



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

Ano Letivo 2019/2020

Eficácia do Exercício Terapêutico no Tratamento da Tendinopatia da Coifa dos Rotadores– Revisão Bibliográfica

João Pedro Morais Reis
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde – UFP
35245@ufp.edu.pt

Mariana Cervaens
Professor Auxiliar
Escola Superior de Saúde – UFP
cervaens@ufp.edu.pt

Porto, Setembro de 2020

Resumo

A tendinopatia da coifa dos rotadores é uma das causas mais frequentes de disfunção e dor no ombro. **Objetivo:** verificar a eficácia de diversos tratamentos com base no exercício terapêutico como medida para a reabilitação da tendinopatia da coifa dos rotadores. **Metodologia:** Foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *PubMed*, *PEDro* e *Web Of Knowledge*, de modo, a encontrar estudos que tivessem na primeira linha de tratamento o exercício terapêutico na tendinopatia da coifa. **Resultados:** Foram obtidos e analisados 6 artigos, que abordavam diferentes protocolos de reabilitação na tendinopatia da coifa dos rotadores, com recurso a métodos de fisioterapia convencional em comparação com a realização de planos de exercício terapêutico. **Conclusão:** A utilização de protocolos de reabilitação com recurso ao exercício terapêutico, com base nos exercícios excêntricos e concêntricos é uma opção válida no alívio da dor na tendinopatia da coifa dos rotadores. **Palavras-Chave:** tendinopatia da coifa dos rotadores, fisioterapia, reabilitação, exercício, força.

Abstract

Rotator cuff tendinopathy is one of the most frequent causes of shoulder dysfunction and pain. **Objective:** Verify the effectiveness of various treatments based on therapeutic exercise as a measure for the rehabilitation of rotator cuff tendinopathy. **Methodology:** A bibliographic search was developed in the *PubMed*, *PEDro* and *Web Of Knowledge* databases, in order to find studies that had therapeutic exercise in the rotator cuff tendinopathy as the first line of treatment. **Results:** 6 articles were obtained and analyzed, which addressed different rehabilitation protocols in rotator cuff tendinopathy, using conventional physical therapy methods in comparison with the realization of therapeutic exercise plans. **Conclusion:** The use of rehabilitation protocols using therapeutic exercise, based on eccentric and concentric exercises, is a valid option for pain relief in rotator cuff tendinopathy. **Keywords:** rotator cuff tendinopathy, physical therapy, rehabilitation, exercise, strength.

Introdução

A articulação do ombro é a articulação do corpo humano que oferece maior amplitude de movimentos (Mehta, Gimbel e Soslowsky, 2003). A coifa dos rotadores (CR) envolve os músculos: subescapular, supraespinhoso, infraespinhoso e redondo menor e, os respectivos tendões. Dentro desta estrutura, o músculo supraespinhoso é responsável pela abdução; os músculos infraespinhoso e redondo menor pela rotação externa e o músculo subescapular pela rotação interna (Jain *et al.*, 2013). Para além de auxiliar nestes movimentos, a sua ação gera forças compressivas que atuam na cabeça do úmero, centrando-a na fossa glenóide, e aumentando a pressão de contato articular (Jain, Gao e Richardson, 2018).

Uma das condições musculoesqueléticas mais frequentes são os distúrbios no ombro, sendo que num ano a sua prevalência é de 47% e ao longo da vida de 70% (Leong *et al.*, 2019). A tendinopatia da coifa dos rotadores (TCR) é uma das causas mais frequentes para a disfunção e surgimento de dor no ombro (Mehta, Gimbel e Soslowsky, 2003).

Tendinopatia é um termo geral que descreve a patologia num tendão e a consequente sensação dolorosa. No entanto, este termo não considera as implicações histológicas, etiológicas, ou biomecânicas de uma determinada patologia, estando incluídas nesta definição várias patologias que afetam as estruturas subacromiais do ombro, como a bursite subacromial (Lewis, 2009; Desmeules *et al.*, 2016). A TCR engloba a lesão de qualquer um dos seus 4 tendões, sendo que, geralmente, o mais afetado é o supraespinhoso (Hubbard *et al.*, 2018). Esta patologia é caracterizada por dor e fraqueza muscular, que se faz sentir com maior frequência nos movimentos de rotação externa e elevação do ombro, nos movimentos de abdução superiores a 90°, e quando o paciente se deita sobre o ombro afetado, pois esta sintomatologia ocorre devido a uma carga excessiva nos tecidos (Lewis *et al.*, 2015; Hubbard *et al.*, 2018). Normalmente, tendo em conta que os tendões são estruturas relativamente avasculares, implica que a sua capacidade de regeneração espontânea seja mínima, o que por sua vez gera uma sintomatologia crónica e recorrente (Jain, Gao e Richardson, 2018).

Segundo Seitz *et al.* (2011) e Lewis *et al.* (2015), as hipóteses sobre os fatores causais da TCR podem dividir-se em: extrínsecos, intrínsecos ou uma combinação de ambos fatores. Os fatores intrínsecos envolvem mecanismos relacionados com a qualidade e saúde dos tendões, como por exemplo: a genética, alterações vasculares, processo natural de envelhecimento e alterações de carga. Destes, a carga excessiva é o fator etiológico mais

substancial, concordando assim com o facto de a TCR ser mais incidente no membro dominante e em ocupações profissionais e desportos em que são aplicadas grandes cargas aos membros superiores. Para além destes fatores, a obesidade, o síndrome metabólico e o tabagismo podem influenciar o risco, e a recuperação desta patologia. A atuação de fatores intrínsecos pode ainda levar a uma redução do espaço subacromial, originando uma interação com os fatores extrínsecos.

