



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia
Projeto de Graduação

Efetividade da fisioterapia no tratamento conservador da instabilidade do ombro: Revisão Bibliográfica

Pierre-Yves Gueguen

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

40965@ufp.edu.pt

Nuno Ventura

Docente Assistente da Universidade Fernando Pessoa

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

nunov@ufp.edu.pt

Porto, junho 2024

Resumo

Objetivo: Clarificar e resumir a evidência acerca da efetividade da fisioterapia no tratamento conservador da instabilidade do ombro (IO). **Metodologia:** A pesquisa foi realizada em português, francês e inglês, nas bases de dados *Pubmed/Medline*, *PeDro*, *Cochrane Library*, *Web of science*. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada através da escala *PEDro* e o viés através de *Cochrane Collaboration Tool*. **Resultados:** Foram incluídos 5 artigos que cumpriram os critérios de elegibilidade, com um total de 655 participantes e com uma qualidade metodológica com média de 8/10 na escala *PEDro*. **Conclusão:** A educação paciente associada a um programa de exercícios progressivos supervisionados focado na melhoria do controlo motor, do posicionamento da escápula, da amplitude de movimento e no reforço dos músculos do ombro contribuiu para melhoria da instabilidade do ombro. **Palavras-Chave:** instabilidade do ombro, luxação traumática do ombro, tratamento conservador, fisioterapia.

Abstract

Objective: To clarify and summarize the evidence regarding the effectiveness of physiotherapy in the conservative treatment of shoulder instability (SI). **Methodology:** The research was conducted in Portuguese, French, and English, in the databases PubMed/Medline, PeDro, Cochrane Library, and Web of Science. The methodological quality of the studies was assessed using the PEDro scale and bias through the Cochrane Collaboration Tool. **Results:** Five articles that met the eligibility criteria were included, with a total of 655 participants and an average methodological quality of 8/10 on the PEDro scale. **Conclusion:** Patient education combined with a supervised progressive exercise program focused on improving motor control, scapular positioning, range of motion, and strengthening of shoulder muscles contributes to the improvement of shoulder instability. **Keywords:** shoulder instability, traumatic shoulder dislocation, conservative treatment, physiotherapy.

Introdução

A glenoumeral (GU) é a articulação mais móvel do corpo e também a mais instável (Omoumi et al., 2011), sendo mais vulnerável para sofrer luxações (Rees et al., 2019). Cerca de 95% das luxações da GU que ocorrem pela primeira vez, resultam de uma colisão violenta, queda sobre o braço em extensão ou dum movimento de rotação súbito para além dos limites articulares (Brownson et al., 2015; Hayes et al., 2002), que provocam um deslocamento da cabeça do úmero na cavidade glenóide e lesão nas estruturas articulares e periarticulares (Moroder et al., 2020).

A Noruega é dos países com taxas mais elevadas de incidência de luxação da GU (56,3/100.000 pessoas/ano) (Cameron et al., 2017). Segundo Yaari et al. (2022), estas ocorrem principalmente na 2ª e nas 6ª décadas de vida. Por outro lado, Rees et al. (2019) referem que a maior incidência de luxações da GU ocorre em homens com idade entre os 16 e os 20 anos e está associada fundamentalmente a lesões desportivas; e em mulheres entre os 61 e os 70 anos, devido a quedas (Yaari et al., 2022).

A luxação da GU tem como consequência a instabilidade do ombro (IO), que se caracteriza pela perda da congruência articular normal, afetando a estabilidade e a função da GU (Rees et al., 2019), o que leva à perda de participação em atividades físicas, desportivas ou relacionadas com o trabalho e a uma qualidade de vida reduzida (Olds et al., 2015). A recidiva da luxação é muito frequente na população com IO, principalmente nos adolescentes (Hayes et al., 2002). A probabilidade de recidiva de luxação é 5x maior em indivíduos com IO (Cameron et al., 2013) e normalmente a IO crónica resulta em artrose degenerativa da GU (Hovelius et al., 2009).

A IO pode ser anterior, posterior ou multidirecional (Arguello et al., 2022; Dhir et al., 2018). Sendo a instabilidade anterior a mais comum (95%) (Brownson et al., 2015), seguida da posterior (4,64/100 000 pessoas/ano) (Woodmass et al., 2019). A instabilidade multidirecional, que é definida como instabilidade da GU em pelo menos duas direções, (Bahut et al., 2008); os números são pouco conhecidos, principalmente devido às divergências nos critérios de diagnóstico (Housset et al., 2024).

