



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Investigação

**Impacto da fisioterapia no pós-operatório da
lesão da coifa dos rotadores,
no retorno à atividade desportiva:
revisão bibliográfica**

Emma Louise Marie Barberoux
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa
39782@ufp.edu.pt

Prof. Doutora Luísa Amaral
Professora Coordenadora
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa
lamaral@ufp.edu.pt

Porto, Maio de 2024

Resumo

Introdução: as lesões da coifa dos rotadores são comuns entre os desportistas, especialmente entre os *overhead athletes*. Na maioria dos casos, essas lesões requerem uma intervenção cirúrgica e um programa de reabilitação para permitir o regresso à atividade desportiva. **Objetivo:** observar o impacto da fisioterapia no pós-operatório de uma lesão da coifa dos rotadores (CDR) em desportistas em relação ao retorno ao desporto. **Metodologia:** foi realizada uma pesquisa nas bases de dados *Pubmed*, *Web of Sciences* e *PEDro* no sentido de identificar estudos que analisam esta reabilitação pós-operatória em desportistas. A qualidade metodológica foi avaliada através da escala do *Joanna Briggs Institute* (JBI). **Resultados:** foram incluídos 8 estudos com um total de 296 desportistas recreativos ou profissionais, de ambos os sexos e com uma idade entre 25,6 e 30,7 anos. Todas as técnicas cirúrgicas e de reabilitação analisadas mostraram resultados satisfatórios quanto ao tempo e nível de regresso à atividade desportiva, com destaque para as amostras mais jovens e profissionais. **Conclusão:** a fisioterapia aparenta ser um recurso terapêutico eficaz no retorno ao desporto após cirurgia da lesão da CDR, em atletas de diferentes modalidades, dependendo da idade e nível de atividade.

Palavras-chaves: coifa dos rotadores; cirurgia; desportistas; retorno ao jogo

Abstract

Introduction: rotator cuff (RC) injuries are common among sportspeople, especially overhead athletes. In most cases, these injuries require surgical intervention and a rehabilitation program to allow a return to sporting activity. **Objective:** to observe the impact of physiotherapy in the post-operative period of a rotator cuff injury on athletes in relation to their return to sport. **Methodology:** a search was carried out in the *Pubmed*, *Web of Sciences* and *PEDro* databases to identify studies analyzing postoperative rehabilitation in athletes. Methodological quality was assessed using the *Joanna Briggs Institute* (JBI) scale. **Results:** 8 studies were included with a total of 296 recreational or professional sportspeople, of both sexes and aged between 25.6 and 30.7 years. All the surgical and rehabilitation techniques analyzed showed satisfactory results in terms of time and level of return to sporting activity, especially in the younger and professional samples. **Conclusion:** physiotherapy appears to be an effective therapeutic resource in the return to sport after surgery for a RC lesion, in athletes from different sports, depending on their age and level of activity.

Keywords: rotator cuff; surgery; sports; return to play

INTRODUÇÃO

A articulação glenoumeral, sendo a articulação mais móvel do corpo humano, requer uma coordenação complexa da musculatura circundante para manter a estabilidade durante as atividades funcionais. A coifa dos rotadores (CDR) é fundamental para essa estabilidade, contribuindo para a centralização da cabeça do úmero na fossa glenóide durante o movimento ativo do ombro (Escamilla e al., 2009).

Uma disfunção ou lesão de qualquer um dos músculos da CDR, tanto supra-espinhoso, infra-espinhoso, redondo menor ou subescapular, pode afetar a estabilidade da articulação glenoumeral e perturbar a cinemática normal do ombro (Weiss e al., 2018). As lesões da CDR podem ser classificadas com base na sua extensão, no número de tendões envolvidos e na anormalidade do sinal do tendão na ressonância magnética (Wilk et al., 2016).

As lesões podem ser parciais ou totais. O tipo mais comum de lesão parcial da coifa dos rotadores, em atletas que realizam movimentos repetidos de tração do ombro, é a lesão do lado articular (*articular-sided tear*). Estas roturas envolvem normalmente a porção posterior do supra-espinhoso e a porção superior do infra-espinhoso (Ryu et al., 2002). Snyder et al. (1991) denominaram estas lesões como avulsões parciais do tendão do supra-espinhoso do lado articular ou *partial articular-sided tendon avulsions* (PASTA), onde a porção bursal do tendão do músculo supra-espinhoso continua intacta. Segundo Snyder, as lesões são classificadas entre 0 e 4, sendo 0 uma CDR normal e 4 uma lesão grave. Também são classificadas como A (localização da lesão na superfície articular) ou B (localização na superfície bursal) (Lee et al., 2016).

De acordo com a *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, uma lesão é considerada total quando existe uma separação completa entre o tendão e a sua fixação óssea. Isto difere das roturas parciais, que afetam apenas parte da espessura do tendão. As roturas de espessura total são menos comuns em atletas jovens, mas podem ser observadas após um traumatismo direto. Uma rotura total em indivíduos jovens e/ou atletas é frequentemente observada no contexto de uma tendinose pré-existente (aguda ou crónica).

As lesões da CDR podem ocorrer através de vários mecanismos, tais como traumatismos agudos, movimentos repetitivos, processos degenerativos relacionados com a idade e anomalias anatómicas (Beyzadeoglu et al., 2020). Os sinais e sintomas referidos pelos atletas são geralmente dor crónica, instabilidade, diminuição da velocidade nos gestos desportivos, dor ligeira no final de um jogo, diminuição do controlo do lançamento ou fadiga precoce. Embora a maioria das queixas possa ter um início insidioso, o atleta pode também sentir um "estalido", que, eventualmente, representará uma rutura aguda do

tendão ou do labrum. No entanto, a ausência destes sintomas não exclui uma patologia da coifa dos rotadores (Shaffer et al., 2014).

Em desportistas, a patologia da CDR tem uma etiologia multifatorial, tal como biomecânica inadequada, esforço máximo durante o lançamento, fadiga e/ou sobrecarga por treino excessivo. Estes fatores podem resultar numa sequência de microinstabilidade, em que a coifa dos rotadores é incapaz de manter a cabeça do úmero numa posição centrada na glenoide, levando ao impacto interno, à sobrecarga da coifa dos rotadores e, em alguns atletas, a roturas parciais ou totais da CDR (Liu et al., 2018)

A prevalência de lesões da CDR na população em geral é estimada em 22% (Eubank et al., 2017), sendo 46-62% de origem traumática (Cho et al., 2015). E a incidência de lesões da CDR tem aumentado ao longo do tempo, refletindo uma tendência observada em vários países. Um estudo realizado no Chile mostrou que a taxa anual de cirurgias da rotura da CDR aumentou 8,19% entre 2008 e 2018 (Vidal et al., 2021).

Embora o tratamento não cirúrgico seja a primeira linha de tratamento para a maioria das lesões da coifa dos rotadores, a intervenção cirúrgica pode ser considerada quando o paciente não responde às medidas conservadoras (Dodson et al., 2007), existindo várias técnicas para a reparação cirúrgica de um tendão da CDR, tais como reparação artroscópica, reparação aberta, reparação transóssea, técnica de *Mason-Alley* e desbridamento (Collin et al., 2017).