Quanto aos fatores extrínsecos, estes incluem o atrito dos tendões da coifa por contacto com estruturas ósseas, sendo elas a cabeça do úmero (inferiormente) e o arco coracoacromial (superiormente), possivelmente devido a uma disfunção da musculatura responsável pelo controlo da cabeça do úmero perante fadiga, fraqueza e inibição por dor. Estudos verificaram uma redução do espaço subacromial durante a elevação do braço em 45% da população diagnosticada com TCR. Outros estudos que utilizaram a eletromiografia, observaram uma ativação muscular reduzida nos músculos da CR e uma ativação tardia dos músculos que controlam a posição da escápula. Uma cinética escapular e umeral anormal, alterações posturais, défices funcionais dos músculos escapulares e da CR, diminuição na extensão do músculo peitoral menor ou dos músculos posteriores do ombro podem levar a uma compressão dos tendões da CR (Seitz *et al.*, 2011; Lewis *et al.*, 2015).

Relativamente à força muscular da CR pode apresentar-se normal ou aumentada se a escápula estiver retraída. Pode existir uma redução de 23% de ativação muscular da CR, e da conseqüente força, se houver uma protração escapular excessiva (Kibler, 2003). Segundo Leong *et al.* (2019), o exercício terapêutico demonstrou ser eficaz na redução de dor e aumento da função nos casos de TCR. Todavia, cerca de 40% dos pacientes não respondem a um tratamento conservador, apresentando queixas recorrentes de dor persistente a longo prazo.

Devido a esta controvérsia o objetivo da presente revisão bibliográfica foi o de averiguar a eficácia de protocolos de exercício terapêutico como medida para a reabilitação da tendinopatia da coifa dos rotadores.

Metodologia

Foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *PubMed*, *PEDro* e *Web Of Knowledge*. A pesquisa foi realizada com as seguintes palavras-chave: *rotator cuff tendinopathy*, *physical therapy*, *rehabilitation*, *exercise* e *strength*. Na base de dados *PubMed* a pesquisa foi efetuada com o operador de lógica (AND) conseguindo obter-se a seguinte sequência de frases: *rotator cuff tendinopathy AND physical therapy AND rehabilitation*; *rotator cuff tendinopathy AND physical therapy AND exercise* e *rotator cuff tendinopathy AND physical therapy AND strength*. Nas bases de dados *PEDro* e *Web of Knowledge* foram efetuadas 3 pesquisas com as expressões: *rotator cuff tendinopathy physical therapy rehabilitation*; *rotator cuff tendinopathy physical therapy exercise* e *rotator cuff tendinopathy physical therapy strength*. Para este estudo foram considerados os seguintes critérios de inclusão: estudos randomizados controlados; artigos em português e inglês; os participantes nos estudos tinham de apresentar um diagnóstico de patologia da coifa dos rotadores; os grupos experimentais deveriam ser submetidos a uma reabilitação através do exercício terapêutico para o membro superior; estudos que denominavam controlo ao respetivo grupo. Como critérios de exclusão definiu-se: estudos em que estavam incluídos participantes com disfunções neurológicas; revisões sistemáticas; estudos de caso; modalidades de reabilitação que incluíam a hidroterapia, ou que eram, muito díspares entre si.

Para verificar a inclusão dos estudos, foi realizada a leitura dos resumos e em caso de dúvida ou de falta de informação, foram procurados esses dados na integralidade do texto para confirmar a inclusão do estudo.

Resultados

Sucessivamente à pesquisa de artigos nas bases de dados, foram selecionados 175, sendo que, apenas 6 artigos randomizados controlados foram incluídos respeitando os critérios de inclusão e de exclusão. Dos 175 artigos selecionados, após verificação dos duplicados há um total de 99 artigos. Destes 99 artigos foram excluídos 93, por não respeitarem todos os critérios previamente estabelecidos, 42 não eram da temática, 27 eram revisões, 19 com protocolos distintos, 3 não randomizados e 2 excluídos após leitura.

