta de cegamento e à maneira como os dados ausentes são tratados. Estudos como os de Aasa et al. (2015) e Balasch-Bernat et al. (2021) destacam-se pela minimização eficaz de vieses, enquanto outros, como os de Smith et al. (2019) e Rathless et al. (2015), apresentam preocupações que podem comprometer a validade dos resultados

Tabela 4 – Risco de viés de artigos randomizados controlados (ROBINS-II)

Referência	D1	D2	D3	D4	D5	Total
Aasa et al. (2015)	Alguns	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado
Balasz-Bernat et al. (2021)	Alguns	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado
Berg et al. (2020)	Risco Elevado	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado
Hallgren et al., (2014)	Alguns	Risco Elevado	Alguns	Alguns	Risco Elevado	Risco Elevado
Harrison et al. (2024)	Alguns	Risco Elevado	Risco Elevado	Alguns	Alguns	Risco Elevado
Holmgren et al. (2012)	Alguns	Risco Elevado	Risco Elevado	Alguns	Alguns	Risco Elevado
Littlewood et al. (2015)	Alguns	Risco Elevado	Alguns	Alguns	Alguns	Risco Elevado
Maenhout et al., (2013)	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado
Michaelson et al. (2016)	Alguns	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado
Nørregaard et al. (2007)	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado
Rathleff et al (2015)	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Alguns	Alguns	Risco Elevado
Silbernagel et al. (2001)	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado
Smith et al. (2019)	Alguns	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado
Vallés-Carrascosa et al. (2018)	Alguns	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Elevado	Alguns	Risco Elevado
LEGENDA: Risco Baixo ■ Alguma preocupação ■ Risco Elevado ■						

3.4. Características dos estudos

Um resumo das características e principais resultados dos ensaios incluídos pode ser encontrado na Tabela 5.

Todos os ensaios investigaram tratamentos baseados em exercício. A amostra total tinha uma composição aproximadamente equilibrada de mulheres e homens (48,9% mulheres), com idades médias semelhantes entre os participantes (idade média de 48,1 anos, variando entre 18 e 83 anos, e uma variação média nos estudos de $48,1 \pm 7,9$ anos).

3 ensaios incluíram dor lombar, 7 incluíram dor no ombro, 1 incluiu dor no joelho, 2 incluíram dor no tendão de Aquiles, e 1 incluiu dor plantar no calcanhar. 9 ensaios usaram a Visual Analogue Scale para medir a dor, 3 ensaios usaram a SPADI, 1 usou a Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) e 1 usou o Foot Function Index (FFI), incluindo dor no pior momento e dor no primeiro passo numa escala de classificação numérica (0-10). A implementação de outras

escalas também foi verificada, como a Numerical Pain Rating Scale (NPRS) (1 ensaio), Pressure Pain Threshold (PPT) (1 ensaio), Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) (1 ensaio), Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (1 ensaio), Roland Morris Disability Questionnaire (1 ensaio) e a Patient Specific Functional Scale (PSFS) (2 ensaios).

A duração média dos sintomas variou consoante a patologia e o estudo. Exemplos incluem tendinopatia da Coifa dos Rotadores, com uma mediana de 7 meses (intervalo interquartil: 3 - 78 meses) e dor patelofemoral, com duração de 18 meses (intervalo interquartil: 5,5 - 11 meses).

O tempo de intervenção variou entre 3 dias e 6 meses (24 semanas), com uma média de, aproximadamente, 10,5 semanas.

Os períodos de follow-up variaram entre 45 minutos e 24 meses, com um período médio de 6 meses.

Tabela 5 – Características dos Estudos

Estudo / Características do Estudo	Características dos Participantes	Intervenção e Enquadramento	Outcomes / Resultados
<p>Aasa et al., (2015) Michaelson et al., (2016)</p> <p>2 Grupos: Grupo 1: Exercício de levantamento de carga alta Grupo 2: Exercícios de controle motor de baixa carga</p>	<p>Patologia: Dor lombar</p> <p>Duração dos Sintomas: mais de 3 meses</p> <p>70 participantes</p> <p>Grupo 1: 35 pacientes Grupo 2: 30 pacientes</p> <p>Intervalo de Idades: 20 – 60 anos Idade média: 42 anos</p> <p>CrITÉRIOS de Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adultos - Dor lombar há mais de 3 meses - Com ou sem dor nas pernas 	<p>Grupo 1 Tipo de exercício / Intervenção: Exercícios em grupo em centro desportivo (5 participantes em cada grupo) Frequência: 12 sessões de tratamento, num período de 8 semanas (semanas 1-4, 2 sessões por semana; semanas 5-8, 1 sessão por semana) Duração: 60 minutos / sessão Intensidade: Com dor até 50 mm aceitável na Escala Visual Analógica. Progressão: Objetivo de que a dor diminua após cada série de exercícios;</p> <p>Grupo 2 Tipo de Exercício / Intervenção: Exercícios individuais, em centro de fisioterapia Frequência: 12 sessões de tratamento durante um período de 8 semanas (semanas 1-4, 2 sessões por semana; semanas 5-8, 1 sessão por semana) Duração: 20-30 minutos de duração; os exercícios envolveram a melhoria do controlo em torno de posições neutras conjuntas; em posição supina, ajoelhada em quatro pontos, sentada e/ou em pé; Além de exercícios em casa, 10 repetições 2-3x por dia Intensidade: Sem dor</p>	<p>Principais resultados avaliados através da Escala Visual Analógica (0-100 mm) e Questionário de Incapacidade de Morris (0-24)</p> <p>Grupo 1 Dor média: Início do estudo – 43 (DP 24); 2 meses – 22 (DP 21), 12 meses – 24 (DP 27); 24 meses – 27 (DP 27) Incapacidade média no início do estudo – 7,2 (DP 4,3); 2 meses – 3,8 (DP 4,0), 12 meses 3,6 (DP 4,2); 24 meses 3,8 – (DP 3,9)</p> <p>Grupo 2 Dor média: No início do estudo – 47 (DP 28); 2 meses – 30 (DP 26); 12 meses – 25 (DP 22); 24 meses – 30 (DP 29) Incapacidade média: Início do estudo – 7,1 (DP 3,9); 2 meses – 3,6 (DP 4,2); 12 meses – 3,3 (DP 3,6); 24 meses – 3,6 (DP 3,7).</p> <p>Ambos os grupos tiveram melhorias significativas nos níveis de dor e incapacidade; nenhuma diferença significativa entre os grupos para dor em qualquer seguimento (2 meses p=0,71; 12 meses p=0,94; 24 meses p=0,89); nenhuma diferença significativa entre os grupos para incapacidade em qualquer acompanhamento (2 meses p = 0,77; 12 meses p = 0,74; 24 meses p = 0,99)</p>

<p>Balusch-Bernat et al. (2021)</p> <p>3 Grupos:</p> <p>Grupo 1: Exercícios isométricos de ombro dolorosos para ombros</p> <p>Grupo 2: Exercícios isométricos de ombro não dolorosos</p> <p>Grupo 3: Grupo - controle sem exercícios</p>	<p>Patologia: Dor na Região da Coifa dos Rotadores</p> <p>Duração dos Sintomas: 2 a 36 meses, com uma média de 12,1 ± 9,2 meses</p> <p>35 Participantes Os pacientes participaram em todos os grupos em dias separados devido à natureza cruzada do ensaio.</p> <p>Intervalo de Idades: 19 - 80 anos</p> <p>Idade Média: 52 anos</p> <p>CrITÉRIOS de inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idade entre 18 e 80 anos - Dor localizada na região antero-lateral proximal do ombro - Dor na rotação externa resistida e dor relatada em, pelo menos, 3 de 5 testes de impacto a seguir: Neer, Hawkins-Kennedy, Arco doloroso, Jobe e / ou Teste de resistência à rotação externa 	<p>Grupo 1: Tipo de exercício / Intervenção: Exercícios isométricos dolorosos.. Rotação externa do ombro com abdução do ombro 45º e flexão do cotovelo 90º.</p> <p>Frequência: Uma sessão por dia, em três dias separados com 48 horas de intervalo.</p> <p>Intensidade: 20% acima do limiar de dor.</p> <p>Progressão: Não especificado</p> <p>Duração da intervenção: 10 contrações isométricas de rotação externa do ombro, com duração de 15 segundos, com intervalos de descanso de 15 segundos.</p> <p>Grupo 2: Tipo de exercício/intervenção: Rotação externa isométrica.</p> <p>Frequência: Uma sessão por dia, em três dias separados com 48 horas de intervalo</p> <p>Intensidade: 20% abaixo do limiar de dor</p> <p>Progressão: Não especificado</p> <p>Duração: 10 contrações isométricas de rotação externa do ombro, cada uma com duração de 15 segundos, com intervalos de descanso de 15 segundos.</p> <p>Grupo 3: Tipo de exercício / Intervenção: Descansar o grupo nas mesmas condições de exercício dos demais, mas sem gerar força.</p> <p>Frequência: Não especificada</p> <p>Intensidade: Não especificada</p> <p>Progressão: Não especificado</p> <p>Duração da intervenção: uma intervenção</p>	<p>Principais resultados avaliados através da Escala Visual Analógica (EVA) (0-100 mm) e Limiares de Dor por Pressão (PPT) no ombro:</p> <p>Grupo 1: Dor média: Antes do exercício - 47,5mm ± 27,8; Imediatamente após - 53,5mm ± 23,3; 45 min depois - 43,2 mm ± 23,5.</p> <p>Pressure Pain Thresholds (PPT) (Limiar de Tolerância à Dor): Antes do exercício - 50,2; Imediatamente após o exercício - 49,7; 45 minutos após o exercício - 51,0</p> <p>Grupo 2: Dor média: Antes do exercício - 47,9mm ± 26,2; Imediatamente após - 53,8mm ± 19,5; 45 min depois - 45,1 mm ± 20,6.</p> <p>Pressure Pain Thresholds (PPT) (Limiar de Tolerância à Dor): Antes do exercício - 63,3; Imediatamente após o exercício - 63,3; 45 minutos após o exercício - 66,6</p> <p>Grupo 3: Dor média: Antes do exercício - 49,1 mm ± 25,4; Imediatamente após - 44,0 mm ± 24,2; 45 min depois - 44,6 mm ± 21,1</p> <p>Diferença média / tamanho do efeito: A diferença média não foi calculada para nenhuma medida.</p> <p>Relativamente à dor, verificou-se um tamanho significativo do efeito de interação entre tempo e condição (p = 0,047, η² = 0,07) imediatamente após exercícios dolorosos e não dolorosos</p> <p>Funcionalidade: Não foram observados efeitos principais significativos no tempo (p ≥,190, η² ≤,05) ou interações entre tempo e condição (p ≥,250, η² ≤,04).</p>
---	--	---	---