O tratamento da IO pode ter uma abordagem conservadora que consiste na imobilização inicial, seguida de fisioterapia; ou um tratamento cirúrgico seguido de reabilitação (Buss et al., 2004). Na instabilidade anterior do ombro, o tratamento cirúrgico tem melhores resultados comparativamente com o tratamento conservador (Jakobsen et al., 2007;

Kirkley et al., 2005) Por outro lado, vários estudos defendem que as abordagens cirúrgicas têm resultados negativos na IO (Adam et al., 2018; Bradley et al., 2013) e a longo prazo levam a alterações degenerativas, aumento da dor e perda de amplitude de movimento da GU (Takwale et al., 2000). Sendo este tratamento recomendado apenas em casos de insucesso do tratamento conservador ou em situações de patologias concomitantes como fraturas, degeneração óssea severa ou ruturas da coifa dos rotadores (Arguello et al., 2022; Bahut et al., 2008). A abordagem conservadora deve ser a primeira opção em termos de tratamento, pois além de demonstrar bons resultados, não apresenta os riscos associados à cirurgia (Braun et al., 2019; Brownson et al., 2015). Este tipo de tratamento visa restaurar a estabilidade, a amplitude de movimento, o controlo muscular e a função da GU, tendo em consideração a gravidade da IO e as necessidades específicas de cada paciente (Braun et al., 2019; Buss et al., 2004).

Existem 2 revisões sistemáticas mais recentes sobre o tema, mas ambas abordam apenas a instabilidade anterior da GU. Kavaja et al. (2017) comparam os tratamentos cirúrgicos entre si e com o tratamento conservador. E Braun et al. (2019) analisam os efeitos da imobilização do ombro em rotação externa versus rotação interna. Adicionalmente, foram publicados estudos posteriormente às revisões referidas. Tendo em conta o elevado número de casos de IO e as suas consequências na vida das pessoas, torna-se pertinente a realização deste estudo. Dado o exposto, esta revisão bibliográfica tem como objetivo clarificar e sumariar a evidência acerca da efetividade da fisioterapia no tratamento conservador da instabilidade do ombro.

Metodologia

Para realizar a presente revisão bibliográfica, foram seguidas as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA)* (Page et al., 2021).

Critérios de elegibilidade: Foram definidos critérios para selecionar os artigos. Os critérios de inclusão foram os seguintes: (1) estudos randomizados controlados (*RCTs*), (2) publicados em língua inglesa, francesa ou portuguesa (3) estudos que incluíssem intervenção conservadora no tratamento da IO. Os critérios de exclusão foram: (1) estudos de caso, (2) artigos de revisão sistemática, (3), meta-análises (4) estudos que tiveram terapias e intervenções invasivas/cirúrgicas. Os artigos foram selecionados pelo

investigador, através da leitura dos seus títulos, resumos e, em caso de dúvida, foi realizada leitura de todo o artigo.

Estratégia de pesquisa: A pesquisa computadorizada foi efetuada em 4 bases de dados, *Pubmed/Medline*, *PEDro*, *Cochrane Library*, *Web of science*, com o objetivo de encontrar artigos RCT que verificassem a efetividade da fisioterapia no tratamento conservador da instabilidade do ombro. A pesquisa ocorreu entre abril e maio de 2024, utilizando palavras-chave definidas com a estratégia PICO: **Pacientes:** indivíduos com IO; **Intervenção:** tratamento conservador; **Comparação** e **Outcomes** sem restrições.

As palavras-chave definidas foram: “*Traumatic glenohumeral dislocation*”, “*Traumatic shoulder dislocation*”, “*Shoulder instability*”, “*Anterior shoulder instability*”, “*Posterior shoulder instability*”, “*Multidirectional shoulder instability*”, “*Physiotherapy*”, “*Physical therapy*”, “*Rehabilitation*”, “*Conservative treatment*” usando os operadores de lógica (AND, OR) nas bases de dados *Pubmed/Medline*, *PEDro*, *Cochrane Library*, *Web of science*. Na base de dados *PEDro* a estratégia de pesquisa foi adaptada e foi utilizada: *shoulder instability*.

A análise da qualidade metodológica foi realizada através da escala de *PEDro*, que compreende os critérios de 2 a 11, sendo que o critério 1 não é considerado para o cálculo. A pontuação final é atribuída pela soma do número de critérios presentes. A pontuação pode variar entre os 0 e 10 pontos e vai nos permitir ter uma avaliação criteriosa dos estudos RCT a incluir na realização de revisões bibliográficas (Maher et al., 2003).