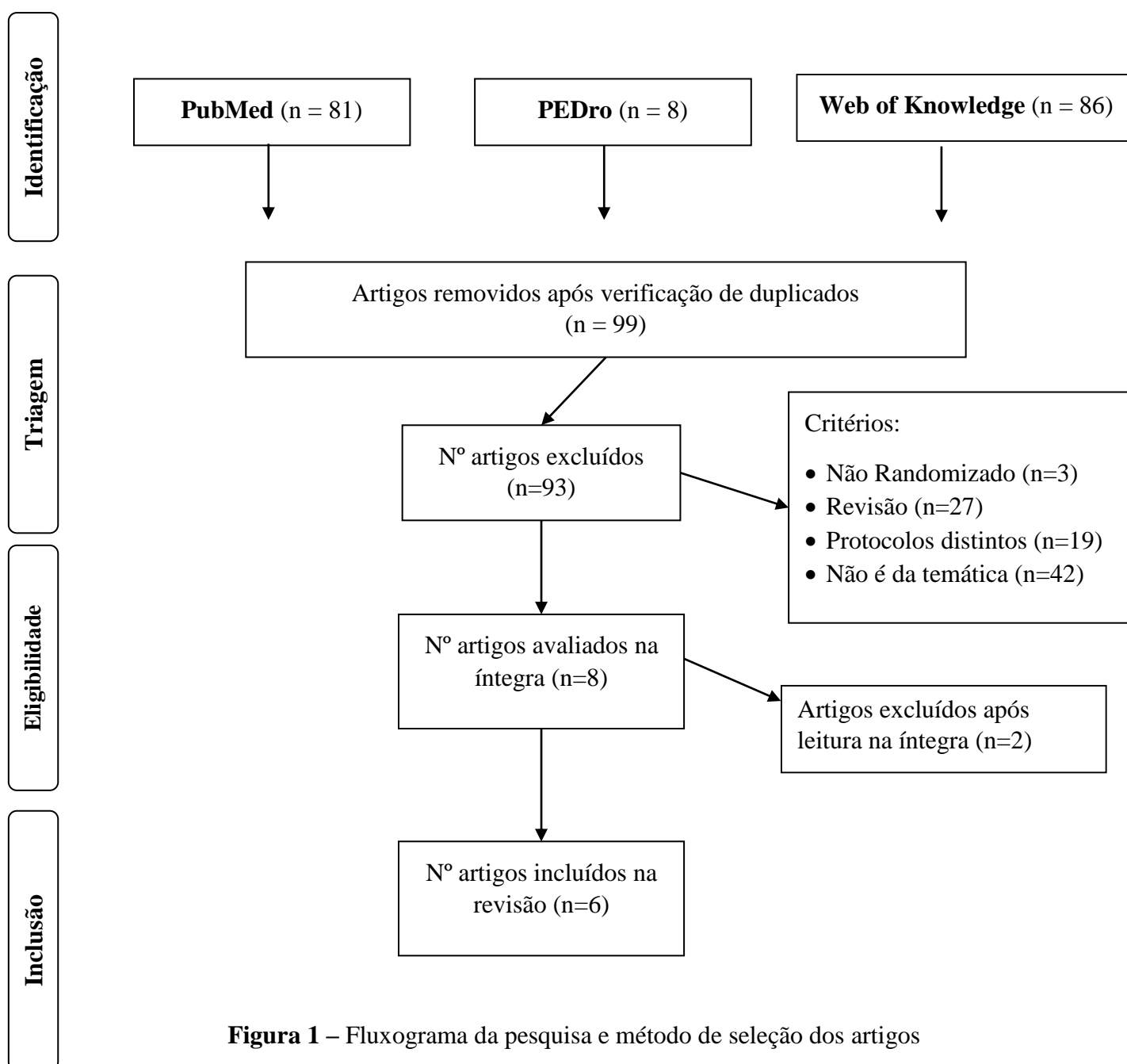


Figura 1 – Fluxograma da pesquisa e método de seleção dos artigos

Posteriormente, os estudos foram analisados segundo a escala de PEDro, sendo que o estudo de Fatima e Ahmed (2017) teve de ser classificado por dois investigadores, tendo-lhe sido, atribuída a pontuação de 7 em 10 segundo a escala de PEDro. Os restantes estudos foram igualmente analisados pelos dois investigadores que concordaram com a classificação publicada.

Tabela 1: Qualidade metodológica segundo a escala de PEDro

Autores	Score PEDro
Ager <i>et al.</i> (2019)	8/10
Ingwersen <i>et al.</i> (2017)	8/10
Boudreau <i>et al.</i> (2019)	8/10
Dejaco <i>et al.</i> (2017)	7/10
Fatima e Ahmed, (2017)	7/10
Littlewood <i>et al.</i> (2015)	6/10

Neste estudo de revisão foram incluídos um total de 345 participantes, sendo que, a dimensão da amostra varia entre os 31 e os 100 participantes. Mediante a escala de PEDro, os estudos analisados apresentam uma média de 7,3/10, o valor mínimo apresentado foi de 6 em 10 e o valor máximo foi de 8 em 10. Na tabela seguinte (tabela 2), é possível encontrar e conferir a análise de todos os artigos estudados nesta revisão, em que constam os dados da amostra, protocolos de intervenção, os testes e avaliações executadas e ainda os resultados obtidos em cada estudo.