<p>Berg et al. (2020)</p>	<p>Patologia: Síndrome da Dor Subacromial</p> <p>Duração dos Sintomas:</p> <p>Nº de Participantes: 21 Grupo 1: 13 participantes Grupo 2: 8 participantes</p> <p>Intervalo de Idades: Grupo 1: 35 - 59 anos Grupo 2: 36 - 64 anos</p> <p>Idade Média: Grupo 1: 47 anos ± 12 anos Grupo 2: 50 anos ± 14 anos</p> <p>Critérios de inclusão: - Dor > 3 meses - Amplitude de Movimento passiva normal - Idade entre 18 a 70 anos - Mínimo de 2 de 4 resultados de testes positivos (Arco Doloroso, Teste de impacto de Hawkins, Sinal de Neers, Teste de Yokum)</p>	<p>Grupo 1 Tipo de Exercício / Intervenção: Treino Intervalado de Alta Intensidade (HIIT)</p> <p>Frequência: Três vezes por semana</p> <p>Intensidade: 80% da taxa de trabalho máxima (WRmax)</p> <p>Progressão: Caso o participante conseguisse continuar o intervalo final por mais um minuto, a carga de trabalho era aumentada em 250 g na sessão seguinte.</p> <p>Grupo 2 Tipo de Exercício / Intervenção: Exercícios em casa com acompanhamento periódico de um fisioterapeuta</p> <p>Frequência: Exercícios no domicílio, com acompanhamento do fisioterapeuta, em média, a cada duas semanas</p> <p>Intensidade: Personalizado, focado em exercícios de estabilização escapular, exercícios da Coifa dos Rotadores, e exercícios com foco na amplitude de movimento (ROM), sem dor</p> <p>Progressão: Adaptado individualmente conforme a necessidade e tolerância do paciente</p>	<p>SPADI (Shoulder Pain and Disability Index); NPA (Nível de dor médio, pior e menos nos últimos 7 dias); Desempenho de Endurance (TTE - Time to Exhaustion e WRmax - Work Rate máximo)</p> <p>Grupo 1: SPADI (0-100): Pré-teste: 45 ± 24 / Pós-teste: 17 ± 16* NPA (0-10): Média: Pré-teste: 4 ± 2 / Pós-teste: 3 ± 2 Pior: Pré-teste: 6 ± 2 / Pós-teste: 4 ± 3 Menos: Pré-teste: 2 ± 3 / Pós-teste: 1 ± 2 Dor durante o teste TTE (sim/não): Pré-teste: 9/4; Pós-teste: 1/12 TTE (Tempo até a exaustão) Pré-teste: Melhorou 233 segundos em média (P = 0.001); Pós-teste: Aumento significativo (P < 0.001) WRmax (Taxa de Trabalho Máxima) Pré-teste: 692 ± 480 g / Pós-teste: 1846 ± 857 g (Aumento significativo, P = 0.003).</p> <p>Grupo 2 SPADI (0-100): Pré-teste: 51 ± 16.5 / Pós-teste: 41 ± 23** NPA (0-10) Média: Pré-teste: 5 ± 2 / Pós-teste: 4 ± 2 Pior: Pré-teste: 7 ± 2 / Pós-teste: 6 ± 3 Menos: Pré-teste: 2 ± 1 / Pós-teste: 3 ± 2** Dor durante o teste TTE (sim/não): Pré-teste: 7/1; Pós-teste: 6/2** TTE (Tempo até a exaustão) - Pré-teste: Sem mudanças significativas WRmax (Taxa de Trabalho Máxima) Pré-teste: 719 ± 525 g / Pós-teste: 906 ± 533 g (Aumento significativo, P = 0.034)</p>
----------------------------------	---	--	---

<p>Holmgren et al., (2012) Hallgren et al., (2014)</p> <p>2 Grupos:</p> <p>Grupo 1: Grupo de exercícios específicos</p> <p>Grupo 2: Grupo de exercícios de controlo.</p> <p>Pacientes tiveram a opção aos 3 meses de serem submetidos a uma Descompressão Subacromial Artroscópica</p>	<p>Patologia: Dor na região Subacromial, em lista de espera para Descompressão Subacromial Artroscópica</p> <p>Duração dos Sintomas:</p> <p>97 Participantes</p> <p>Grupo 1: 51 pacientes</p> <p>Grupo 2: 46 pacientes</p> <p>Intervalo de Idades: 30 – 65 anos</p> <p>Idade média: 52 anos,</p> <p>Crítérios de Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - População adulta - Dor lateral há mais de 6 meses - Falharam 3 meses de cuidados primários anteriores - Sinais de sintomas de impacto - Teste de impacto de Neer positivo 	<p>Grupo 1: Tipo de exercício / Intervenção: Exercícios excêntricos da Coifa dos Rotadores e exercícios concêntricos / excêntricos da escápula. exercícios para serem realizados em casa uma ou duas vezes ao dia durante 12 semanas</p> <p>Frequência: Visitas semanais ao fisioterapeuta nas primeiras 2 semanas, depois a cada duas semanas por 10 semanas (um total de sete visitas).</p> <p>Intensidade: Recomendação de dor num máximo de 5 / 10, numa escala numérica de avaliação de dor durante os exercícios.</p> <p>Progressão: Progressão de carga conforme tolerado pela dor. Ao fim da segunda semana.</p> <p>Grupo 2: Tipo de exercício / Intervenção: Seis movimentos ativos para o pescoço e ombro, incluindo abdução do ombro, retração e elevação, retração do pescoço e alongamento dos músculos trapézio superior e peitoral maior, todos sem carga ou progressão.</p> <p>Frequência: Mesmo regime de sessões de Fisioterapia que o Grupo 1</p> <p>Intensidade: Exercícios sem carga e sem dor</p> <p>Progressão: Ao fim da segunda semana, 7 consultas de Fisioterapia em semanas alternadas.</p>	<p>Principais resultados do Score de Constant-Murley (C-M) (0–100) e de avaliação da dor do ombro obtidos no início do estudo, 3 meses e 12 meses, incluindo dor em repouso medida na Escala Visual Analógica (0–100 mm)</p> <p>Grupo 1: C-M médio: Início do estudo – 48 (DP 15); 3 meses depois – 72 (DP 19) – 12 meses depois – 83 (DP 14).</p> <p>Média de dor em repouso: Início do estudo – 15 (DP 19); 3 meses depois – 10 (DP 14); 12 meses – 2 (DP 6)</p> <p>Grupo 2: C-M médio: Início do estudo – 43 (DP 15); 3 meses depois – 52 (DP 23); 12 meses depois – 76 (DP 18).</p> <p>Média de dor em repouso: Início do estudo – 20 (DP 21); 3 meses depois – 20 (DP 25); 12 meses depois – 4 (DP 13)</p> <p>Ambos os grupos tiveram melhorias significativas em todos os resultados aos 3 meses e 1 ano de acompanhamento. Significativamente mais pacientes do grupo controlo decidiram fazer a cirurgia (63%), comparativamente ao grupo de exercício específico (24%; p<0,0001).</p>
---	---	---	---