Como tratamento conservador, as técnicas de fisioterapia realizadas no pós-operatório têm como propósito a recuperação da amplitude de movimentos e da flexibilidade, o fortalecimento muscular, ganho de proprioceção, assim como redução/eliminação da dor e inflamação iniciais, melhoria da estabilidade e do controlo neuromuscular, ao mesmo tempo que corrige quaisquer problemas identificáveis ao longo da cadeia cinemática. A conceção do programa deve ser progressiva, funcional e específica para cada desporto, de modo a melhor preparar o atleta para o regresso à competição (Wilk et al., 2016).

Assim, pelo facto de haver uma elevada incidência e prevalência de lesões na coifa dos rotadores, e estas serem limitativas, ou mesmo impeditivas, da prática desportiva, torna-se pertinente aprofundar diferentes opções terapêuticas que contribuam para a recuperação das capacidades físicas e desportivas dos atletas, acompanhando a crescente exigência inerente à prática de cada desporto.

Pelo anteriormente exposto, o objetivo do presente estudo foi analisar o efeito da fisioterapia no pós-operatório da lesão da coifa dos rotadores no retorno à atividade desportiva

METODOLOGIA

A pesquisa eletrônica foi realizada em 9 de abril de 2024, utilizando as bases de dados *PubMed*, *PEDro* e *Web of Sciences*. Foram usadas as palavras-chave "rotator cuff surgery", repair "return to sport", "return to play", athletes e player, utilizando os operadores de lógica *OR* e *AND*. Na *PubMed* e na *Web of Science* resultou a seguinte conjugação: "rotator cuff surgery" *AND* "return to sport"; "rotator cuff surgery" *AND* "return to play"; "rotator cuff surgery" *AND* (athletes *OR* player); "rotator cuff repair" *AND* (return to sport *OR* return to play). Na base de dados *Web of Sciences* resultou: "rotator cuff repair" and (athletes *OR* player) e, na base de dados *PEDro* resultou: "rotator cuff surgery", body part upper limb, match all search terms (and).

Estratégias de pesquisa: utilizou-se o método PICO que permite identificar a população alvo, a intervenção e a comparação das técnicas e o *outcome*. **P:** pacientes adolescentes e adultos desportistas, **I:** reabilitação fisioterapêutica após uma cirurgia da CDR, **C:** comparação das diferentes técnicas de fisioterapia, **O:** tempo e qualidade do regresso à atividade desportiva.

Critérios de seleção

Critérios de inclusão: (1) pacientes adolescentes e adultos desportistas; (2) estudos em humanos de ambos sexo; (3) implementação de um programa de reabilitação com fisioterapia no contexto do regresso à atividade desportiva; (4) tratamento cirúrgico da coifa dos rotadores; (5) estudos randomizados controlados.

Critérios de exclusão: (1) artigos sem livre acesso; (2) artigos não escritos em língua portuguesa, inglesa ou francesa; (3) estudos que não abordassem a temática.

A qualidade metodológica foi analisada através da escala *JBI* para os diferentes tipos de estudos (Munn et al., 2020) (Anexo I, II e III).

RESULTADOS

Na pesquisa efetuada foram encontrados 1.638 artigos, 2 em outras fontes, referências de outros estudos. Após a remoção dos duplicados foram identificados 1634 artigos. Durante o processo de exclusão dos artigos, 352 foram excluídos por serem revisões, meta-análises ou *guidelines*; 167 por não estarem relacionados com a questão de pesquisa, 154 por não incluírem humanos, 35 pela língua não portuguesa, francesa ou inglesa, 639 pela idade dos participantes (<13anos) e 279 por outras razões. No total, 8 artigos foram utilizados nesta revisão. O fluxograma PRISMA encontra-se representado na Figura 1.

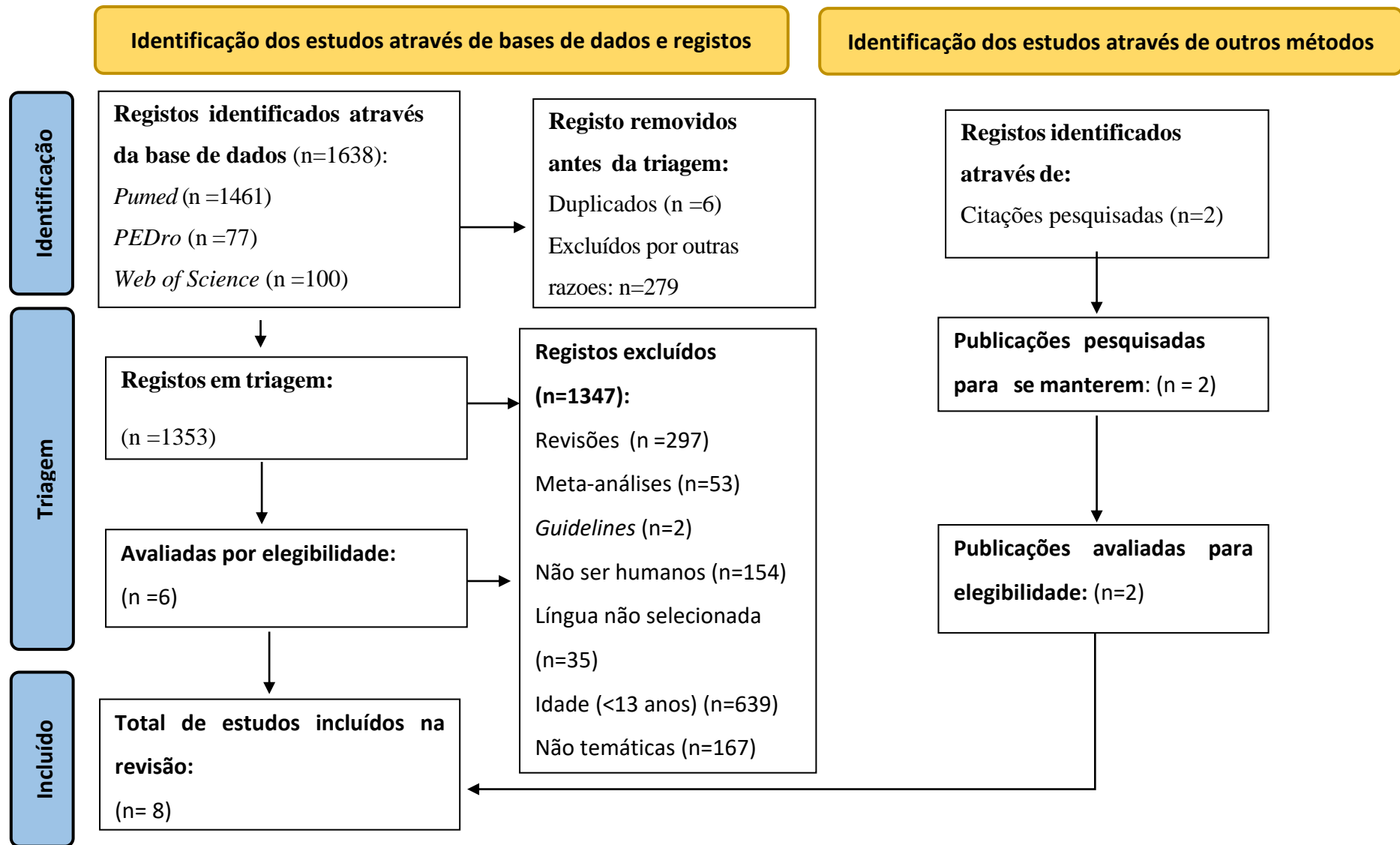


Figura 1. Fluxograma representativo da estratégia de seleção de estudo.