Tabela 2 – Apresentação dos estudos randomizados incluídos na revisão

Estudo	Características da amostra	Objetivo e duração/follow-up	Grupo experimental	Grupo controle	Instrumentos de avaliação	Resultados
Ager <i>et al.</i> (2019)	n = 31 GC = 15 GE = 16 Idade: GC = 36,9 ± 7,1 (média) GE = 33,4 ± 9,5 (média)	Objetivo: comparar dois programas de reabilitação de 6 semanas, um novo programa de treino neuromuscular e fisioterapia convencional. Duração do estudo: 12 semanas. Avaliações: início do estudo, 6 e 12 semanas após o início.	Os exercícios foram compostos por 11 estações: controlo postural e escapulotorácico (1); exercícios com halteres (2); reeducação neuromuscular do complexo da CR (3 e 4); exercícios p/serrátil anterior (5); exercícios p/trapézios (6); exercícios c/body blade (7); propriocepção e controlo motor (8); atividade funcional (9); flexões, supino e levantamento com saco de areia (10); SFMA e Y Balance Test p/membros superiores (11). Carga: 35-45 minutos, 3 vezes por semana.	Tratamento de fisioterapia comum para a CR, tal como, exercícios para fortalecimento, treino neuromuscular e foram também aceites outras modalidades, como, gelo, aconselhamento, mobilização para melhorar amplitude de movimento, alongamentos, treino proprioceptivo e exercícios em casa. Receberam 2-3 sessões de FT na clínica (30 min.) e um programa de exercícios para casa com duração de 20-30 minutos, 2 a 3 vezes por semana.	DASH-CF, WORC-CF Index, contração isométrica voluntária máxima (MVIC), NPRS.	Verificou-se que ambos os grupos apresentaram melhorias após a 6 semana de duração do estudo. Houve uma diminuição clinicamente significativa na sensação de dor com o tempo, sendo esta apenas clinicamente significativa no GC. Foi demonstrado ainda que não existe uma relação de efeito entre grupo e tempo ($p \geq 0,11$), o que sugere uma melhoria de forma paralela com o tempo entre os participantes de ambas as intervenções.

Legenda: n: tamanho da amostra; GC: grupo controle; GE: grupo experimental; DASH: *disabilities of the arm, shoulder and hand*; WORC: *Western Ontario Rotator Cuff index*; NPRS: *numerical pain rating scale*; SFMA: *selective functional movement assessment*; CR: coifa dos rotadores.

Tabela 2 – Apresentação dos estudos randomizados incluídos na revisão

Estudo	Características da amostra	Objetivo e duração/follow-up	Grupo experimental	Grupo controle	Instrumentos de avaliação	Resultados
Ingwersen <i>et al.</i> (2017)	n = 100 GC = 51 GE = 49 Idade: GC = 46,5 ± 10,1 (média) GE = 45,7 ± 10,6 (média)	Objetivo: comparar o efeito de um programa de exercícios com aumento progressivo da carga com um programa tradicional de exercícios de carga diminuída em pacientes com TCR Duração do estudo: 12 semanas. Avaliações: início do estudo, 1ª a 4ª semana, 6ª, 9ª e na 12ª semana.	Sessão inicial de fisioterapia para instrução sobre os exercícios (60 minutos), 1ª semana. Sessões de exercícios supervisionadas (30 minutos) nas semanas: 2ª-4ª, 6ª e 9ª. Exercícios em casa 3 vezes por semana. Programa: 2 exercícios para músculos estabilizadores da escápula; 2 exercícios para os músculos da CR; 2 exercícios de mobilização p/ complexo da CR e escapulotorácico. Carga: aumento progressivo até máximo de 15 repetições na 1ª semana e aumento progressivo máximo de 6 repetições da 9ª à 12ª semana.	Sessão inicial de fisioterapia para instrução sobre os exercícios (60 minutos), 1ª semana. Sessões de exercícios supervisionadas (30 minutos) nas semanas: 2ª-4ª, 6ª e 9ª. Exercícios em casa 3 vezes por semana. Programa: 2 exercícios para músculos estabilizadores da escápula; 2 exercícios para os músculos da CR; 2 exercícios de mobilização p/ complexo da CR e escapulotorácico. Carga: máximo de 20 a 25 repetições da 1ª à 12ª semana.	DASH; VAS; contração voluntária isométrica máxima; ROM.	Não se verificaram resultados significativos para a dor, amplitude de movimento e força. Observou-se uma interação significativa entre os dois grupos e o uso concomitante de corticoesteróides ($p=0,028$), sendo a mudança mais positiva segundo a DASH, a favor do grupo experimental.

Legenda: n: tamanho da amostra; GC: grupo controle; GE: grupo experimental; DASH: *disabilities of the arm, shoulder and hand*; VAS: *visual analogue scale*; ROM: *range of motion*; TCR: tendinopatia da coifa dos rotadores; CR: coifa dos rotadores.

Tabela 2 – Apresentação dos estudos randomizados incluídos na revisão

Estudo	Características da amostra	Objetivo e duração/follow-up	Grupo experimental	Grupo controle	Instrumentos de avaliação	Resultados
Boudreau <i>et al.</i> (2019)	n = 42 GC = 21 GE = 21 Idade GC = 49,6 ± 13,2 (média) GE = 50,2 ± 10,9 (média)	Objetivo: verificar a eficácia da coativação da adução da glenoumeral em comparação com os exercícios de fortalecimento da CR convencional. Duração do estudo: 6 semanas. Avaliações: início do estudo, 3 e 6 semanas depois após o início.	Primeira sessão para esclarecimento sobre a fisiopatologia da tendinopatia da coifa, aconselhamento postural, recomendações para modificação nas atividades. Exercícios de fortalecimento para: serrátil anterior, trapézio e glenoumeral. Para atingir a coativação os indivíduos executaram os exercícios mais recrutamento do peitoral maior e grande dorsal. O recrutamento voluntário destes músculos foi demonstrado previamente, recorrendo também com um <i>feedback</i> visual através da eletromiografia. Carga: 3 séries, 10 repetições.	Primeira sessão para esclarecimento sobre a fisiopatologia da tendinopatia da coifa, aconselhamento postural, recomendações para modificação nas atividades. Exercícios de fortalecimento para: serrátil anterior, trapézio e glenoumeral. Carga: 3 séries, 10 repetições.	DASH; WORC; VAS; AHD (0°, 30°, 60°)	Não se verifica uma interação estatisticamente significativa entre grupo e tempo para a DASH, WORC, VAS e AHD ($p \geq 0,055$). Há um efeito significativo com o tempo para o WORC e VAS ($p < 0,001$).