<p>Harrison et al. (2024)</p> <p>2 Grupos:</p> <p>Grupo 1: Extensão repetitiva do tronco em pé</p> <p>Grupo 2: Extensão sustentada do tronco em pé</p>	<p>Patologia: Dor Lombar Crônica</p> <p>Duração dos Sintomas: Não é referida explicitamente a duração média dos sintomas.</p> <p>30 Participantes (18 mulheres e 12 homens).</p> <p>Grupo 1: 15 pacientes Grupo 2: 15 pacientes</p> <p>Intervalo de Idades: 30 – 65 anos Idade média: 52 anos,</p> <p>Crítérios de Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidade e disposição para comparecer duas vezes à clínica de fisioterapia. - Indivíduos com LBP e preferência direcional em extensão do tronco. - Idade entre 18 e 80 anos. - Capacidade de ficar em pé por 5 minutos. - Capacidade de sentar por 10 minutos. - Dor lombar na escala de classificação de dor numérica (NPRS) de pelo menos 2/10 e no máximo 9/10. 	<p>Grupo 1: Tipo de exercício / Intervenção: Extensão repetitiva do tronco em pé, 10 repetições por 45 segundos, repetidas cinco vezes com intervalos de 15 segundos.</p> <p>Frequência: Visitas semanais ao fisioterapeuta nas primeiras 2 semanas, depois a cada duas semanas por 10 semanas (um total de sete visitas).</p> <p>Intensidade: Recomendação de dor num máximo de 5 / 10, numa escala numérica de avaliação de dor durante os exercícios.</p> <p>Progressão: Progressão de carga conforme tolerado pela dor.</p> <p>Grupo 2: Tipo de exercício / Intervenção: Extensão sustentada do tronco em pé, sustentada por 45 segundos, repetidas cinco vezes com intervalos de 15 segundos.</p> <p>Frequência: Mesmo regime de sessões de Fisioterapia que o Grupo 1</p> <p>Intensidade: Exercícios sem carga e sem dor</p> <p>Progressão: Ao fim da segunda semana, 7 consultas de Fisioterapia em semanas alternadas.</p>	<p>Principais resultados do Modified Oswestry LBP Questionnaire, Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ) e Numeric Pain Rating Scale (NPRS)</p> <p>Sessão 1</p> <p>Grupo RTE (Repetitive Trunk Extension)</p> <ul style="list-style-type: none"> - NPRS (mais intenso): 5.80 ± 2.24 - NPRS (média): 2.67 ± 1.40 - NPRS (mínimo): 1.53 ± 1.46 - NPRS (atual): Antes: 2.40 ± 2.03; Imediatamente após: 2.33 ± 1.88 (Mudança: 0.07) - Oswestry Modificado (%): 19.60 ± 9 - Altura da Coluna (mm): Antes: 246.30 ± 45.97; Imediatamente após: 248.37 ± 45.61 (Mudança: 2.07) - Centralização (mediana e IQR): Antes: 2 (IQR = 3); Imediatamente após: 2 (IQR = 1) (Mudança: 0) - FABQ: 23.6 ± 16.71 <p>Grupo STE (Sustained Trunk Extension)</p> <ul style="list-style-type: none"> - NPRS (mais intenso): 5.40 ± 1.64 - NPRS (média): 3.33 ± 1.35 - NPRS (mínimo): 2.27 ± 0.80 - NPRS (atual): Antes: 3.47 ± 1.81; Imediatamente após: 2.33 ± 1.35 (Mudança: 1.14) - Oswestry Modificado (%): 13 ± 7 - Altura da Coluna (mm): Antes: 257.46 ± 49.02; Imediatamente após: 262.00 ± 49.50 (Mudança: 4.54) - Centralização (mediana e IQR): Antes: 2 (IQR = 2); Imediatamente após: 1 (IQR = 1); Mudança: 1 - FABQ: 22.20 ± 11.24 <p>Sessão 2</p> <p>Grupo RTE (Repetitive Trunk Extension)</p> <ul style="list-style-type: none"> - NPRS (mais intenso): 4.20 ± 2.46 - NPRS (média): 2.47 ± 1.96 - NPRS (mínimo): 1.27 ± 1.39
--	---	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> - NPRS (atual): Antes: 2.20 ± 2.31; Imediatamente após: 1.93 ± 1.98; Mudança: 0.27 - Oswestry Modificado (%): 14.67 ± 11 - Altura da Coluna (mm): Antes: 245.50 ± 45.30; Imediatamente após: 247.90 ± 44.93; Mudança: 2.39 - Centralização (mediana e IQR): Antes: 2 (IQR = 2.5); Imediatamente após: 1 (IQR = 1.5); Mudança: 1 <p>Grupo STE (Sustained Trunk Extension)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NPRS (mais intenso): 2.60 ± 2.03 2. NPRS (média): 1.47 ± 1.81 3. NPRS (mínimo): 0.83 ± 1.38 4. NPRS (atual): Antes: 1.00 ± 1.13; Imediatamente após: 0.87 ± 1.13; Mudança: 0.13 5. Oswestry Modificado (%): 6.40 ± 7 6. Altura da Coluna (mm): Antes: 258.17 ± 49.80; Imediatamente após: 261.62 ± 49.58; Mudança: 3.91 7. Centralização (mediana e IQR); Antes: 1 (IQR = 2); Imediatamente após: 1 (IQR = 1); Mudança: 0
--	--	--	---

<p>Littlewood et al. (2015)</p> <p>2 Grupos</p> <p>Grupo 1: Exercícios autogeridos</p> <p>Grupo 2: Fisioterapia habitual</p>	<p>Patologia: Tendinopatia da Coifa dos Rotadores, com dores há mais de 3 meses (em lista de espera para fisioterapia)</p> <p>Duração dos Sintomas: Grupo 1 – 11,7 meses; Grupo 2 – 17,5 meses</p> <p>86 pacientes</p> <p>Grupo 1: 42 pacientes</p> <p>Grupo 2: 44 pacientes</p> <p>Intervalo de Idades: 23 – 83 anos</p> <p>Idade média: 55 anos</p> <p>Crítérios de Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adultos com 18 anos ou mais - Dor no ombro (como queixa primária) há mais de 3 meses - ADM do ombro mantida - Dor nos movimentos resistidos 	<p>Grupo 1:</p> <p>Tipo de exercício / Intervenção: Um único exercício de ombro guiado pela resposta sintomática</p> <p>Intensidade: 3 séries de 10–15 repetições, 2 vezes por dia exigindo a produção de dor durante o exercício</p> <p>Progressão: O programa de exercícios começou com abdução isométrica e progrediu para abdução isotónica.</p> <p>O exercício poderia ser progressivamente aumentado em repetições e carga, de forma que a dor cedesse após os exercícios, envolvendo um exercício de abdução de ombro com peso</p> <p>Grupo 2</p> <p>Tipo de Exercício / Intervenção: Aconselhamento, alongamentos, exercícios, terapia manual, massagem, cintas, acupuntura, eletroterapia, injeção de corticosteróides abordagem pragmática ao número de acompanhamentos, horários de consultas e ponto de alta</p> <p>Frequência: A frequência dos tratamentos dentro deste grupo não foi detalhada nos trechos fornecidos.</p> <p>Progressão: Não definida</p> <p>Intensidade: Não definida</p>	<p>GRUPO 1</p> <p>SPADI</p> <p>3 meses: 32,4 (DP 20,2); 6 meses: 16,6 (DP 17,9); 12 meses: 14,2 (DP 20,0)</p> <p>SF-36 Função Física</p> <p>3 meses: 62,3 (DP 27,7); 6 meses: 66,3 (DP 28,6); 12 meses: 62,2 (DP 34,2)</p> <p>SF-36 Papel Físico</p> <p>3 meses: 68,3 (DP 23,6); 6 meses: 69,3 (DP 25,4); 12 meses: 71,3 (DP 30,9)</p> <p>SF-36 Dor Corporal</p> <p>3 meses: 52,9 (DP 19,1); 6 meses: 63,1 (DP 26,0); 12 meses: 62,4 (DP 28,5)</p> <p>SF-36 Saúde Geral</p> <p>3 meses: 62,5 (DP 20,6); 6 meses: 57,0 (DP 19,4); 12 meses: 59,4 (DP 22,4)</p> <p>SF-36 Vitalidade</p> <p>3 meses: 59,8 (DP 18,0); 6 meses: 56,2 (DP 21,0); 12 meses: 56,6 (DP 20,3)</p> <p>SF-36 Funcionamento Social</p> <p>3 meses: 46,0 (DP 16,3); 6 meses: 46,2 (DP 9,6); 12 meses: 48,2 (DP 12,0)</p> <p>SF-36 Papel Emocional</p> <p>3 meses: 80,9 (DP 24,7); 6 meses: 80,6 (DP 24,8); 12 meses: 85,8 (DP 26,1)</p> <p>SF-36 Saúde Mental</p> <p>3 meses: 77,2 (DP 15,6); 6 meses: 70,8 (DP 14,1); 12 meses: 74,3 (DP 18,5)</p> <p>GRUPO 2</p> <p>SPADI</p> <p>3 meses: 30,7 (DP 19,7); 6 meses: 24,0 (DP 19,7); 12 meses: 21,4 (DP 25,4)</p> <p>SF-36 Função Física</p> <p>3 meses: 70,4 (DP 25,5); 6 meses: 67,8 (DP 26,5); 12 meses: 72,6 (DP 22,4)</p> <p>SF-36 Papel Físico</p> <p>3 meses: 72,3 (DP 26,9); 6 meses: 78,0 (DP 22,0); 12 meses: 75,6 (DP 23,7)</p> <p>SF-36 Dor Corporal</p> <p>3 meses: 58,4 (DP 15,0); 6 meses: 58,1 (DP 17,6); 12 meses: 59,3 (DP 19,0)</p> <p>SF-36 Saúde Geral</p> <p>3 meses: 62,0 (DP 21,1); 6 meses: 61,1 (DP 22,7); 12 meses: 62,1 (DP 24,3)</p> <p>SF-36 Vitalidade</p> <p>3 meses: 52,1 (DP 19,6); 6 meses: 51,0 (DP 19,3); 12 meses: 54,5 (DP 22,5)</p> <p>SF-36 Funcionamento Social</p> <p>3 meses: 47,3 (DP 13,9); 6 meses: 44,5 (DP 13,5); 12 meses: 47,6 (DP 6,4)</p> <p>SF-36 Papel Emocional</p>
--	---	---	--