Após a seleção dos artigos procedeu-se à análise da qualidade metodológica, aplicando a escala de JBI (tabela 1).

Tabela 1 - Classificação da qualidade metodológica de acordo com a escala de JBI.

<i>Série de casos</i>	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	%		
<i>Sonnery et al. (2002)</i>	U	Y	Y	Y	Y	U	U	Y	N	Y	60		
<i>Castagna et al. (2021)</i>	Y	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	N	Y	80		
<i>Tambe et al. (2009)</i>	Y	Y	Y	U	U	U	U	Y	N	N	40		
<i>Porcellini et al. (2023)</i>	Y	Y	Y	U	U	N	N	Y	N	Y	50		
<i>Simon e al. (2017)</i>	Y	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	N	Y	80		
<i>Reynolds et al. (2008)</i>	Y	Y	Y	Y	Y	U	U	Y	N	Y	70		
%	83,3	100	100	66,7	66,7	0	33,3	100	0	83,3			
<i>Estudo de cohort</i>	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	%	
<i>Liem et al. (2008)</i>	N	Y	Y	Y	N	U	Y	Y	Y	N	Y	64	
%	0	100	100	100	0	0	100	100	100	0	100		
<i>RCT</i>	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	
<i>Franceschi et al. (2013)</i>	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	77
%	100	0	100	0	0	100	100	100	100	100	100	100	

Legenda: Y- Yes; N- No; U- Unclear

Nos estudos de série de casos verificou-se que todos apresentaram métodos de avaliação validados e reprodutíveis (Q2 e Q3), assim como resultados e *follow up* bem definidos (Q8). Em todos os estudos, os critérios de inclusão foram explícitos (Q1) exceto no artigo de Sonnery-Cotte et al. (2002). Apenas o estudo de Tambe et al. (2009) não mencionou os procedimentos estatísticos efetuados (Q10). Nenhum dos estudos fez referência aos aspetos sociodemográficos da amostra (Q9). O valor percentual de 100 não foi obtido por qualquer um dos estudos. Incluindo todos os desenhos de estudo, os de Castagna et al. (2021) e de Simon et al. (2017) obtiveram o maior *score* percentual (80%). Portanto, o risco de viés será igual ou inferior a 50%, ou seja, moderado ou baixo.

Tabela 2 - Súmula dos estudos incluídos na presente revisão

Autor/data Tipo de estudo	Caraterísticas da amostra Intervenção Cirúrgica	Técnicas de Fisioterapia utilizadas	Parâmetros e instrumentos de avaliação	Resultados
<p>Porcellini et al. (2023)</p> <p>Série de casos</p>	<p>N = 17</p> <p>Jogadores de voleibol de elite que participaram nos Jogos Olímpicos 11 homens e 6 mulheres</p> <p>Idade média: 26,2 anos</p> <p>Pacientes submetidos a reparação artroscópica do supra-espinhoso por rutura parcial ou completa</p> <p>O tendão do bíceps foi preservado.</p> <p>As lesões afetam sempre o membro dominante</p> <p>Tempo médio entre lesão e cirurgia: 11,3 meses</p> <p>Full-thickness rotator cuff tear: n=3 e Partial-thickness rotator cuff tear: n=14</p>	<p>Fase 1 (0-6 semanas): Imobilização com uma cinta de abdução (30°) durante 4semanas (sem); gelo (20 min) durante a 1ªsem. Mobilização passiva a partir da 3ªsem; exercícios de auto-alongamento e exercícios ativos numa piscina aquecida.</p> <p>Fase 2 (6-10 sem): mobilidade do ombro através de exercícios (exerc) ativos e passivos; alongamentos; fortalecimento e controlo escapular. Os primeiros exerc de fortalecimento foram prescritos em níveis de ativação submáximos a <90° de ABD.</p> <p>Fase 3 (10-16 sem): Uso de bandas elásticas para restabelecer a força muscular da cintura escapular. Realização de exerc de estabilização dinâmica, treino pliométrico e exerc isotónicos com pesos mais baixos e repetições mais elevadas para reduzir os efeitos da fadiga.</p> <p>Fase 4 (16 sem e +): Os atletas recomeçaram a jogar voleibol sem saltos durante o 1º mês. Continuaram todos os exerc previamente prescritos para melhorar a força e a resistência dos MS, assim como os programas de alongamentos e o treino básico de exerc.</p>	<p>Dor:</p> <p>Escala Visual Analógica (EVA);</p> <p>Performance e funcionalidade:</p> <p>Kerlan Jobe Orthopedic Clinic (KJOC);</p> <p>Força isométrica:</p> <p>Total Shoulder Machine (Technogym).</p> <p>Mensurada em rotação interna (RI) e externa (RE), fazendo o <i>ratio</i> entre o lado afetado e o lado não afetado.</p> <p>EVA e KJOC avaliação no pré-operatório, 6 meses e 12 meses pós-op.</p>	<p>Ao voltar a jogar, os pacientes recuperaram o mesmo nível prévio à lesão.</p> <p>RTP: média de 6,9 meses</p> <p>RTP ao nível anterior da lesão: 12,4 meses</p> <p>EVA pré-op: média de 7,9/10</p> <p>EVA 6 meses pós-op: 0,4/10</p> <p>EVA 12 meses pós-op: 0,1/10</p> <p>KJOC pré-op: média de 31/100</p> <p>KJOC 6 meses pós-op: 89/100</p> <p>KJOC 12 meses pós-op: 96/100</p> <p>Força isométrica, 6 meses pós-op: ratio RI/RE do lado afetado/não afetado era de 60%</p> <p>Força isométrica, 12 meses pós-op: ratio RI/RE do lado afetado/não afetado era de 66% em 14 pacientes sobre 17.</p> <p>EVA score pré-op e 12 meses pós-op (p=0,02)</p> <p>KJOC score entre 6 meses pré-op e 12 meses pós-op (p=0.003)</p>
<p>Castagna et al. (2021)</p>	<p>N=10</p> <p>Jogadores de futebol masculino da 1ª ou 2ª divisão, submetidos a 1 cirurgia CDR entre 2005 e 2020, por</p>	<p>Fase 1 (0-4 sem): imobilização, mobilização passiva, contração isométrica de ABD e RE, electroestimulação de ABD e RE e exercícios estáticos.</p>	<p>VAS (<i>Visual Analogic Scale</i>) → avaliação subjetiva do</p>	<p>RTP médio em pacientes com RA CDR: 20,7 semanas</p>