Legenda: n: tamanho da amostra; GC: grupo controle; GE: grupo experimental; DASH: *disabilities of the arm, shoulder and hand*; VAS: *visual analogue scale*; WORC: *Western Ontario Rotator Cuff index*; AHD: *acromiohumeral distance*; CR: coifa dos rotadores.

Tabela 2 – Apresentação dos estudos randomizados incluídos na revisão

Estudo	Características da amostra	Objetivo e duração/follow-up	Grupo experimental	Grupo controle	Instrumentos de avaliação	Resultados
Dejaco <i>et al.</i> (2017)	n = 36 GC = 16 GE = 20 Idade: GC = 48,6 ± 12,3 (média) GE = 50,2 ± 10,8 (média)	Objetivo: verificar a eficácia do exercício excêntrico em comparação com o exercício terapêutico convencional. Duração do estudo: 26 semanas. Avaliações: início do estudo, 6, 12 e 26 semanas depois após o início.	Uma sessão de fisioterapia nas primeiras 6 semanas e 3 sessões nas últimas 6 semanas do estudo; Exercícios excêntricos para os rotadores externos; abdução <i>empty-can</i> no plano escapular; alongamento peitoral menor e <i>cross-body</i> . Carga: 2 vezes por dia; 3 séries, 8 repetições.	Uma sessão de fisioterapia nas primeiras 6 semanas e 3 sessões nas últimas 6 semanas do estudo; Exercícios: <i>full-can</i> 90° abdução, rotação interna/externa 0°, elevação dos ombros (<i>shoulder shrugs</i>), <i>push-up</i> c/joelho no chão, abdução horizontal c/rotação externa (DV), alongamento peitorais e <i>cross-body</i> . Carga: 2 vezes por dia; 3 séries, 8 repetições.	CM <i>shoulder function</i> ; VAS; ROM para flexão, abdução, rotação externa, medição da força em isometria dos abdutores (com dinamômetro)	Ambos os grupos mostraram um aumento significativo na pontuação da <i>Constant Murley</i> (CM) e um decréscimo na pontuação da VAS ($p < 0,001$). Contudo não foram encontradas diferenças significativas entre grupos para qualquer medida de avaliação.

Legenda: n: tamanho da amostra; GC: grupo controle; GE: grupo experimental; CM: *Constant Murley*; VAS: *visual analogue scale*; ROM: *range of motion*.

Tabela 2 – Apresentação dos estudos randomizados incluídos na revisão

Estudo	Características da amostra	Objetivo e duração/follow-up	Grupo experimental	Grupo controlo	Instrumentos de avaliação	Resultados
Fatima e Ahmed (2017)	n = 50 GC = 25 GE = 25 Idade GC = 51,8 ± 11,53 (média) GE = 50,92 ± 7,91 (média)	Objetivo: determinar e comparar a eficácia de uma rotina de fisioterapia com e sem treino de fortalecimento excêntrico em pacientes com TCR. Duração do estudo: 12 semanas. Avaliações: início do estudo, 6 ^a e 12 ^a semanas.	Fisioterapia convencional no tratamento da tendinopatia da coifa mais exercícios de fortalecimento excêntrico.	Fisioterapia convencional no tratamento da tendinopatia da coifa.	VAS, DASH.	O treino excêntrico para o tratamento da tendinopatia da coifa dos rotadores demonstrou ser mais eficaz na diminuição da dor e no tratamento da incapacidade funcional, em comparação com a fisioterapia convencional, VAS ($p=0,001$) e DASH ($p=0,000$).
Littlewood <i>et al.</i> (2015)	n = 86 GC = 44 GE = 42 Idade GC = 55,6 (média) GE = 53,8 (média)	Objetivo: verificar a eficácia de um programa de 1 exercício autogerido em comparação ao tratamento de fisioterapia comum. Duração do estudo: 12 meses. Avaliações: início do estudo, durante a intervenção, 3, 6 e aos 12 meses.	Abdução isométrica c/ banda elástica ou haltere. Carga: 3 séries, 10 a 15 repetições, 2 vezes/dia. Progressão: abdução isotónica.	Tratamento com fisioterapia regular que pode incluir aconselhamento, alongamentos, exercício, terapia manual, massagem, ligaduras, acupuntura, eletroterapia, injeções c/corticosteroides.	ROM do ombro, testes resistidos, SPADI, SF-36, GSES.	Não existe uma diferença entre as duas abordagens de tratamento aos 3, 6 ou 12 meses ($p=0,49$).

Legenda: n: tamanho da amostra; GC: grupo controlo; GE: grupo experimental; VAS: *visual analogue scale*; DASH: *disabilities of the arm, shoulder and hand*; ROM: *range of motion*; SPADI: *shoulder pain and disability index*; SF-36: *short form-36*; GSES: *general self-efficacy scale*; TCR: tendinopatia coifa dos rotadores.