			3 meses: 83,9 (DP 26,9); 6 meses: 88,0 (DP 24,1); 12 meses: 92,9 (DP 13,0) SF-36 Saúde Mental 3 meses: 75,2 (DP 12,8); 6 meses: 71,0 (DP 16,4); 12 meses: 75,2 (DP 13,1)
<p>Maenhout et al., (2013)</p> <p>2 Grupos:</p> <p>Grupo 1 – Treino tradicional da Coifa dos Rotadores, combinado com treino excêntrico</p> <p>Grupo 2 – Treino tradicional da Coifa dos Rotador.</p>	<p>Patologia: Conflito Subacromial</p> <p>Duração dos Sintomas: Não referido</p> <p>61 participantes</p> <p>Grupo 1: 31 pacientes</p> <p>Grupo 2: 30 pacientes</p> <p>Intervalo de Idades: Não referido</p> <p>Idade média: 39,8 anos</p> <p>Crterios de Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maiores de 18 anos - Dor há 3 meses ou mais - Presença de arco doloroso - Dois a três testes positivos - Dor à palpação dos tendões da Coifa dos Rotadores 	<p>Grupo 1:</p> <p>Tipo de Exercício / Intervenção: Mesmos exercícios do grupo 2, mais um exercício excêntrico de abdução com carga pesada dentro do plano escapular</p> <p>Intensidade: 3 séries de 15 repetições, para que o paciente sinta dor na última série, até 5/10 na Escala Visual Analógica, para que a dor diminua na manhã seguinte.</p> <p>Frequência: Foi mencionado que os exercícios eram realizados duas vezes ao dia</p> <p>Progressão: Se a dor não estivesse presente durante a última série de repetições, o peso do haltere era aumentado em 0,5 kg</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Tipo de Exercício / Intervenção: Exercícios tradicionais e sem dor para a Coifa dos Rotadores, em rotação interna e externa, com elástico resistido</p> <p>Intensidade: realizado uma vez ao dia, com 3 séries de 10 repetições</p> <p>Ambos os grupos tiveram prescrição e acompanhamento de exercícios por meio de 9 consultas de fisioterapia durante 12 semanas</p>	<p>Resultado principal do SPADI (0–100) no início do estudo, 6 semanas e 12 semanas</p> <p>Grupo 1:</p> <p>Média no início do estudo 44,3 (DP 11,5), 6 semanas 17,7 (DP 12,0) e 12 semanas 14,5 (DP 11,7).</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Média no início do estudo 42,0 (DP 11,0), 6 semanas 25,4 (DP 11,9) e 12 semanas 17,0 (DP 11,4).</p> <p>Em ambos os grupos, a dor e a função, medidas com a pontuação SPADI, melhoraram significativamente ao longo do tempo ($p > 0,001$). Na comparação entre os grupos, não se verificou uma melhoria estatisticamente significativa Score SPADI.</p>

<p>Nørregaard et al. (2007)</p> <p>2 Grupos:</p> <p>Grupo 1 – Exercícios excêntricos</p> <p>Grupo 2 – Alongamentos</p>	<p>Patologia: Tendinopatia do Tendão de Aquiles</p> <p>Duração Média dos Sintomas: Grupo 1 – 26 meses Grupo 2 – 31 meses</p> <p>45 pacientes</p> <p>Grupo 1: 21 participantes Grupo 2: 24 participantes</p> <p>Intervalo de Idades: Não referido Idade média: 42 anos</p> <p>Crítérios de Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adultos com dor no tendão de Aquiles há mais de 3 meses - Espessamento local superior a 2 mm na ultrassonografia - Dor difusa na região posterior do tornozelo 	<p>Grupo 1:</p> <p>Tipo de Exercício / Intervenção: Folheto informativo com programa de exercícios para casa.</p> <p>Intensidade: 3 séries de 15 repetições de exercícios excêntricos dos Gêmeos, com o joelho reto e semiflexionado</p> <p>Frequência: Duas vezes ao dia, durante 12 semanas</p> <p>Progressão: Os pacientes são orientados para esperar dor durante os exercícios, mas evitar o aumento da dor diária ou da rigidez matinal</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Tipo de Exercício / Intervenção: Folheto informativo com programa de exercícios para casa; alongamentos em pé sem dor para gastrocnêmio e solear; 5 repetições de 30 s cada</p> <p>Intensidade: 3 séries de 15 repetições de exercícios excêntricos dos Gêmeos, com o joelho reto e semiflexionado</p> <p>Frequência: Duas vezes ao dia, durante 12 semanas</p> <p>Progressão: Os pacientes são orientados para não sentir dor durante os exercícios</p>	<p>As medidas de resultado foram sensibilidade à palpação, ultrassonografia e dor, conforme medido pelo Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) (0–4) e pela avaliação global do paciente. O acompanhamento foi no início do estudo, 3, 6, 9, 12 semanas e após 1 ano. (DV – Desvio Padrão)</p> <p>Grupo 1: Domínio médio de dor do KOOS: No início do estudo – 1,6 (DP 0,6); 3 semanas – 0,1 (DP 0,1); 6 semanas – 0,3 (DP 0,1); 9 semanas – 0,4 (DP 0,2); 12 semanas – 0,4 (DP 0,2); 1 ano – 1,0 (DP 0,2)</p> <p>Grupo 2: Domínio médio da dor do KOOS: No início do estudo – 1,6 (DP 0,6); 3 semanas – 0,2 (DP 0,1); 6 semanas – 0,3 (DP 0,1); 9 semanas – 0,3 (DP 0,2); 12 semanas – 0,4 (DP 0,2); 1 ano – 0,7 (DP 0,2).</p> <p>Houve melhorias significativas em todas as dimensões do KOOS em comparação com a linha de base, sem diferenças entre diferença de grupo</p>
--	---	---	---

<p>Rathleff et al. (2015)</p> <p>2 Grupos:</p> <p>Grupo 1 – Exercícios de fortalecimento de carga elevada</p> <p>Grupo 2 – Exercícios de alongamento</p>	<p>Patologia: Fascite Plantar</p> <p>Duração Média de Sintomas: 7 a 8 meses, com alguma variabilidade na faixa de 5,5 a 11 meses entre os participantes.</p> <p>48 pacientes</p> <p>Grupo 1: 24 participantes</p> <p>Grupo 2: 24 participantes</p> <p>Intervalo de Idades: 35 – 55 anos</p> <p>Idade média: 46 anos (DP: ± 8 anos)</p> <p>CrITÉrios de Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adultos com fascite plantar há mais de 3 meses - Dor à palpação - Espessamento local superior a 4 mm na ultrassonografia 	<p>Grupo 1:</p> <p>Tipo de exercício / Intervenção: Palmilhas de gel e prescrição de alongamentos específicos da fáschia plantar.</p> <p>Frequência: 3 vezes ao dia.</p> <p>Intensidade: Alongamentos de 10 segundos.</p> <p>Progressão: Não há referências relativas à progressão na intensidade do alongamento.</p> <p>Duração da intervenção: 6 meses</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Tipo de exercício / Intervenção: Este grupo também recebeu palmilhas de gel, mas foi instruído a realizar exercícios de elevação unilateral do calcanhar com uma toalha sob os dedos dos pés</p> <p>Frequência: A cada 2 dias</p> <p>Intensidade: Iniciou com uma carga máxima de 12 repetições (12RM) e progrediu para 10RM após duas semanas e 8RM após quatro semanas.</p> <p>Progressão: O número de sets aumentou de três para quatro após duas semanas e para cinco após quatro semanas. A carga foi aumentada usando uma mochila com livros.</p> <p>Duração da Intervenção: 3 meses</p>	<p>Foi implementado o Índice de Funcionalidade do Pé após o término do programa e 1, 3, 6 e 12 meses depois, incluindo a pior dor e a dor no primeiro passo numa escala numérica (0–10). (DP – Desvio Padrão; IC – Intervalo de Confiança)</p> <p>Grupo 1:</p> <p>Pontuações médias para a pior dor: No início do estudo – 7,9 (DP 1,7); 1 mês – 6,1 (IC 95% 5,1 a 7,2), 3 meses – 3,5 (IC 95% 2,3 a 4,7); 6 meses – 2,5 (IC 95% 1,4 a 4,7), 3,6); 12 meses – 2,9 (IC 95% 1,7 a 4,0).</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Pontuações médias para a pior dor: No início do estudo – 7,5 (DP 1,6); 1 mês – 6,1 (IC 95% 5,2 a 7,1); 3 meses – 6,1 (IC 95% 4,4 a 7,7); 6 meses – 3,4 (IC 95% 2,0 a 7,7), 4,7); 12 meses – 1,8 (IC 95% 0,7 a 3,0).</p> <p>Aos 3 meses, o grupo 1 apresentou escores de dor significativamente mais baixos que o grupo 2 ($p < 0,05$). Nos meses 1, 6 e 12, não houve diferença significativa entre os grupos</p>
--	--	--	--