Série de casos	<p>instabilidade; subluxação; episódio traumático ou dor que não desapareceu após tratamento conservador. No total, 26 cirurgias ao ombro, 10 da CDR:</p> <p>Reparação artroscópica da CDR:n=3</p> <p>Reparação Partial Articular Supraspinatus Tendon Avulsion (PASTA) n=3</p> <p>Desbridamento (lesão mínima A1 de Snyder), da CDR: n=2</p> <p>Reparação do supraespinhoso: n=1 e infraespinhoso: n=1</p> <p>Idade média:28,7 anos (RA CDR); 30,7 anos (outras reparações)</p> <p>Follow-up médio: 57 meses (RA CDR) 46 meses (outras reparações)</p>	<p>Fase 2 (5-8 sem): Recuperação da amplitude, mobilização assistida, contração isométrica da ABD e da RE, exercícios em cadeia fechada para trabalhar a proprioceção e exercícios lentos.</p> <p>Fase 3 (8-15 sem): treino da força e da proprioceção, mobilização ativa-assistida, reforço isotônico, carga acrescida, exercícios de cadeia aberta e rápida</p> <p>Fase 4 (15-20 sem): reforço isotônico, aumento da carga, exercícios rápidos de cadeia aberta, exercícios específicos para o regresso ao desporto</p> <p>O regresso às atividades desportivas só foi autorizado após 3-4 meses.</p>	<p>regresso ao desporto</p> <p><i>Questionário de satisfação sobre a cirurgia e o regresso ao desporto</i></p>	<p>RTP médio em pacientes com outras reparações: 19,6 semanas</p> <p>RTP ao mesmo nível desportivo em pacientes com RA CDR médio: 96,7%</p> <p>RTP ao mesmo nível em pacientes com outras reparações médio: 97%</p>
Simon e al. (2017) Série de casos	<p>N = 12</p> <p>Escaladores ativos (10 homens e 2 mulheres)</p> <p>Idade média: 55 anos</p> <p>Lesão aguda: 6 casos e crónica: 6.</p> <p>Tratamento conservador (fisioterapia)</p> <p>Rutura parcial (PASTA lesão): n=5</p> <p>Rutura total da CDR: n=7</p> <p>Todos os pacientes tinham patologias associadas no ombro aquando da operação.</p> <p>Follow-up médio: 27 meses. Com um mínimo de 12 meses</p>	<p>Fase 1 (0-2 dias): Imobilização com uma ligadura; AINES e aplicação de gelo</p> <p>Fase 2 (3-14 dias): Almofada de ABD ombro-braço; mob passiva/assistida até 60° ABD/elevação; RE passiva apenas; exerc isométricos de centragem cuidadosa; treino postural e drenagem linfática</p> <p>Fase 3 (3-4 sem): Almofada de ABD do ombro; mob passiva/assistida até 90° ABD/elevação; RE passiva; exerc isométricos de centralização submáximos; treino da musculatura da omoplata em cadeia aberta; eletroterapia para a dor; aplicação de calor e terapia manual da art. acromioclavicular e esternoclavicular</p>	<p>Single Assessment Numeric Evaluation Score (SANE Score): questionário padrão combinado com avaliação clínica, 27 meses pós-operatório, para avaliar a vida quotidiana;</p> <p>Constant Murley Score: avaliação da dor; vida diária; ADM e força da ABD;</p>	<p>Aos 27 meses de <i>follow-up</i>, todos os pacientes tinham regressado à escalada</p> <p>SANE Score: 100% → todos os pacientes estavam satisfeitos com o resultado pós-operatório</p> <p>No follow-up (27 meses):</p> <p>Constant Murley Score em pacientes com lesão aguda: 96 pontos</p> <p>Constant Murley Score: pacientes com lesão crónica: 90 pontos</p> <p>Constant Murley Score médio total: 92 pontos</p> <p>UIAA metric climbing level médio: 7.52 pré-operatório vs. 7.02 pós-operatório</p>

		<p>Fase 4 (5-6 sem): Retirada da almofada de ABD; exerc terapêuticos ativos/ assistidos até 120° ABD/elevação; RE até 15°; exerc isométricos dinâmicos de centragem; isometria e terapia manual</p> <p>Fase 5 (6-7 sem): ADM livre; 1° ativa/ assistida e depois ativa; treino dos músculos da escápula e rotação em cadeia aberta; facilitação neuromuscular proprioceptiva; treino postural e electroestimulação para a dor.</p> <p>Fase 6 (9-16 sem): Treino muscular excêntrico e concêntrico; treino de coordenação, reação e resistência; treino específicos do desporto a partir da 12ªsem</p>	<p>Nível métrico UIAA avaliar a capacidade de escalada após a cirurgia</p>	<p>No total, 7 escaladores (58%) não recuperaram o seu nível inicial de escalada até à reavaliação; 4 (34%) recuperaram e 1 (8%) ultrapassou o seu nível inicial</p> <p>→ No total, 42% dos pacientes conseguiram voltar à escalada a um nível superior ou igual ao que tinham antes da lesão.</p>
<p>Franceschi et al. (2013)</p> <p>RCT</p>	<p>N total = 60</p> <p>Desportistas de nível recreativo</p> <p>Grupo 1 (reparação artroscópica da CDR parcial, técnica trans-tendinosa): n=32</p> <p>18 homens e 14 mulheres</p> <p>Idade média: 57,3 anos</p> <p>Follow-up médio: 38 meses</p> <p>Tempo médio entre lesão e cirurgia: 15,5meses. Operação: Colocação de âncora de sutura</p> <p>Grupo 2 (reparação da lesão total): n=28: 13homens e 15 mulheres</p> <p>Idade média: 55,6 anos</p> <p>Follow-up médio: 39 meses</p> <p>Tempo entre lesão e cirurgia: 14meses. Operação: Lesão completada, bursal</p>	<p>Usaram um <i>sling</i> com 0° de RE e 15° de ABD durante 4 semanas e foram autorizados a realizar diretamente a flexão ativa e passiva do cotovelo; a RE passiva a 0° com o braço ao lado do corpo; exercícios de alongamento capsular e mobilidade escapulotorácica (5min/hora).</p> <p>1ª sem: flexão passiva do cotovelo</p> <p>2ª sem: remoção dos pensos e das suturas, início de exercícios ativos suaves</p> <p>4ªsem: hidroterapia e exercícios com bandas elásticas</p> <p>6ªsem: liberdade de movimentos em todas as direções</p> <p>12ªsem: exerc de fortalecimento resistido</p>	<p>Constant Murley Score (CS)</p> <p>American Shoulder and Elbow Surgeon (ASES)</p>	<p>Aos 4 meses, todos os desportistas tinham recuperado a estabilidade funcional total do ombro operado.</p> <p>GRUPO 1: CS pré-op médio: 48; CS médio de follow-up: 92</p> <p>ASES pré-op médio: 45,6; ASES médio de follow-up: 91</p> <p>p=0,001 para ambos os parâmetros, existe diferença significativa</p> <p>RTP ao nível anterior à lesão: 75% atletas</p> <p>GRUPO 2: CS pré-op médio: 46; CS médio de follow-up: 91</p> <p>ASES pré-op médio: 45,6; ASES médio de follow-up: 90. p=0,001 para ambos os parâmetros, existe diferença significativa</p> <p>RTP ao nível anterior à lesão: 67% dos atletas. Diferença intergrupos em termos de RTP ao nível anterior à lesão (p=0,59).</p>