Discussão

Numa meta-análise realizada em 2019, foi mencionado que o exercício terapêutico demonstrou ser eficaz na redução de dor e aumento da função nos casos de TCR (Leong *et al.*, 2019). Neste sentido, considera-se importante averiguar a eficácia de protocolos de exercício terapêutico como opção para a reabilitação da TCR.

Nos artigos analisados, a população participante foi dividida em dois grupos: grupo controlo (GC) e grupo experimental (GE). A amostra apresenta uma dimensão de 57,5 participantes em média. Todas as amostras apresentaram tamanhos distintos, sendo que, apenas no estudo de Ingwersen *et al.* (2017) a dimensão atingiu a centena de participantes. A característica global em todos os estudos é que todos os participantes apresentam um diagnóstico de TCR. A inclusão e a exclusão de participantes, por vezes, está dependente de pré-requisitos previamente estabelecidos. Segundo Ager *et al.* (2019), Boudreau *et al.* (2019), Ingwersen *et al.* (2017) e Dejaco *et al.* (2017) um desses critérios é que o teste de *Hawkins-Kennedy* e *Neer* são positivos; no estudo de Boudreau *et al.* (2019) os participantes tinham de apresentar sintomas de dor no ombro com o mínimo de 1 mês, já nos estudos de Littlewood *et al.* (2015), Ingwersen *et al.* (2017) e Dejaco *et al.* (2017) os participantes tinham de referir dor no ombro com um mínimo de 3 meses. No estudo de Fatima e Ahmed, (2017) não são mencionados quaisquer critérios de inclusão e exclusão, excetuando o critério comum de que todos os indivíduos apresentam TCR.

Os instrumentos de avaliação utilizados para averiguar a eficácia do exercício terapêutico como modalidade de reabilitação para a TCR foram variados entre os estudos analisados sendo eles: *visual analogue scale* (VAS) (Dejaco *et al.*, 2017, Fatima e Ahmed, 2017, Ingwersen *et al.*, 2017, Boudreau *et al.*, 2019); *disabilities of the arm, shoulder and hand* (DASH), questionário usado para medir a disfunção e limitação de uma patologia não específica do membro superior (Fatima e Ahmed, 2017, Ingwersen *et al.*, 2017, Ager *et al.*, 2019, Boudreau *et al.*, 2019); *Western Ontario Rotator Cuff index* (WORC), avaliar o grau de limitação da CR (Ager *et al.*, 2019, Boudreau *et al.*, 2019); contração isométrica voluntária máxima (Ingwersen *et al.*, 2017, Ager *et al.*, 2019); *numerical pain rating scale* (NPRS) (Ager *et al.*, 2019); *range of motion* (ROM) (Ingwersen *et al.*, 2017, Dejaco *et al.*, 2017, Littlewood *et al.*, 2015); *acromiohumeral distance* (AHD), medição a distância acromiomerale aos 0°, 30° e 60° (Boudreau *et al.*, 2019); *Constant Murley shoulder function* (CM *shoulder function*), apresenta quatro subescalas, nomeadamente para a dor (15 pontos), atividades do dia-a-dia (20 pontos), amplitude de movimento (40 pontos) e

força (25 pontos) (Dejaco *et al.*, 2017); testes resistidos (Littlewood *et al.*, 2015); *shoulder pain and disability index* (SPADI) (Littlewood *et al.*, 2015), inclui 13 itens subdivididos por duas categorias, dor (5 itens) e incapacidade (8 itens); *short form-36* (SF-36), avaliação genérica para a saúde e qualidade de vida (Littlewood *et al.*, 2015); *general self-efficacy scale* (GSES) avalia o nível de auto-eficácia (Littlewood *et al.*, 2015). Segundo a revisão sistemática de St-Pierre *et al.* (2016), a escala de DASH é o questionário mais extensamente estudado e apresenta a vantagem de ser aplicado globalmente, estando traduzido em 40 línguas. O mesmo estudo considera ainda, que o índice de WORC é um dos mais sensíveis na avaliação destes pacientes.

Ager *et al.* (2019) compararam a eficácia de 2 programas de reabilitação de 6 semanas no tratamento da TCR. Foi demonstrado que houve melhorias clínicas no tempo-efeito em ambos os grupos nos valores de DASH e WORC ($p \leq 0,0001$), redução da dor em repouso na 6ª semana também em ambos os grupos, sendo esta de 2,4 pontos para o GC e de 1,4 pontos para o GE. Contudo, no estudo de Boudreau *et al.* (2019), observou-se que não existiram diferenças significativas sobre o tempo-efeito para os valores de dor em repouso ($p \geq 0,152$), contrariamente à dor em atividade, que apresentou melhorias significativas ($p \leq 0,001$). Houve um aumento de força na contração isométrica voluntária máxima do ombro afetado na abdução e na rotação externa em ambos os grupos. A explicação para o facto deste estudo não se revelar tão eficaz, pode ser pela população alvo apresentar uma elevada condição física e estilo de vida saudável. Posto isto, seria interessante realizar novos estudos em que se aplicassem os mesmos planos de treino numa população alvo mais abrangente e inclusiva.