<p>Silbernagel et al. (2001)</p> <p>2 grupos:</p> <p>Grupo 1 – Exercícios excêntricos</p> <p>Grupo 2 – Exercícios concêntricos / excêntricos regulares</p>	<p>Patologia: Aquilodinia</p> <p>Duração Média dos Sintomas: 36 meses</p> <p>40 pacientes</p> <p>Grupo 1: 22 participantes</p> <p>Grupo 2: 18 participantes</p> <p>Intervalo de idade: 19 – 77 anos</p> <p>Idade Média: 45 anos</p> <p>Critérios de inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adultos com dor no tendão de Aquiles há mais de 3 meses - Homens e mulheres com idade superior a 18 anos 	<p>Clínica e ambiente domiciliar</p> <p>Grupo 1:</p> <p>Tipo de Exercício / Intervenção: Programa de exercícios excêntricos progressivos</p> <p>Frequência: 2x ao dia. Contacto semanal com o Fisioterapeuta</p> <p>Intensidade: Três séries de seis exercícios de alongamento diferentes, de 20 segundos cada, além de exercícios de equilíbrio, caminhada de dedos/calcanhares. Dor permitida nos exercícios até 5/10 da Escala Visual Analógica, sem rigidez matinal</p> <p>Duração da Intervenção: 12 semanas</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Tipo de Exercício / Intervenção: Fortalecimento regular concêntrico e excêntrico da panturrilha, mais duas séries de exercícios de alongamento.</p> <p>Frequência: 3 x ao dia. Contacto com o fisioterapeuta 3 a 5 x durante as 12 semanas.</p> <p>Intensidade: Os exercícios devem ser indolores.</p>	<p>Resultados de dor à palpação (Escala Visual Analógica) (0–100 mm), dor ao caminhar e dor ao subir escadas (sim/não).</p> <p>Grupo 1:</p> <p>Mediana ±IQR para dor à palpação: início do estudo – 49±26,2; 6 semanas – 40±27,5; 3 meses – 35±24,8; 6 meses – 21±20.</p> <p>Dor média durante a atividade: No início do estudo – 23; 6 semanas – 15; 3 meses – 13; 6 meses – 6</p> <p>Dor média durante caminhada: No início – 15; 6 semanas – 13; 3 meses – 9; 6 meses – 11</p> <p>Assintomático: No início do estudo – 14; 6 semanas – 20; 3 meses – 14; 6 meses – 13</p> <p>Rigidez matinal: No início do estudo – 25; 6 semanas – 24; 3 meses – 24; 6 meses – 18</p> <p>Inchaço: No início do estudo – 13; 6 semanas – 13; 3 meses – 12; 6 meses – 11</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Mediana ±IQR para dor à palpação. No início do estudo foi 27±21,5, 6 semanas 20±20, 3 meses 31±26 e 6 meses 9±17,5.</p> <p>Dor média durante a atividade: No início do estudo 10, 6 semanas 10, 3 meses 10, 6 meses 3</p> <p>Dor média durante caminhada: No início 13, 6 semanas 9, 3 meses 9, 6 meses 13</p> <p>Assintomático: No início do estudo 17, 6 semanas 22, 3 meses 25, 6 meses 17</p> <p>Rigidez matinal: No início do estudo 19, 6 semanas 17, 3 meses 14, 6 meses 19</p> <p>Inchaço: No início do estudo 9, 6 semanas 11, 3 meses 11, 6 meses 9</p>
--	--	--	---

<p>Smith et al. (2019)</p> <p>2 Grupos:</p> <p>Grupo 1 – Programa de exercícios autogeridos com pesos, em casa</p> <p>Grupo 2 – Fisioterapia habitual</p>	<p>Patologia: Dor Patelofemoral</p> <p>Duração dos Sintomas: 18 meses (variação interquartil de 6,5 a 48 meses) para o Grupo 1 e 12 meses (variação interquartil de 5 a 27 meses) no Grupo 2</p> <p>60 pacientes</p> <p>Grupo 1: 30 participantes</p> <p>Grupo 2: 30 participantes</p> <p>Intervalo de idades: 18 – 40 anos</p> <p>Idade Média: 31,4 anos para o Grupo 1 e 27,4 anos para o Grupo 2</p> <p>Critérios de inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 a 40 anos - Diagnóstico clínico de Dor Patelofemoral unilateral ou bilateral e Duração da dor superior a três meses - Dor anterior ou retropatelar relatada em pelo menos duas das seguintes atividades: ficar sentado por muito tempo, subir ou descer escadas, saltos e corridas e / ou agachamentos 	<p>Grupo 1:</p> <p>Tipo de exercício / Intervenção: Exercício de resistência com peso corporal na forma de exercício de agachamento unipodal lateralmente num degrau.</p> <p>Frequência: Duas vezes ao dia.</p> <p>Intensidade: Até atingir a fadiga muscular, de modo que reproduza as dores habituais.</p> <p>Progressão: Aumento das repetições ou aumento da carga passando para exercícios pliométricos, como saltos</p> <p>Duração da intervenção: 6 meses</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Tipo de exercício / Intervenção: Fortalecimento, alongamento, bandas, ortóteses, exercícios de redução de carga na patela e prevenção de exercícios e atividades dolorosas.</p> <p>Frequência: Não especificada.</p> <p>Intensidade: Não especificada.</p> <p>Progressão: Não especificada.</p> <p>Duração da intervenção: 6 meses.</p>	<p>Os resultados do estudo incluíram avaliação da dor pela Escala Visual Analógica (EVA) da Dor, cinesiofobia, catastrofização da dor, autoeficácia geral e EQ-5D-5 L desde o início até aos seis meses.</p> <p>Grupo 1:</p> <p>Dor M0: 4,8cm (± 1,9); 3 meses: 2,9cm (± 1,4); 6 meses: 2,1cm (± 2,2)</p> <p>Cinesiofobia (TSK) M0: 40.8 (6.6); 3 meses: 34.7 (6.2); 6 meses: 31.3 (8.8)</p> <p>Catastrofização da Dor (PCS) M0: 22.0 (13.8); 3 meses: 16.0 (10.5); 6 meses: 12.6 (9.1)</p> <p>Autoeficácia Geral (GSES) M0: 30.6 (3.2); 3 meses: 29.9 (3.4); 6 meses: 32.3 (2.4)</p> <p>EQ-5D-5 L M0: 0.65 (0.53–0.73); 3 meses: 0.75 (0.54–0.82); 6 meses: 0.74 (0.64–0.92)</p> <p>Saúde Geral (Health VAS) M0: 60.9 (18.4); 3 meses: 67.8 (16.0); 6 meses: 64.4 (26.4)</p> <p>Participação em Desportos M0: 3.0 (1.0–5.0); 3 meses: 2.0 (1.5–4.0); 6 meses: 3.0 (2.0–6.0) em 6 meses</p> <p>Recuperação Global (GROC) 3 meses: 44.4% dos participantes recuperaram; 6 meses: 55.6%</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Dor M0: 4,8cm (± 2,1); 3 meses: 3,0cm (± 2,8); 6 meses: 2,4 cm (± 2,6).</p> <p>Cinesiofobia (TSK) M0: 38.3 (7.1); 3 meses: 34.1 (8.6); 6 meses: 31.6 (6.3)</p> <p>Catastrofização da Dor (PCS) M0: 20.0 (9.4), 3 meses: 16.6 (13.5); 6 meses: 14.1 (10.4)</p> <p>Autoeficácia Geral (GSES): M0: 31.6 (3.5); 3 meses: 31.2 (3.5); 6 meses: 31.8 (3.2)</p> <p>EQ-5D-5 L M0: 0.71 (0.62–0.79); 3 meses: 0.80 (0.69–1.00); 6 meses: 0.84 (0.73–0.87)</p> <p>Saúde Geral (Health VAS): M0: 72.1 (19.4; 3 meses: 80.6 (17.0); 6 meses: 79.8 (17.4)</p> <p>Participação em Desportos</p>
---	--	---	---

			<p>M0: 2.0 (0.0–4.0); 3 meses: 3.5 (2.0–4.3); 6 meses: 3.5 (2.0–5.0)</p> <p>Recuperação Global (GROC) 3 meses: 38.9% recuperaram; 6 meses: 56.3%</p> <ul style="list-style-type: none"> - A diferença média para a DOR entre os 2 grupos aos 6 meses: -1.2 (-3.4, 1.1), com um tamanho de efeito (TE) de 0.43. - A diferença média para a Cinesiofobia (TSK) aos 6 meses foi de -4.3 (-10.9, 2.3), com um TE de 0.51. - A diferença para a Catastrofização da Dor (PCS) média foi de -4.0 (-14.8, 6.8), com um TE de 0.29. - A diferença média da Autoeficácia Geral (GSES) foi de 1.8 (-1.0, 4.6), com um ES de 0.53 - A diferença média para Saúde Geral (Health VAS) foi de 8.5 (-8.1, 25.2), com um ES de 0.51.
--	--	--	--