<p>Tambe et al. (2009)</p> <p>Série de casos</p>	<p>N=11</p> <p>Jogadores profissionais e semiprofissionais de rugby com lesão total, após um traumatismo</p> <p>Idade média: 25,7 anos (19 à 36 anos).</p> <p>Roturas com diferentes dimensões: <i>Small</i> (<1cm): n=3; <i>Medium</i> (1-3cm): n=5; <i>Large</i> (3-5cm): n=2; <i>Massive</i> (>5cm): n=1</p> <p>Follow-up médio: 18 meses</p> <p>Tempo entre lesão e cirurgia: 5sem</p> <p>Tipo de cirurgia: <i>Single bony anchor - modified Mason-Allen locking suture repair</i>, Para <i>large</i> e <i>massive</i>: <i>Four bony anchors -double row</i></p>	<p>Programa de reabilitação acelerada</p> <p>Fase 1: imobilização num <i>sling</i> durante menos de 1sem</p> <p>Fase 2: (0-3 sem): exerc de cadeia cinética fechada com proprioceção, exec de estabilização do <i>core</i> e exerc de estabilização da omoplata.</p> <p>Fase 3 (3 à 6 sem): exerc de cadeia cinética aberta com exerc de perturbação</p> <p>Fase 4 (à partir de 6 sem): exerc de resistência combinados com o treino.</p> <p>Fase 5 (à partir de 2-3 meses em função do progresso): exerc de contacto e de impacto, como as placagens no rugby.</p>	<p>Constant Score (CS): avaliação da dor; vida diária; ADM e força ds ABD</p> <p>Oxford Score (OS)</p>	<p>RTP: média de 4,8 meses (3 à 8 meses).</p> <p>Dos 11 jogadores, 10 (91%) voltaram a jogar ao mesmo nível pré lesivo e um reformou-se.</p> <p>CS pré-op: média de 44</p> <p>3 meses post-op: 95</p> <p>Final (18 meses post-op): 99</p> <p>OS pré-op: média de 34</p> <p>3 meses post-op: 18</p> <p>Final (18m post-op): 9</p>
<p>Liem e al. (2008)</p> <p>Estudo de cohort</p>	<p>N=52</p> <p><i>Overhead athletes</i></p> <p>Grupo 1:</p> <p>N = 21 <i>Overhead athletes</i> (amador ou recreativo) (14 homens e 7 mulheres)</p> <p>Amador: n=9</p> <p>Recreativo: n=12</p> <p>Grupo 2 (controlo):</p> <p>N = 32 Não <i>overhead athletes</i></p> <p>Idade média: 58,9anos</p> <p>Follow-up médio: 25,7 meses</p> <p>Técnica de reparação: <i>Mason-Allen modificada</i> para remover a tensão no supra-espinhoso, com âncoras de sutura</p>	<p>Fase 1 (0-6 sem): Imobilização numa almofada de ABD, segurando o braço a 20° do abdómen e 30° de RI. A almofada foi gradualmente descontinuada após 3sem; exerc passivos de ADM</p> <p>Sem 1 ADM: 60°ABD /60°FLEX/10°RE</p> <p>Sem 6 ADM: 90°ABD/145°FLEX/45°RE</p> <p>Fase 2 (6-7 sem): ADM livre</p> <p>Fase 3 (8-12 sem): exerc de fort.</p> <p>Fase 4 (sem 12): A intensidade dos exerc foi aumentada para fortalecimento excêntrico e treino com pesos</p> <p>Fase 5 (>12 sem): exerc do desporto</p> <p>O RTP foi autorizado a partir da sem 21</p>	<p>Constant Murley Score: avaliação da dor; vida diária; ADM e força de ABD</p> <p>Auto-avaliação da atividade desportiva pré/pós- operação: dor; força; endurance e ADM</p>	<p>GRUPO 1</p> <p>RTP: média de 6,3 meses</p> <p>CS pré-op: 54,9</p> <p>CS no follow-up: 84,2</p> <p>Atividade desportiva pré-operatória: 34,8%</p> <p>Atividade desportiva no follow-up: 91,2%p<0,01 → diferença significativa da atividade desportiva pré e pós-operatória</p> <p>GRUPO 2</p> <p>Sem diferença significativa de resultados com o grupo 1</p>
	<p>N = 82</p>	<p>Fase 1: Controlo precoce da dor e da inflamação</p>	<p>SF-12 questionnaire:</p>	<p>Dos 82 atletas iniciais, 15 abandonaram o estudo. Dos restantes 67, 33 só preencheram</p>

<p>Reynolds et al. (2008)</p> <p>Série de casos</p>	<p>Lançadores profissionais de baseball com rutura parcial da CDR</p> <p>Idade média: 25,6 anos</p> <p>Follow-up médio: 39,2 meses, mínimo de 18 meses</p> <p>Lesões no membro dominante</p> <p>Técnica artroscópica de desbridamento para todos os jogadores</p> <p>A lesão foi aguda em 1 jogador (1,2%), sub-aguda em 5 jogadores (6%) e crónica em 76 (93%).</p> <p>A dimensão da lesão era <25% em 61 pacientes, entre 25 e 50% em 14 pacientes, entre 50 e 75% em 4 pacientes, >75% num paciente e desconhecida em 2 jogadores.</p>	<p>Fase 2: Fase de proteção</p> <p>Fase 3: Recuperação gradual da ADM</p> <p>Fase 4: Reforço</p> <p>Fase 5: Recuperação gradual da ADM</p>	<p>avaliar a saúde e o bem-estar geral;</p> <p>Athletic Shoulder Outcome Rating Scale (ASORS): funcionalidade do ombro em atletas: dor, força e resistência, estabilidade, intensidade e performance.</p>	<p>os questionários <i>online</i> (ao SF-12 e sobre o RTP. Os restantes 34 pacientes completaram o Teste ASORS. SF-12: média 55,04</p> <p>RTP igual ao nível anterior: n=36 (54% dos pacientes); RTP a um nível inferior do anterior: n=14 (21%); RTP a um nível superior do anterior: n=1 (1%). Sem RTP: n=16 (24%)</p> <p>51 dos 67 atletas voltaram à competição profissional, 37 (55%) a um nível superior ou igual ao anterior da lesão. RTP: média 5,6 meses; RTP na competição: 10,7 meses</p> <p>Melhor ASORS Score (n=34) classificação: Excelente:n=18 (52,9%); Bom: n=8 (23,5%); Correto: n=4 (11,7%); Pobre: n=4 (11,7%)</p>
<p>Sonnery-Cotte et al. (2002)</p> <p>Série de casos</p>	<p>N = 51</p> <p>Jogadores de ténis</p> <p>Idade média: 51 anos</p> <p>Prática desportiva: > 1x/semana</p> <p>Lesão de CDR no braço dominante.</p> <p>29 operados devido a dor e 22 por trauma</p> <p>32 atletas recreativos e 19 de competição</p> <p>Follow-up médio: 57 meses</p> <p>Reparação aberta do CDR: 42</p> <p>Desbridamento artroscópico do CDR:</p> <p>9</p>	<p>Tempo de reabilitação: 1 à 5 semanas</p> <p>Início da fisioterapia: 2 dias pós-op: imobilização num <i>sling</i> ou numa almofada de abdução se dois tendões tiverem sido reparados (16 casos)</p> <p>Mobilização passiva</p> <p>Hidroterapia</p>	<p>Questionário dividido em 3 partes</p> <p>ASES: questionário de AVD e dor;</p> <p>Questionário sobre a opinião do doente no RTP</p>	<p>RTP: média de 9,8 meses</p> <p>ASSES: score médio de 26,6/30</p> <p>Opiniões sobre o regresso ao jogo: 40 resultados excelentes, 7 bons, 1 corretos e 3 maus. Competências no ténis no pós-op: 29 regressaram ao mesmo nível, 2 a um nível mais elevado e 9 a um nível mais baixo. 11 desistiram. Ao comparar os tenistas que retomaram o ténis ao mesmo nível ou superior com os que retomaram a um nível inferior ou que não retomaram, não foram encontradas diferenças significativas na idade (p=0,93) e duração dos sintomas pré-cirurgia (p=0,18).</p>

DISCUSSÃO

O objetivo da presente revisão foi analisar o efeito da fisioterapia no pós-operatório da lesão da coifa dos rotadores (CDR) no retorno à atividade desportiva. No entanto, as características das amostras eram heterogêneas, tanto a nível biológico, sociodemográfico e desportivo, assim como as técnicas cirúrgicas e protocolos de fisioterapia utilizados na reparação e recuperação da lesão, foram distintos. Estas diferenças podem influenciar os resultados obtidos e dificultar, de certa forma, a comparação entre estudos.