No estudo de Boudreau *et al.* (2019), cujo objetivo visa comparar a eficácia a curto prazo da adição da coativação dos adutores glenomeriais a um protocolo de treino de fortalecimento da CR foram observados efeitos temporais significativos para a escala WORC e VAS ($p < 0,001$). Os resultados obtidos determinaram que não há uma vantagem na adição da coativação muscular nos programas de treino para redução da dor e melhoria da função nestes casos, uma vez que, se observaram alterações mínimas nos sintomas e limitações funcionais em relação a estudos anteriores que avaliaram o efeito do fortalecimento dos músculos escapulares e da CR em indivíduos com TCR.

Quanto ao estudo de Ingwersen *et al.* (2017), o propósito passa por determinar a eficácia do treino com um aumento de carga progressiva (TACP) em comparação com um treino de baixa carga (TBC). O segundo objetivo deste estudo era avaliar a interação entre o uso de corticosteroides e o exercício. Relativamente à escala de DASH, observou-se uma

diferença média entre grupos, não estatisticamente significativa ($p=0,61$). Os autores sugerem que isto pode ser explicado por vários motivos, entre eles: duração do estudo, critérios de diagnóstico, estratégias de compensação e igualdade de carga. Quanto à utilização de corticosteroides concomitantes, verificou-se uma interação significativa entre os dois grupos ($p=0,028$). Sendo observada uma alteração superior relativamente ao grupo TACP submetido a injeção com corticosteroide, apesar de esta não ser estatisticamente significativa. Evidência recente sugere que ocorre inflamação ativa na tendinopatia, no entanto a sua influência é ainda controversa (Dean *et al.*, 2016), havendo alguns autores que sugerem que a utilização de corticoides pode influenciar negativamente a regeneração dos tendões (Ingwersen *et al.*, 2017). Por este motivo, considera-se necessária a realização de mais estudos que permitam avaliar com clareza a interação destes fármacos com a modalidade de exercício terapêutico aplicada.

O objetivo do estudo de Dejacó *et al.* (2017) baseou-se em verificar a eficácia da terapia com recurso a exercícios excêntricos *vs* convencionais, no tratamento de pacientes com TCR. No final de 26 semanas de *follow-up*, ambos os grupos demonstraram um aumento significativo para a CM ($p<0,001$). Verificou-se ainda, uma diminuição igualmente significativa para a VAS, sendo registados -19,9 mm para o grupo GE, e de -22,3 mm para o GC ($p<0,001$). Perante estes resultados, é possível inferir que qualquer uma das modalidades de tratamento permite obter uma melhoria significativa da função do ombro e da dor, num período de 26 semanas. No que diz respeito aos valores de ROM e força isométrica, houve uma ligeira melhoria nestas variáveis. Contudo, a diferença não alcançou valores estatisticamente significativos. Segundo os autores, isto pode ser explicado pelo facto de os pacientes serem submetidos a um protocolo de treino de baixa carga, em vez de carga elevada. Esta afirmação gera um contrassenso em comparação com o estudo de Ingwersen *et al.* (2017), uma vez que, houve melhorias dentro dos grupos para os valores de dor, força e ROM.

Um outro estudo realizado por Fatima e Ahmed (2017), cujo objetivo era determinar e comparar a eficácia de um plano de reabilitação com ou sem treino de fortalecimento excêntrico em pacientes com TCR. Os valores de VAS indicam que houve uma variação significativa ($p=0,001$) entre os valores pré e pós tratamento. No que diz respeito à escala de DASH, após 12 semanas, verificou-se uma melhoria significativa dos resultados ($p=0,000$). Mediante estes resultados, a utilização de exercícios excêntricos parece ser mais eficaz no tratamento da TCR. Tendo em conta os resultados díspares obtidos nos estudos de Dejacó *et al.* (2017) e Fatima e Ahmed (2017), seria importante realizar novos

estudos que permitissem comparar efetivamente estas opções de plano de tratamento, de modo a concluir qual aquele que oferece melhores resultados no controlo da dor e aumento da capacidade funcional do ombro. É de especial interesse avaliar a reabilitação a longo prazo destes pacientes, já que no caso destes dois estudos em particular, o maior período de *follow-up* é de 26 semanas e, segundo DeJaco *et al.* (2017), um programa de exercícios com a duração de 12 semanas pode não ser suficiente. Segundo Littlewood *et al.* (2015), um programa de exercícios pode necessitar de um período mínimo de 12 semanas de intervenção para surtir efeito terapêutico.

Littlewood *et al.* (2015) pretendeu averiguar a eficácia clínica de um programa de um exercício autogerido em comparação com o tratamento de fisioterapia convencional no tratamento da TCR. Observou-se uma variação significativa dentro dos grupos nos valores de SPADI ($p < 0,01$), entre a *baseline* e os três períodos de *follow-up*. Os autores referem que as diferenças nos valores de SPADI ao fim de 3 meses podem ser consideradas limitadas, quando comparadas a outros estudos, apesar de serem clinicamente significativas. De acordo com os autores, esta insuficiência de resultados, pode ser explicada por vários motivos, o facto de haver uma amostra reduzida, devido ao próprio fisioterapeuta e ao tempo/tipos de tratamento executados. Em alguns casos o início do tratamento foi adiado, sendo que certos pacientes ainda não tinham iniciado tratamento ao 3º mês de *follow-up*. Perante os resultados obtidos, um programa de exercícios autogerido com base num único exercício parece conseguir os mesmos resultados que o tratamento de fisioterapia convencional na TCR. Como limitações do presente estudo, possivelmente com mais bases de dados e outra combinação de palavras poderiam ter tido outros estudos.