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado com a ferramenta de risco de viés da *Cochrane Collaboration* para RCT. Esta é uma ferramenta qualitativa, que é dividida em domínios como o viés de seleção, de desempenho, de deteção, de atrito, registo de viés e outros vieses (Higgins et al., 2011).

Resultados

A revisão foi realizada seguindo as etapas do PRISMA (Page et al., 2021). Um total de 494 estudos foram identificados e, após a remoção de duplicados, resultaram 469 estudos. Durante o processo de triagem, 455 publicações foram excluídas por não serem RCT. Oito estudos foram excluídos por não ser temática após leitura do título e do resumo. Dos restantes 6 artigos sujeitos a análise, um deles foi excluído porque não corresponde aos critérios de elegibilidade. Finalmente, 5 estudos RCT cumpriram os critérios de

elegibilidade e foram incluídos na revisão. O processo de seleção encontra-se resumido na Figura 1.

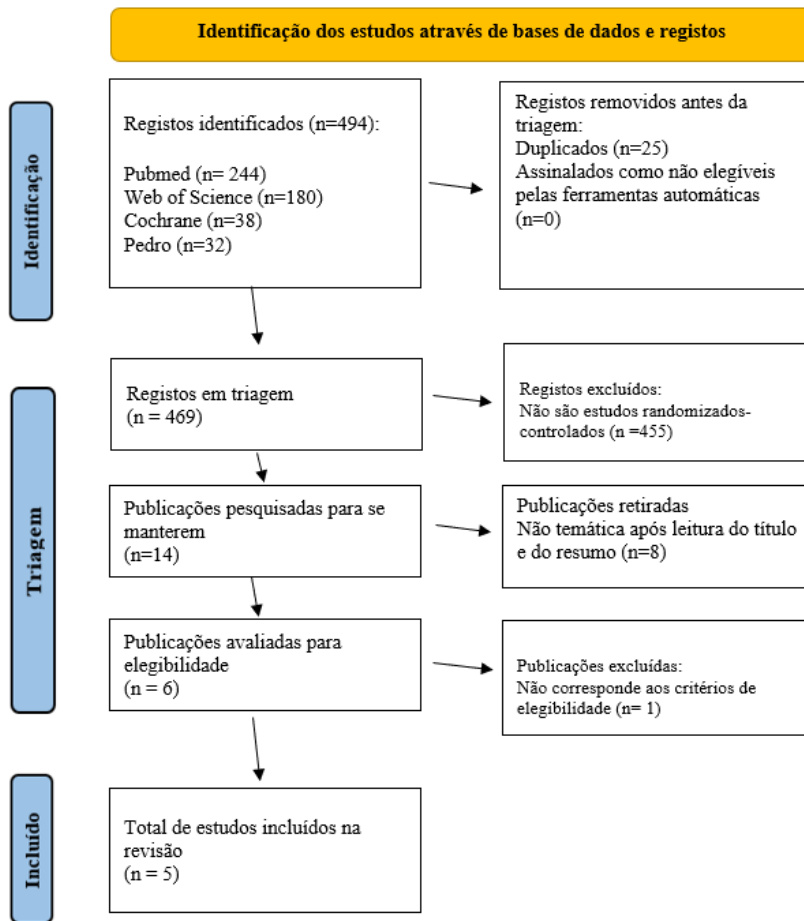


Figura 1. Diagrama PRISMA dos artigos incluídos na revisão

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado com a ferramenta de risco de viés da *Cochrane Collaboration*, tendo-se verificado risco de viés de seleção pouco claro no viés de seleção de um artigo e risco de viés pouco claro em todos os artigos no viés de performance (tabela 1).

Tabela 1 – Avaliação avaliação do risco de viés dos estudos através da *Cochrane Collaboration*

Autor (ano)	Viés de Seleção	Viés de Performance	Viés de Detecção	Viés de Atrito	Viés de Relato	Outros Vieses
Eshoj et al. (2020)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde
Kearney et al. (2024)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde
Moroder et al. (2024)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde
Pulido et al. (2023)	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde
Warby et al. (2018)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde

Legenda: risco de viés baixo (verde); risco de viés alto (vermelho); risco de viés pouco claro (amarelo)

Os estudos foram submetidos a avaliação da qualidade metodológica através da escala de *PEDro* e obteve-se uma pontuação média aritmética de 8/10 (tabela 2).