Características amostrais: dos 8 artigos observados, quatro (Porcellini et al., 2023; Castagna et al. 2021; Tambe et al., 2009; Reynolds et al., 2008) fazem referência a atletas profissionais de voleibol, futebol, rãguebi e basebol. Os restantes (Liem et al., 2008; Simon et al., 2017; Sonnery-Cotte et al., 2002; Franceschi et al., 2013) incluíram atletas recreativos ou amadores de desportos como o ténis, a escalada, o golfe ou a natação. A idade média dos atletas profissionais situava-se entre 25,6 e 30,7 anos, enquanto a idade média dos atletas amadores era entre 50 e 58,9 anos. Quanto ao sexo dos participantes, alguns estudos apenas incluíram atletas do sexo masculino (Castagna et al., 2021; Tambe et al., 2009; Reynolds et al., 2008), outros incluíram atletas de ambos os sexos (Porcellini et al., 2023; Simon et al., 2017; Franceschi et al., 2013; Liem et al., 2008). Esta diversidade nas amostras também pode levar a um viés nos resultados.

Intervenções terapêuticas

Tratamento Cirúrgico: as reparações da CDR abordaram lesões parciais (Franceschi et al., 2013) ou totais (Tambe et al., 2009). Foram também observados outros tipos de lesões da CDR: as lesões ou *partial articular-sided tendon avulsions* (PASTA) presentes nos estudos de Castagna et al. (2021) e Simon et al. (2017), mas com intervenções distintas. Castagna et al. (2021) utilizaram a reparação artroscópica e Simon et al. (2017) optaram pela reparação transtendinosa (Kim et al., 2008).

A técnica de *Mason-Allen* modificada foi aplicada em 3 estudos (Castagna et al., 2021; Tambe et al., 2009; Liem et al., 2008). Aquando da presença de uma lesão mínima (A1 de Snyder), Castagna et al. (2021) optaram pelo desbridamento, também utilizado por Reynolds et al. (2008) e Sonnery-Cotte et al. (2002).

O facto de algumas técnicas cirúrgicas serem mais evasivas do que outras (ex. cirurgia aberta vs. artroscopia), e consequentemente estar implícita uma relação com lesões de maior gravidade (total vs. parcial), pode influenciar o tempo e qualidade de recuperação dos atletas.

Tratamento fisioterapêutico: após a intervenção cirúrgica, torna-se necessário realizar uma abordagem terapêutica conservadora, nomeadamente um programa de fisioterapia para recuperar a funcionalidade, minimizando ou anulando a dor, restabelecendo a ADM, a força, e a aptidão desportiva pré-lesiva.

Imobilização e controlo da dor: numa fase inicial, todos os estudos imobilizam o ombro operado num *sling*. Este procedimento pode ser combinado com a aplicação de gelo (Porcellini et al., 2023; Simon et al., 2017). A duração da imobilização variou de menos de uma semana (Tambe et al., 2009) a 4 semanas (Porcellini et al., 2023), sendo seguida de mobilização passiva na maioria dos estudos (Porcellini et al., 2023; Castagna et al., 2021; Simon et al., 2017; Franceschi et al., 2013; Liem et al., 2008; Sonnery-Cotte et al., 2002). Sonnery-Cotte et al. (2002) apenas realizaram a mobilização passiva e a hidroterapia. A hidroterapia também foi uma opção terapêutica nos estudos de Franceschi et al. (2013) e de Porcellini et al. (2023). Apesar dos protocolos de intervenção terem sido distintos, este conjunto de medidas terapêuticas aparenta ser benéfica na redução da dor a longo termo (*follow-ups* de 6 a 57 meses).

Quanto aos instrumentos de avaliação, Porcellini et al. (2023) foram os únicos a quantificar a dor de uma forma isolada, através da Escala Visual Analógica (EVA), e constataram uma diminuição significativa dos valores, de 7,9/10 antes da cirurgia decresceu para 0,1 aos 12 meses após cirurgia. A dor associada a diversos parâmetros funcionais foi também qualificada e quantificada por diferentes instrumentos de avaliação, tais como: *Constant Score (CS)* (Simon et al., 2017; Franceschi et al., 2013; Tambe et al., 2009; Liem et al., 2008); *American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES)* (Franceschi et al., 2013; Sonnery-Cotte et al., 2002); *Oxford Score (OS)* (Tambe et al., 2009); e *Athletic Shoulder Outcome Rating Scale (ASORS)* (Reynolds et al., 2008).

A maioria dos valores obtidos resulta de uma pontuação conjunta dos parâmetros dor, amplitude de movimento, força e qualidade na vida diária. Os momentos observacionais são completamente diferenciados, o que não permitem identificar os *timings* onde ocorre a redução da sintomatologia dolorosa.

Recuperação da amplitude de movimento (ADM): os atletas dos estudos de Porcellini et al. (2023) e de Franceschi et al. (2013) efetuaram hidroterapia, exercícios de alongamento e controlo escapular com o objetivo de melhorar a ADM, tal como no estudo de Tambe et al. (2009). Franceschi et al. (2013) iniciaram a mobilização ativa na 3ª semana, e Porcellini et al. (2023) e Liem et al. (2008) na 6ª. A recuperação da ADM total ocorreu às 6 semanas para quem iniciou às 3 semanas, mas também para os participantes

do estudo de Liem e al. (2008), contrariamente aos do estudo de Porcellini et al. (2023), os quais não mostraram melhorias antes das 10 semanas. Os resultados de Liem et al. (2008) não seriam expectáveis. Uma possível explicação poderá ser pelo facto de a sua amostra ser constituída por atletas mais velhos, recreativos, e no estudo de Porcellini et al. (2023), os participantes eram atletas olímpicos, em princípio com maior risco de ocorrência de lesões mais graves pela exigência competitiva, e também por terem tido um longo período de tempo entre a lesão e cirurgia, cerca de 11 meses. Mas, as diferentes programações de exercícios específicos e da mobilização ativa, assim como os instrumentos de avaliação, também podem ter influenciado a recuperação da ADM.