Conclusão:

Após a realização deste estudo e mediante o seu objetivo, conclui-se que a utilização de protocolos de reabilitação com recurso ao exercício terapêutico, nomeadamente exercícios excêntricos e concêntricos, é uma opção válida no alívio da dor e é extensamente documentada na literatura, conseguindo atingir resultados semelhantes ao tratamento corrente de fisioterapia convencional para o tratamento da TCR. Tendo em conta os artigos analisados, serão necessários mais estudos que permitam determinar efetivamente qual o método de tratamento superior no que diz respeito ao controlo sintomatológico da TCR, assim como incluir nestes estudos amostras mais homogêneas e que caracterizem com mais precisão a população em geral. Torna-se pertinente

aprofundar o conhecimento acerca da interação de fármacos anti-inflamatórios com os planos de fisioterapia, assim como, compreender melhor influência dos mecanismos inflamatórios como condicionante do sucesso do tratamento.

Bibliografia

Ager, A. L., Roy, J. S., Gamache, F. e Hérbert, M. L. J. (2019). The effectiveness of an upper extremity neuromuscular training program on the shoulder function of military members with a rotator cuff tendinopathy: A pilot randomized controlled trial. *Military Medicine*, 184(5–6), pp. e385–e393.

Boudreau, N., Gaudreault, N., Roy, J. S., Bédard, S. e Balg, F. (2019). The addition of glenohumeral adductor coactivation to a rotator cuff exercise program for rotator cuff tendinopathy: A single-blind randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. Movement Science Media, 49(3), pp. 126–135.

Dean, B. J. F., Gettings, P., Dakin, S. G. e Carr, A. J. (2016). Are inflammatory cells increased in painful human tendinopathy? A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(4), pp. 216–220.

Dejaco, B., Habets, B., Loon, C., Grinsven, S. e Cingel, R. (2017). Eccentric versus conventional exercise therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized , single blinded , clinical trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer Berlin Heidelberg, 25(7), pp. 2051–2059.

Desmeules, F., Boudreault, J., Dionne, C. E., Frémont, P., Lowry, V., MacDermind, J. C. e Roy, J. S. (2016). Efficacy of exercise therapy in workers with rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *Journal of Occupational Health*. Japan Society for Occupational Health, pp. 389–403.

Fatima, A. e Ahmed, A. (2017). Effectiveness of Routine Physical Therapy with and without Eccentric Loading Training for the Rehabilitation of Rotator Cuff Tendinopathy. *Annals of King Edward Medical University*, 23(4), pp. 469–473.

Hubbard, M. J., Hildebrand, B. A., Battafarano, M. M. e Battafarano, D. F. (2018). Common Soft Tissue Musculoskeletal Pain Disorders. *Primary Care*, 45(2), pp. 289–303.

Ingwersen, K. G., Jensen, S. L., Sørensen, L., Jørgensen, H. R., Christensen, R., Sjøgaard, K. e Kristensen, B. (2017). Three Months of Progressive High-Load Versus Traditional Low-Load Strength Training Among Patients With Rotator Cuff Tendinopathy Primary Results From the Double-Blind Randomized Controlled RoCTEx Trial. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(8), pp. 1–19.

Jain, N. B., Wilcox III, R., Katz, J. N. e Higgins, L. D. (2013). Clinical Review : Teaching Rounds Clinical Examination of the Rotator Cuff. *PM&R*. Elsevier Inc., 5(1), pp. 45–56.

Jain, N. B., Gao, C. e Richardson, B. E. (2018). Rotator Cuff Tendinopathy. in Frontera, W. R., Silver, J. K., and Rizzo, T. D. (eds.) *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation*. Fourth Edi. Elsevier Inc., pp. 84–90.

Kibler, W. Ben. (2003). Rehabilitation of rotator cuff tendinopathy. *Clinics in Sports Medicine*, 22(4), pp. 837–847.

Leong, H. T., Fu, S. C., He, X., Oh, J. H., Yamamoto, N. e Yung, S. H. P. (2019). Risk factors for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 51(9), pp. 627–637.

Lewis, J., McCreesh, K., Roy, J. S. e Ginn, K. (2015). Rotator cuff tendinopathy: Navigating the diagnosis-management conundrum. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. Movement Science Media, pp. 923–937.

Lewis, J. (2009). Rotator cuff tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 43(4), pp. 236–241.

Littlewood, C., Bateman, M., Brown, K., Bury, J., Mawson, S., May, S. e Walters, S. (2015). 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), pp. 686–696.

Mehta, S., Gimbel, J. A. e Soslowsky, L. J. (2003). Etiologic and pathogenetic factors for rotator cuff tendinopathy. *Clinics in Sports Medicine*, 22(4), pp. 791–812.

Seitz, A. L., McClure, P. W., Finucane, S., Boardman III, N. D. e Michener, L. A. (2011). Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: Intrinsic, extrinsic, or both? *Clinical Biomechanics*. Elsevier Ltd, 26(1), pp. 1–12.

St-Pierre, C., Desmeules, F., Dionne, C., Frémont, P., MacDermid, J. e Roy, J.S. (2016). Psychometric properties of self-reported questionnaires for the evaluation of symptoms and functional limitations in individuals with rotator cuff disorders: A systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 38(2), pp. 103–122.