<p>Vallés–Carrascosa et al. (2018)</p> <p>2 grupos:</p> <p>Grupo 1 – Exercícios realizados sem dor</p> <p>Grupo 2 – Exercícios realizados com dor</p>	<p>Patologia: Síndrome Sub-acromial</p> <p>Duração dos Sintomas: Entre 5 a 18 meses</p> <p>22 Pacientes</p> <p>Grupo 1: 11 participantes</p> <p>Grupo 2: 11 participantes</p> <p>Intervalo de Idades: 25–70 anos</p> <p>Média de Idades: 59</p> <p>CrITÉRIOS de Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pacientes (homens e mulheres) com idade entre 25 e 70 anos – Pacientes encaminhados ao fisiatra e aos serviços de reabilitação após consulta no centro médico com diagnóstico de Síndrome Subacromial (SS) – Arco doloroso ao levantamento ativo do membro superior (entre 60° e 120° de abdução) 	<p>Grupo 1:</p> <p>Tipo de Exercício / Intervenção: EE da Coifa dos Rotadores, Exercícios para SS e ATS.</p> <p>Frequência: 5 vezes por semana</p> <p>Intensidade: EE – 3 séries de 10 repetições; SS: 3 séries de 10 repetições (manter a contração por 5 segundos); ATS: 3 séries de 30 segundos. Todos os exercícios com uma carga que permita o utente não ter dor. (VAS = 0 mm).</p> <p>Progressão: Não especificado.</p> <p>Duração da Intervenção: 4 semanas</p> <p>Grupo 2:</p> <p>Tipo de exercício / Intervenção: EE of the rotator cuff, SS exercises and SUT.</p> <p>Frequência: 5 vezes por semana</p> <p>Intensidade: 3 séries de 10 repetições de EE; 3 séries de 10 repetições de exercícios para SS (manter a contração por 5 segundos); 3 séries de ATS de 30 segundos. Todos os exercícios provocaram dor (não mais que 40 mm na Escala Visual Analógica).</p> <p>Progressão: Não especificada</p> <p>Duração da Intervenção: 4 semanas</p>	<p>Resultados primários avaliados através da dor no ombro e amplitudes de movimento ativas. Resultado secundário avaliado através da função do ombro.</p> <p>Grupo 1</p> <p>Dor M0: 55,0mm (48,0; 68,0); 4 semanas: 28,0 mm (18,0; 37,0) p = 0,358.</p> <p>Funcionalidade</p> <p>Flexão: M0: 120,0 (110,0; 140,0); 4 semanas: 160,0 (151,0; 170,0) p = 0,765.</p> <p>Extensão: M0: 40,0 (30,0; 60,0); 4 semanas: 60,0 (50,0; 60,0) p = 0,338.</p> <p>Abdução: M0: 90,0 (70,0; 120,0); 4 semanas: 130,0 (110,0; 180,0) p = 0,869.</p> <p>Adução: M0: 15,0 (10,0; 30,0); 4 semanas: 30,0 (30,0; 30,0) p = 0,865.</p> <p>Rotação externa: M0: 30,0 (30,0; 40,0); 4 semanas: 75,0 (60,0; 85,0) p = 0,120.</p> <p>Rotação interna: M0: 38,0 (35,0; 48,0); 4 semanas: 70,0 (65,0; 70,0) p = 0,078.</p> <p>Dor + Função M0: 36,0 (22,0; 45,0); 4 semanas: 65,0 (55,0; 69,0) p = 0,895.</p> <p>Grupo 2</p> <p>Dor M0: 37,0 mm (32,0; 79,0); 4 semanas: 12,0 mm (3,0; 30,0) p = 0,057.</p> <p>Funcionalidade</p> <p>Flexão: M0: 115,0° (110,0; 130,0); 4 semanas: 12,0° (3,0; 30,0) p = 0,128.</p> <p>Extensão: M0: 30,0° (30,0; 50,0); 4 semanas: 60,0° (50,0; 60,0) p = 0,939.</p> <p>Abdução: M0: 90,0° (70,0; 120,0); 4 semanas: 110,0° (100,0; 140,0) p = 0,209.</p> <p>Adução: M0: 20,0° (10,0; 20,0); 4 semanas: 30,0° (30,0; 30,0) p = 0,544.</p> <p>Rotação externa: M0: 40,0° (30,0; 65,0); 4 semanas: 80,0° (69,0; 85,0) p = 0,869.</p> <p>Rotação interna: M0: 50,0° (40,0; 50,0); 4 semanas: 68,0° (62,0; 86,0) p = 0,121.</p> <p>Dor + Função M0: 35,0 (22,0; 47,0); 4 semanas: 59,0 (50,0; 68,0) p = 0,490. (Os resultados são apresentados em mediana (Q1; Q3))</p>
---	--	--	--

Tabela 6 – Sumário dos Resultados

Estudo	Follow - Up	Número de Participantes	Tamanho do Efeito		
			Dor	Função	Dor + Função
Hallgren et al., (2014)	Longo Prazo (12 meses)	97	Moderado a Grande	Moderado	Moderado
Holmgren et al., (2012)	Médio Prazo (3 meses)	97	Moderado a grande	Moderado	Moderado
Littlewood et al. (2015)	Longo prazo (12 meses)	86	Insignificante*	Pequeno a moderado	Pequeno
Aasa et al., (2015)	Longo Prazo (12 meses)	70	Insignificante a Pequeno	Pequeno a Moderado	Pequeno
Michaelson et al., (2016)	Longo Prazo (24 meses)	70	Insignificante*	Moderado	N/A
Maenhout et al., (2013)	Longo Prazo (12 semanas)	61	Grande	Moderado a grande	N/A
Smith et al. 2019	Médio Prazo (6 meses)	60	Pequeno	Moderado	N/A
Rathleff et al. (2015)	Longo prazo (12 meses)	48	Moderado	Grande	Grande
Nørregaard et al. (2007)	Longo Prazo (12 meses)	45	Moderado	Moderado	Moderado a grande
Silbernagel et al. (2001)	Longo Prazo (12 meses)	40	Moderado a Grande	N/A	N/A
Balasz-Bernat et al. (2021)	Curto prazo (45 minutos)	35	Insignificante*	Insignificante*	N/A
Harrison et al. (2024)	Curto Prazo (2 semanas)	30	Grande	Grande	Grande
Vallés-Carrascosa et al. (2018)	Curto prazo (Logo após a intervenção)	22	Insignificante *	Pequeno a moderado	Pequeno
Berg et al. (2020)	Curto Prazo	21	Grande	Grande	Grande
LEGENDA	*Não foram encontrados valores de p estatisticamente relevantes, para um valor de significância de 0,05, entre os grupos; N/A - Não aplicável.				

4. Discussão

Nos estudos incluídos na presente revisão, verificou-se que, tanto as intervenções que promoveram a presença de dor na realização de exercícios, como as não dolorosas resultaram em reduções significativas da dor. No entanto, a diminuição média da dor foi superior no grupo em que a dor era estimulada.

Foram observadas, igualmente, melhorias na função e reduções na incapacidade em ambos os grupos, sendo que a extensão da melhoria funcional foi semelhante entre os que realizaram exercícios dolorosos e os que realizaram exercícios não dolorosos.

Um dos estudos incluídos na revisão acompanhou os pacientes por um período de 24 meses. Os acompanhamentos a longo prazo mostraram que os benefícios na redução da dor e na melhoria funcional foram mantidos ao longo do tempo, independentemente de o exercício ter sido doloroso ou não. No entanto, verificou-se que estes mesmos resultados (a longo prazo) apresentam um menor grau de evidência, sendo considerados incertos e possivelmente dependentes de variáveis contextuais, como a intensidade da dor e a adesão ao programa de exercícios.

Considera-se, portanto, que os resultados da presente revisão, se encontraram em consonância com os resultados apresentados no estudo realizado por Smith et al. (2017).

Confirmou-se, também, que a dosagem do exercício e a resistência podem desempenhar um papel crucial nos resultados a curto prazo, sugerindo uma possível evolução na compreensão da importância da "relação dose-resposta" em exercícios terapêuticos, assim como uma maior identificação da variabilidade nos resultados entre os estudos analisados, destacando que a eficácia dos exercícios na presença de dor pode depender de fatores como o tipo de exercício, a condição específica do paciente e a abordagem terapêutica global adotada, já tendo sido reconhecido por Smith et al. (2017).

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada usando a Physiotherapy Evidence Database Scale (Escala PEDro). Os estudos geralmente obtiveram pontuações entre 5 e 8 em 10, indicando qualidade moderada.

Alguns estudos apresentaram problemas com as taxas de desistência e não lidaram adequadamente com os dados em falta. As elevadas taxas de desistência ou a exclusão de conjuntos de dados incompletos podem enviesar os resultados dos estudos, tornando as conclusões menos fiáveis.

Embora a maioria dos estudos tenha utilizado randomização, os detalhes sobre a ocultação de alocação foram frequentemente pouco claros, levantando preocupações sobre um possível viés de seleção.

O risco de viés foi avaliado usando a Cochrane Tool for Assessing Risk of Bias in Randomised Controlled Trials (ROBINS-II). Alguns estudos minimizaram eficazmente o viés de seleção através de procedimentos adequados de randomização. No entanto, outros não apresentaram clareza na descrição dos seus processos de randomização e ocultação de alocação.