Fortalecimento: Castagna et al. (2021) e Porcellini et al. (2023) iniciam a sua reabilitação com um reforço muscular ligeiro. De facto, os primeiros exercícios de fortalecimento são prescritos em níveis de sub-activação, com o membro superior abaixo dos 90° de abdução (Porcellini et al., 2023). Posteriormente, são introduzidos exercícios isométricos, com uma progressão para exercícios em cadeia cinética fechada para trabalhar a propriocepção (Castagna et al., 2021). Para além da isometria, Castagna et al. (2021) e Simon et al. (2017) partilham a utilização da eletroterapia. Outras técnicas de fortalecimento são utilizadas por Simon et al. (2017), Liem et al. (2008) e Porcellini et al. (2023), como os exercícios concêntricos e excêntricos. Já Castagna et al. (2021) integram exercícios isotónicos e de estabilização dinâmica.

Treino específico do gesto desportivo: o treino dos gestos específicos de cada modalidade desportiva foi iniciado em diferentes momentos temporais, o que poderá evidenciar diferentes tempos de recuperação para que os atletas tivessem capacidade de executar os gestos relacionados com o seu desporto.

Os jogadores profissionais de rugby foram os que iniciaram mais precocemente a sua atividade desportiva, na 8ª semana (Tambe et al., 2009) seguidos dos escaladores, e *overhead athletes*, às 12 semanas (Franceschi et al., 2013; Simon et al., 2017; Liem et al., 2008, respetivamente), e por fim os que iniciaram mais tarde, às 15 e 16 semanas, os jogadores de futebol e de voleibol de elite (Castagna et al., 2021; Porcellini et al., 2023). O facto de terem sido os jogadores com maior exigência atlética, os que iniciaram a integração ao gesto desportivo mais tardiamente, poder-se-á supor que haverá um maior cuidado na tomada de decisão no regresso e no tipo de treino, para evitar possíveis riscos de recidivar a lesão da CDR. E, comparando todas as modalidades referenciadas nesta revisão, os atletas de voleibol foram os que iniciaram mais tarde, talvez pela

especificidade do gesto de ataque, o qual exige uma grande mobilidade, força e estabilização de todo o complexo articular do ombro

Retorno à atividade desportiva/ *Return to play* (RTP)

Numa análise geral ao retorno à atividade desportiva, habitualmente designado por *Return to play* (RTP), verificou-se uma diversidade quanto ao tempo e ao nível desportivo alcançado, aquando do retorno dos atletas ao desporto por eles praticado.

Nível desportivo: o estudo de Porcellini et al. (2023) apresentou a melhor percentagem de RTP (100%), uma vez que todos os seus jogadores de voleibol de elite conseguiram voltar a um nível igual ou superior ao anterior à lesão, apesar de terem iniciado o seu treino dos gestos específicos mais tardiamente, eram jovens e com lesão parcial da CDR. De modo idêntico, 97% dos jovens jogadores de futebol e 90% dos jovens jogadores profissionais de rugby apresentaram um RTP ao mesmo nível desportivo pré-lesivo (Castagna et al., 2021; Tambe et al., 2009). Já as amostras com mais idade e com prática desportiva recreativa obtiveram taxas significativamente mais baixas. Somente 42% dos escaladores conseguiram atingir o nível pré-lesivo (Simon et al., 2017), tal como 61%, dos jogadores de ténis (Sonnery-Cotte et al., 2002) e 75% dos desportistas recreativos (Franceschi et al., 2013). Verifica-se, portanto, que os piores valores percentuais no RTP se encontram nas populações mais idosas e que praticam desporto de forma recreativa.

Tempo de retorno: no estudo de Tambe et al. (2009) os jogadores de rugby retomaram a sua prática desportiva em 3 a 8 meses, o que pode ser devido à sua reabilitação “acelerada”, com pouco tempo de imobilização e realizando de imediato a mobilização ativa/exercícios, ou devido ao tipo de reparação cirúrgica com a técnica *Mason-Allen modificada*, tal como no estudo de Castagna et al. (2021), no qual os jogadores de futebol retomaram a sua prática desportiva aos 5 meses e os *overhead athletes* aos 6 meses (Liem et al., 2008). Os jogadores de voleibol de elite voltaram à sua atividade desportiva aos 7 meses (Porcellini et al., 2023) e os jogadores de ténis do estudo de Sonnery-Cotte et al. (2002) tiveram um RTP de 9,8 meses, que foi o mais longo. E, a técnica cirúrgica realizada com maior frequência foi a reparação aberta da CDR, o que poderá ter complicado o tempo de recuperação. Assim, hipoteticamente a reparação artroscópica foi mais eficaz quando comparada com a reparação transtendinosa.

De salientar a existência de outros fatores que poderão ter influenciado a ocorrência de taxas de RTP muito elevadas (100% e 97%) e com um menor tempo de RTP (5 meses e 7 meses) (Porcellini et al., 2023; Castagna et al., 2021). Para além desta suposição, Liem et al. (2008) indicaram que a utilização de exercícios concêntricos e excêntricos

proporcionam um RTP igualmente rápido. Portanto, poder-se-á dizer que o reforço muscular, em geral, aparenta ser um método particularmente eficaz num RTP antecipado. Por fim, a reabilitação com exercícios específicos do desporto iniciada mais tarde, como nos estudos de Castagna et al. (2021) e Porcellini et al. (2023), pode resultar numa melhor taxa de retorno à atividade desportiva. Isto pode dever-se ao facto de se esperar pela recuperação total da amplitude de movimento e da força do ombro para minimizar o risco de nova lesão. No entanto, um programa de reabilitação acelerado, como o de Tambe et al. (2009), que inicia exercícios específicos logo na oitava semana, também pode dar excelentes resultados de RTP, especialmente em jovens profissionais.

Limitações do estudo: a principal dificuldade em determinar a efetividade das intervenções foi a escassez de estudos RCT. Outras limitações prendem-se com o facto da presente revisão analisar estudos que envolvem diferentes desportos, assim como os seus praticantes apresentam grandes disparidades em termos de idade ou de nível de prática desportiva. E, a heterogeneidade de abordagens, a utilização de diferentes instrumentos de avaliação, e o facto dos períodos observacionais serem muito distanciados. Todos estes fatores podem criar algum viés na interpretação dos resultados relativos ao RTP, apesar dos *scores* percentuais da JBI apresentarem um risco de viés moderado a baixo (igual ou inferior a 50%).

CONCLUSÃO

A fisioterapia no pós-operatório das lesões da coifa dos rotadores desempenha um papel crucial no regresso à atividade desportiva. Esse regresso é possível entre os 4 e 10 meses, com percentagens de performance desportiva muito próximas, ou mesmo superiores, às condições anteriores à lesão. Os estudos analisados mostram uma melhoria significativa da dor e da funcionalidade do ombro. No entanto, os resultados variam de acordo com as técnicas cirúrgicas e os protocolos de reabilitação utilizados, bem como com as características demográficas e desportivas dos atletas.

Assim, uma abordagem personalizada e progressiva seria essencial para otimizar a recuperação e o regresso ao nível de desempenho desportivo anterior.

Sugestões para futuros estudos: realizar estudos RCT, embora com terapias associadas, pelo facto de serem estudos clínicos; analisar as necessidades e os resultados dos desportistas de diferentes modalidades para desenvolver protocolos adaptados; comparar um determinado programa de fisioterapia, em amostras idênticas, mas com diferentes intervenções cirúrgicas; avaliar com maior periodicidade a evolução dos atletas.