Estudos onde os participantes ou intervenientes não tenham sido cegados apresentaram um risco maior de desvios das intervenções pretendidas. Isto pode levar a inconsistências na aplicação das intervenções, afetando a validade interna do estudo.

Em todos os 14 estudos incluídos nesta revisão, nenhum deles cegou adequadamente os participantes ou terapeutas. Este número elevado destaca a natureza generalizada desta preocupação metodológica no corpo de investigação revisto.

O presente estudo também destaca a importância da dosagem dos exercícios, considerando que a intensidade e progressão controlada dos exercícios podem influenciar significativamente os resultados terapêuticos. Esta observação representa um avanço em relação à revisão sistemática realizada anteriormente por Smith et al. (2017), apontando para a necessidade de uma abordagem mais personalizada na prescrição de exercícios para pacientes com dor musculoesquelética crónica.

No entanto, permanecem lacunas na literatura, especialmente no que diz respeito à identificação dos mecanismos biológicos e psicológicos subjacentes aos benefícios observados com o exercício associado à dor.

A heterogeneidade dos resultados entre os estudos analisados também reforça a necessidade de futuras pesquisas que explorem a individualização dos tratamentos e o desenvolvimento de diretrizes clínicas claras.

Em resumo, este estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre a gestão da dor musculoesquelética crónica e sugere que, embora o exercício com dor possa ser uma intervenção eficaz a curto prazo, uma compreensão mais aprofundada dos seus efeitos a longo prazo e da personalização do tratamento são essenciais para melhorar os resultados dos pacientes. A investigação contínua nesta área é crucial para o desenvolvimento de práticas clínicas mais seguras e eficazes, beneficiando um maior número de pacientes no futuro.

5. Conclusão

Os principais resultados deste estudo indicam que os exercícios dolorosos apresentam benefícios significativos a curto prazo na redução da dor percebida pelos pacientes, como já havia sido sugerido por Smith et al. (2017).

No entanto, os efeitos a médio e longo prazo permanecem incertos, e a qualidade das evidências é variável, sublinhando a necessidade de maior rigor metodológico em estudos futuros.

6. Referências Bibliográficas

Aasa, B., Berglund, L., Michaelson, P., Aasa, U. (2015). Individualized low-load motor control exercises and education versus a high-load lifting exercise and education to improve activity, pain intensity, and physical performance in patients with low back pain: a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 45 (2), 77–85, B1–4.

DOI: 10.2519/jospt.2015.5021

Balasz-Bernat, M., Lluch, E., Vaegter, H. B., Dueñas, L. (2021). Should Exercises be Painful or not? Effects on Clinical and Experimental Pain in Individuals with Shoulder Pain. *The Journal of Pain*. 22 (10), 1246 – 1255. DOI: 10.1016/j.jpain.2021.03.153

Berg, O. K., Paulsberg, F., Brabant, C., Arabsolghar, K., Ronglan, S., Bjørnsen, N., Tørhaug, T., Granviken, F., Gismervik, S., Hoff, J. (2021). High-Intensity Shoulder Abduction Exercise in Subacromial Pain Syndrome. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 53 (1), 1 – 9.

Cashin, A. G., McAuley, J. H. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of Physiotherapy*. 66 (1), 59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.08.005>

Carrer, H. C. N., Zanca, G. G., Haik, M. N. (2023). Clinical Assessment of Chronic Musculoskeletal Pain–A Framework Proposal Based on a Narrative Review of the Literature. *Diagnostics (Basel)*. 13 (1), 62. DOI: 10.3390/diagnostics13010062

Chowdhury, A. R., Graham, P. L., Schofield, D., Costa, D. S. J., Nicholas, M. (2024). Productivity outcomes from chronic pain management interventions in the working age population; a systematic review. *PAIN*. 165 (6), 1233 – 1246.

DOI: 10.1097/j.pain.0000000000003149

Corp, N., Mansell, G., Stynes, S., Wynne-Jones, G., Morsø, L., Hill, J. C., van der Windt, D. A. (2021). Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. *European Journal of Pain (United Kingdom)*. 25 (2), 275 – 295.

DOI: <https://doi.org/10.1002/ejp.1679>

Clauw, D. J. (2015). Diagnosing and treating chronic musculoskeletal pain based on the underlying mechanism(s). *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 29 (1), 6 – 19.

DOI: 10.1016/j.berh.2015.04.024

Cui, C, Liu, H., Yue, N., Du, Y., Che, L., Yu, J. (2023). Research progress on the mechanism of chronic neuropathic pain. *IBRO Neuroscience Reports*. 14, 80 – 85.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ibneur.2022.12.007>.

De la Corte-Rodriguez, H., Roman-Belmonte, J. M., Resino-Luis, C., Madrid-Gonzalez, J., Rodriguez-Merchan, E. C. (2024). The Role of Physical Exercise in Chronic Musculoskeletal Pain: Best Medicine–A Narrative Review. *Healthcare (Basel)*. 12 (2), 242.

DOI: 10.3390/healthcare12020242

De Morton, N. A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother*. 55 (2), 129 – 33.

DOI: 10.1016/s0004-9514(09)70043-1

Donato, H., Donato, M. (2019). Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática [Stages for Undertaking a Systematic Review]. *Acta Médica Portuguesa*. 32 (3); 227 – 235. Portuguese.

Furlan, A., D., Pennick, V. Bombardier, C., van Tulder, M. (2009). 2009 Updated Method Guidelines for Systematic Reviews in the Cochrane Back Review Group. *Spine*. 34 (18), 1929 – 1941.

DOI:10.1097/brs.0b013e3181b1c99f

Garnaes, K. K., Mørkved, S., Salvesen, Ø., Tønne, T., Furan, L., Grønhaug, G., Vasseljen, O., Johannessen, H. H. (2021). What factors are associated with health-related quality of life among patients with chronic musculoskeletal pain? A cross-sectional study in primary health care. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 22 (1), 102. DOI: 10.1186/s12891-020-03914-x

Geneen, L. J., Moore, R. A., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. A., Smith, B. H. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 4 (4), CD011279. DOI: 10.1002/14651858.CD011279.pub3

Hallgren, H. C., Holmgren, T., Öberg, B., Johansson, K., Adolfsson, L. E. (2014). A specific exercise strategy reduced the need for surgery in subacromial pain patients. *British Journal of Sports Medicine*. 48 (19), 1431 – 1436. DOI: 10.1136/bjsports-2013-093233

Harrison, J. J., Brismée, J. M., Sizer, P. S. Jr, Denny, B. K., Sobczak, S. (2024). Sustained versus repetitive standing trunk extension results in greater spinal growth and pain improvement in back pain: A randomized clinical trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 37 (2), 395 – 405. DOI: 10.3233/BMR-230118

Henschke, N., Kamper, S. J., Maher, C. G. (2015). The epidemiology and economic consequences of pain. *Mayo Clin Proc*. 90 (1), 139 – 147. DOI: 10.1016/j.mayocp.2014.09.010

Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., Welch, V. A. (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2nd Edition. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2019.

Holmgren, T., Hallgren, H. B., Öberg, B., Adolfsson, L., Kajsa Johansson, K. (2012). Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *BMJ*. 344, e787 DOI: 10.1136/bmj.e787

IASP: International Association for the Study of Pain. Definitions of Chronic Pain Syndromes. <https://www.iasp-pain.org/advocacy/definitions-of-chronic-pain-syndromes/>

Jankowski, M. P., Koerber, H. R. (2010). Neurotrophic Factors and Nociceptor Sensitization. In: Kruger L, Light AR, editors. Translational Pain Research: From Mouse to Man. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis. Chapter 2.

Kawai, K., Kawai, A. T., Wollan, P., Yawn, B. P. (2017). Adverse impacts of chronic pain on health-related quality of life, work productivity, depression and anxiety in a community-based study. *Fam Pract.* 34 (6). 656 – 661. DOI: 10.1093/fampra/cmz034

Kronborg, C., Handberg, G., Axelsen, F. (2009). Health care costs, work productivity and activity impairment in non-malignant chronic pain patients. *The European Journal of Health Economics.* 10 (1), 5 – 13. DOI: 10.1007/s10198-008-0096-3

Latremoliere, A., Woolf, C. J. (2009). Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *The Journal of Pain.* 10 (9), 895 – 926. DOI: 10.1016/j.jpain.2009.06.012.

Liechti, S., Tseli, E., Taeymans, J., Grooten, W. (2023). Prognostic Factors for Quality of Life After Interdisciplinary Pain Rehabilitation in Patients with Chronic Pain – A Systematic Review. *Pain Medicine.* 24 (1), 52 – 70. DOI: 10.1093/pm/pnac098

Littlewood, C., Bateman, M., Brown, K., Bury, J., Mawson, S., May, S., Walters, S. J. (2016). A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial (the SELF study). *Clinical Rehabilitation.* 30 (7), 686 – 696. DOI: 10.1177/0269215515593784

Maenhout, A. G., Mahieu, N. N., De Muyneck, M., De Wilde, L. F., Cools, A. M. (2013). Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized, clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 21 (5), 1158 –1167. DOI: 10.1007/s00167-012-2012-8

Michaelson, P., Holmberg, D., Aasa, B., Aasa, U. (2016). High load lifting exercise and low load motor control exercises as interventions for patients with mechanical low back pain: A randomized controlled trial with 24-month follow-up. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 48 (5), 456 – 463. DOI: 10.2340/16501977-2091

NICE. (2016). Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management NICE guideline. www.nice.org.uk/guidance/ng59

Nielsen, C. S. (2022). Assessing the societal cost of chronic pain. *Scandinavian Journal of Pain*. 22 (4), 684–685. DOI: <https://doi.org/10.1515/sjpain-2022-0101>

Nijs, J., Girbés, E. L., Lundberg, M., Malfliet, A., Sterling, M. (2015). Exercise therapy for chronic musculoskeletal pain: Innovation by altering pain memories. *Manual Therapy*. 20 (1), 216 – 220. DOI: 10.1016/j.math.2014.07.004

Nørregaard, J., Larsen, C. C., Bieler, T., Langberg, H. (2007). Eccentric exercise in treatment of Achilles tendinopathy. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 17 (2), 133 – 138. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2006.00545.x

Oliveira, A. M. B., Teixeira, D. S. D. C., Menezes, F. D. S., Marques, A. P., Duarte, Y. A. O., Casarotto, R. A. (2023). Socioeconomic and sex inequalities in chronic pain: A population-based cross-sectional study. *PLoS One*. 18 (5), e0285975. DOI: 10.1371/journal.pone.0285975

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 372 n71. DOI: 10.1136/bmj.n71

PEDro: Physiotherapy Evidence Database. Summary of measurement properties of the PEDro scale. <https://pedro.org.au/english/summary-of-measurement-properties-of-the-pedro-scale/>

Perrot, S., Cohen, M., Barke, A., Korwisi, B., Rief, W., Treede, R., The IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. *PAIN*. 160 (1), 77 – 82.

DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001389

Puntillo, F., Giglio, M., Paladini, A., Perchiazzi, G., Viswanat, O., Urits, I., Sabbà, C., Varrassi, G., Brienza, N. (2021). Pathophysiology of musculoskeletal pain: a narrative review. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 13, 1– 12. DOI: 10.1177/1759720X21995067.

Rathleff, M. S., Mølgaard, C. M., Fredberg, U., Kaalund, S., Andersen, K. B., Jensen, T. T., Aaskov, S., Olesen, J. L. (2015). High-load strength training improves outcome in patients with plantar fasciitis: A randomized controlled trial with 12-month follow-up. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 25 (3), e292 – 300. DOI: 10.1111/sms.12313

Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Gherzi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L., PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ*. 349(jan02 1): g7647.

Shetty, A., Delanerolle, G., Cavalini, H., Deng, C., Yang, X., Boyd, A., Fernandez, T., Phiri, P., Bhaskar, A., Shi, J. Q. (2024). A systematic review and network meta-analysis of pharmaceutical interventions used to manage chronic pain. *Scientific Reports*, 14 (1), 1621. DOI: 10.1038/s41598-023-49761-3

Silbernagel, K. G., Thomeé, R., Thomeé, P., Karlsson, J. (2001). Eccentric overload training for patients with chronic Achilles tendon pain—a randomised controlled study with reliability testing of the evaluation methods. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 11 (4), 197 – 206. DOI: 10.1034/j.1600-0838.2001.110402.x

Smith, B. E., Hendrick, P., Smith, T. O., Bateman, M., Moffatt, F., Rathleff, M. S., Selfe, J., Logan, P. (2017). Should exercises be painful in the management of chronic musculoskeletal pain? *A*

systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. 51 (23), 1679 – 1687.
DOI 10.1136/bjsports-2016-097383

Smith, B. E., Hendrick, P., Bateman, M., Moffatt, F., Rathleff, M. S., Selfe, J., Smith, T. O., Logan, P. (2019). A loaded self-managed exercise programme for patellofemoral pain: a mixed methods feasibility study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 20 (1), 129. DOI: 10.1186/s12891-019-2516-1

Tanguay-Sabourin, C., Fillingim, M., Guglietti, G. V., Zare, A., Parisien, M., Norman, J., Sweatman, H., Da-ano, R., Heikkala, E., PREVENT-AD Research Group, Perez, J., Karppinen, J., Villeneuve, S., Thompson, S. J., Martel, M. O., Roy, M., Diatchenko, L., Vachon-Presseau, E. (2023). A prognostic risk score for development and spread of chronic pain. *Nature Medicine*, 29, 1821 – 1831. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02430-4>

Treede, R., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Korwisi, B., Kosek, E., Lavand'homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., Smith, B. H., Svensson, P., Vlaeyen, J. W. S., Wang, S. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *PAIN*. 160 (1), 19 – 27.
DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001384

Vallés-Carrascosa, E., Gallego-Izquierdo, T., Jiménez-Rejano, J. J., Plaza-Manzano, G., Pecos-Martín, D., Hita-Contreras, F., & Achalandabaso Ochoa, A. (2018). Pain, motion and function comparison of two exercise protocols for the rotator cuff and scapular stabilizers in patients with subacromial syndrome. *Journal of Hand Therapy*, 31 (2), 227 – 237.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2017.11.041>

Vargas, C., Bilbeny, N., Balmaceda, C., Rodríguez, M. F., Zitko, P., Rojas, R., Eberhard, M. E., Ahumada, M., Espinoza, M. A. (2018). Costs and consequences of chronic pain due to musculoskeletal disorders from a health system perspective in Chile. *Pain Reports*. 3 (5), e656.
DOI: 10.1097/PR9.0000000000000656

Yang, S., Chang, M. C. (2019). Chronic Pain: Structural and Functional Changes in Brain Structures and Associated Negative Affective States. *International Journal of Molecular Sciences*. 20 (13), 3130. DOI: 10.3390/ijms20133130

Zimmer, Z., Fraser, K., Grol-Prokopczyk, H., Zajacova, A. (2022). A global study of pain prevalence across 52 countries: examining the role of country-level contextual factors. *Pain*. 163 (9), 1740 – 1750. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002557

7. Anexos

Anexo 1 – Escala PEDro

PEDro scale

- | | |
|---|---|
| 1. eligibility criteria were specified | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received) | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 3. allocation was concealed | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 5. there was blinding of all subjects | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 6. there was blinding of all therapists who administered the therapy | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by “intention to treat” | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
| 11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome | no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where: |
-

Anexo 2 – PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis Protocols) 2015 checklist. (Shamseer et al, 2015)

Section and topic	Item No	Checklist item
ADMINISTRATIVE INFORMATION		
Title:		
Identification	1a	<i>Dissertation Title</i> : "Comparison of pain-free versus pain-allowing exercise in adults with chronic musculoskeletal pain. A Systematic Review".
Authors:		
Contact	3a	Diogo Manuel Taveira Monge (dg.monge@gmail.com), Orientador(es): Paulo Carvalho (PT, MSc, PhD) (pjmdecarvalho@gmail.com); Escola Superior de Saúde – Instituto Politécnico do Porto, Daniel Caetano (PT, BSc) (ldc@ess.ipp.pt); Escola Superior de Saúde – Instituto Politécnico do Porto
Amendments	4	Smith, B. E., Hendrick, P., Smith, T. O., Bateman, M., Moffatt, F., Rathleff, M. S., Selfe, J., Logan, P. (2017). Should exercises be painful in the management of chronic musculoskeletal pain? A systematic review and meta-analysis. <i>British Journal of Sports Medicine</i> . 51 (23), 1679 – 1687. DOI 10.1136/bjsports-2016-097383
Support:		
Sources	5a	There are no sources of financial or other support for the review
INTRODUCTION		
Rationale	6	Chronic musculoskeletal pain (CMP) is a prevalent condition affecting quality of life. The study aims to determine the effect of exercises that allow pain versus those that avoid it.
Objectives	7	Compare the effect of pain-free exercises versus pain-allowing exercises on pain, functionality, and disability.
METHODS		
Eligibility criteria	8	Population: Adults (18+ years) with chronic musculoskeletal pain; Interventions: Pain-free vs. pain-allowing therapeutic exercises; Comparators: Exercises without pain tolerance; Outcomes: Pain, functionality, and disability measured with validated instruments.
Information sources	9	The databases used include PubMed, PEDro, and Cochrane.
Search strategy	10	Search strategy replicated from a previous review by Smith et al. (2017).
Study records:		
Data management	11a	Records of the studies were extracted using a systematic form to capture relevant details.

Selection process	11b	The selection of studies followed a two-phase process. Initially, titles and abstracts were screened for relevance, followed by a full-text review to confirm eligibility. This process is illustrated using a PRISMA flow diagram.
Data collection process	11c	Data extraction was performed systematically by filling out a predefined form that captured the study characteristics, interventions, outcomes, and results.
Data items	12	Variables such as the type of exercise, pain levels, and functional outcomes were collected.
Outcomes and prioritization	13	Primary outcome: Pain reduction. Secondary outcomes: Functionality and disability.
Risk of bias in individual studies	14	Assessed using the Cochrane Risk of Bias Tool and PEDro Scale.
Data synthesis	15a	The data was analyzed narratively, with no quantitative synthesis performed.
Meta-bias(es)	16	No specific plans for assessing meta-bias have been implemented.
Confidence in cumulative evidence	17	The study relied on moderate to low-quality evidence as per PEDro scores.