BIBLIOGRAFIA

American Academy of Orthopaedic Surgeons (n.d.). *Rotator cuff tears*. OrthoInfo. Retrieved from <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases-conditions/rotator-cuff-tears/>

Barker, T.H., Stone, J.C., Sears, K., Klugar, M., Tufanaru, C., Leonardi-Bee, J., Aromataris, E., & Munn, Z. (2023). The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for randomized controlled trials. *JBI Evidence Synthesis*, 21(3), 494-506.

Beyzadeoglu, T., Sener, S., Ozturk, B.Y., Muratli, H.H., & Tuccar, E. (2020). Rotator cuff tear healing with subacromial corticosteroid injections: A clinical and ultrasonographic study. *Journal of Orthopaedic Surgery (Hong Kong)*, 28(1). doi: 10.1177/2309499019897614.

Bot, S.D., Terwee, C.B., van der Windt, D.A., Bouter, L.M., Dekker, J., & de Vet, H.C. (2004). Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 63(4), 335-341. doi: 10.1136/ard.2003.007724.

Collin, P., Kempf, J.F., Molé, D., Meyer, N., Agout, C., Saffarini, M., Zabraniecki, L., & Godeneche, A. (2017). Ten-year multicenter clinical and MRI evaluation of isolated supraspinatus repairs. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 99(5),e22. doi: 10.2106/JBJS.16.00186.

Dodson, C.C., Brockmeier, S.F., & Altchek, D.W. (2007). Partial-thickness rotator cuff tears in throwing athletes. *Operative Techniques in Sports Medicine*, 15(3),124–131. <https://doi.org/10.1053/j.otsm.2007.05.006>.

Escamilla, R.F., Yamashiro, K., Paulos, L., & Andrews, J.R. (2009). Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. *Sports Medicine*, 39(8), 663–685. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939080-00004>.

Gibbs, D.B., Lynch, T.S., Gombera, M.M., Saltzman, M.D., Nuber, G.W., Schroeder, G.D., Labelle, M., & Hollett, B.P. (2016). Preexisting Rotator Cuff Tears as a Predictor of Outcomes in National Football League Athletes. *Sports Health*, 8(3):250-254. doi: 10.1177/1941738116636602.

Hertel, R., Ballmer, F.T., Lombert, S.M., & Gerber, C. (1996). Lag signs in the diagnosis of rotator cuff rupture. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 5(4), 307–313. [https://doi.org/10.1016/S1058-2746\(96\)80058-9](https://doi.org/10.1016/S1058-2746(96)80058-9).

Kim, K. C., Rhee, K. J., Shin, H. D., & Kim, Y. M. (2008). Arthroscopic transtendinous repair for articular-side partial-thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy. The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 24(8), 888-892.

Lee, C.S., Davis, S.M., Doremus, B., Kouk, S., & Stetson, W.B. (2016). Interobserver Agreement in the Classification of Partial-Thickness Rotator Cuff Tears Using the Snyder Classification System. *Orthopedic Journal of Sports Medicine*, 4(9), 2325967116667058. doi: 10.1177/2325967116667058.

Liu, J.N., Garcia, G.H., Gowd, A.K., Cabarcas, B.C., Charles, M.D., Romeo, A.A., & Verma, N.N. (2018). Treatment of Partial Thickness Rotator Cuff Tears in Overhead Athletes. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 11(1), 55-62. doi: 10.1007/s12178-018-9459-2.

Mori, D., Funakoshi, N., & Yamashita, F. (2020). Arthroscopic Repair of Large U-Shaped Rotator Cuff Tears Without Margin Convergence Versus Repair of Crescent and Elliptical Tears. *Arthroscopy*, 36(10), 2714-2720. doi: 10.1016/j.arthro.2020.05.037.

Munn, Z., Barker, T.H., Moola, S., Tufanaru, C., Stern, C., McArthur, A., Stephenson, M., & Aromataris, E. (2020). Methodological quality of case series studies: an introduction to the JBI critical appraisal tool. *JBI Evidence Synthesis*, 18(10), 2127-2133.

Park, M.C., ElAttrache, N.S., Tibone, J.E., Ahmad, C.S., Jun, B.J., Lee, T.Q. (2007) Part I: footprint contact characteristics for a transosseous-equivalent rotator cuff repair technique compared with a double-row repair technique. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 16(4), 461-468.

Reuter, S., Imhoff, A.B., & Martetschläger, F. (2018). Impact of rotator cuff surgery on postoperative sporting activity. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 58(4), 480-488. doi: 10.23736/S0022-4707.16.06559-2.

Ryu, R.K., Burkhart, S.S., Parten, P.M., & Gross, R.M. (2002). Complex topics in arthroscopic subacromial space and rotator cuff surgery. *Arthroscopy*, 18(2 Suppl 1), 51–64. <https://doi.org/10.1053/jars.2002.31798>.

Shaffer, B., & Huttman, D. (2014). Rotator cuff tears in the throwing athlete. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 22(2), 101–109. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000022>.

Snyder, S.J., Pachelli, A.F., Del Pizzo, W., Friedman, M.J., Ferkel, R.D., & Pattee, G. (1991). Partial thickness rotator cuff tears: results of arthroscopic treatment. *Arthroscopy*, 7(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/0749-8063\(91\)90070-E](https://doi.org/10.1016/0749-8063(91)90070-E)

Tempelhof, S., Rupp, S., & Seil, R. (1999). Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 8, 296-299.

Vidal, C., Lira, M.J., de Marinis, R., Liendo, R., & Contreras, J.J. (2021). Increasing incidence of rotator cuff surgery: A nationwide registry study in Chile. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 1052. doi: 10.1186/s12891-021-04938-7.

Vrotsou, K., Ávila, M., Machón, M., Mateo-Abad, M., Pardo, Y., Garin, O., Zaror, C., González, N., Escobar, A., & Cuéllar, R. (2018). Constant-Murley Score: systematic review and standardized evaluation in different shoulder pathologies. *Quality of Life Research*, 27(9), 2217-2226. doi: 10.1007/s11136-018-1875-7.

Weiss, L.J., Wang, D., Hendel, M., Buzzerio, P., & Rodeo, S.A. (2018). Management of rotator cuff injuries in the elite athlete. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 11(1), 102–112.

Wilk, K.E., Williams, R.A., Dugas, J.R., Cain, E.L., & Andrews, J.R. (2016). Current concepts in the assessment and rehabilitation of the Thrower's shoulder. *Operative Techniques in Sports Medicine*, 24(3), 170–180. <https://doi.org/10.1053/j.otsm.2016.04.004>

ANEXOS: Anexo I - JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials

	Yes	No	Unclear	NA
1. Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Was allocation to treatment groups concealed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were treatment groups similar at the baseline?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were participants blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were those delivering treatment blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were outcomes assessors blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Were participants analyzed in the groups to which they were randomized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were outcomes measured in the same way for treatment groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were outcomes measured in a reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo II - JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series

JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
• Were there clear criteria for inclusion in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Were valid methods used for identification of the condition for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Did the case series have consecutive inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Did the case series have complete inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was there clear reporting of the demographics of the participants in the study?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was there clear reporting of clinical information of the participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Were the outcomes or follow up results of cases clearly reported?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was there clear reporting of the presenting site(s)/clinic(s) demographic information?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was statistical analysis appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Anexo III - JBI Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer _____ Date _____

+ Author _____	Year _____	Record Number _____		
	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. <u>Were</u> confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)