Tabela 2 - Análise da qualidade metodológica dos estudos através da escala de *PEDro*

Estudos	CrITÉrios presentes	Pontuação
Warby et al., 2018	1,2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Eshoj et al., 2020	1,2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Pulido et al., 2023	1,2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Moroder et al., 2024	1,2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Kearney et al., 2024	1,2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Média total	1,2,3,4,7,8,9,10,11	8/10

Legenda: 1. Elegibilidade Especificada: CritÉrios de inclusão/exclusão claros. - 2. Randomizao: Participantes alocados aleatoriamente. - 3. Alocao Oculta: Processo de alocao não revelado. - 4. Grupos Comparáveis: Similaridade inicial entre grupos. - 5. Cegueira dos Participantes: Participantes desconhecem o grupo. - 6. Cegueira dos Terapeutas: Terapeutas desconhecem a alocao. - 7. Cegueira dos Avaliadores: Avaliadores desconhecem o grupo. - 8. Acompanhamento de Participantes: Mais de 85% avaliados. - 9. Inteno de Tratar: Análise conforme alocao inicial. - 10. Comparabilidade de Resultados: Resultados claramente comparados. - 11. Precisao das Medidas: Estatísticas de resultado claras.

Do total de 655 participantes, a mÉdia de idades foi de 26,7 anos, a maioria eram homens e 575 sofriam de instabilidade anterior do ombro, 49 de instabilidade posterior e 41 de instabilidade multidirecional. Os programas de interveno, apesar de serem diferentes, genericamente tinham como objetivo o fortalecimento muscular e a estabilidade articular. Na tabela 3 estão resumidos os artigos incluídos nesta revisão bibliográfica com as características da amostra, os procedimentos das interveno, os parâmetros e instrumentos de avaliao e os resultados encontrados.

Tabela 3 Sumário dos estudos incluídos na revisão

Autores	Objetivo do estudo	Características da amostra	Procedimento/ Intervenção/Duração	Instrumentos de avaliação	Resultados
Kearney et al., 2024	<p>Objetivo do estudo: Comparar a eficácia de uma única sessão de aconselhamento e materiais de apoio com a mesma sessão de aconselhamento adicionalmente a um programa de fisioterapia para adultos que sofreram uma primeira luxação traumática anterior do ombro.</p>	<p>N=482 participantes (H=68% e M=32%) MI:45 anos GI: 242 participantes GC: 240 participantes</p>	<p>Duração: 4 meses de protocolo ARTISAN (após 2 semanas de imobilização com <i>sling</i>). <i>Follow-up:</i> às 6 semanas, 3, 6 e 12 meses</p> <p>GC e GI: nas 6 semanas após a lesão: única sessão de aconselhamento (1h) dada por Ft treinado no protocolo ARTISAN, que inclui parâmetros de autogestão (natureza da lesão, potenciais complicações, gestão da dor) + sessão diária de exercícios, ajustando em função do nível de dor e sem tempo definido: (1) melhoria da ADM da GU (flex, <i>shoulder scaption</i> e RExt ativos); (2) fortalecimento muscular com 1/ exercícios isométricos (flex, ext, abd, add, Rext e Rint da GU); 2/ exercícios isotônicos ativos (flex, abd e Rext da GU) com um peso leve; (3) exercícios específicos a atividade desportiva.</p> <p>GI: - igual a GC + sessões adicionais de fisioterapia (30 minutos cada) incluindo uma série de exercícios progressivos suplementares personalizados em função das necessidades individuais dos participantes. Não temos informação sobre as sessões adicionais de fisioterapia.</p>	<p>Instabilidade do ombro: <i>Oxford Shoulder Instability Score (OSIS)</i></p> <p>Funcionalidade <i>QuickDASH (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand)</i></p> <p>QdV: EQ-5D-5L</p> <p>Eventos adversos (luxações, ombro congelado etc)</p> <p>Adesão ao tratamento: Questionários de adesão ao tratamento</p>	<p>OSIS, QuickDASH e EQ-5D-5L Questionário sem diferenças significativas entre GC e GI ($p > 0.05$)</p> <p>Eventos adversos: perfis de complicações semelhantes entre os 2 grupos: 15,8% dos participantes tiveram complicações, dos quais 2% tiveram recidivas de luxação até 12 meses de <i>follow-up</i></p> <p>Adesão ao tratamento: GC: 98% dos participantes fizeram o programa. E 18% do GC, por opção, passaram para o GI GI: 100% de adesão dos participantes</p>
Moroder et al., 2024	<p>Objetivo do estudo: A hipótese deste estudo foi a de que a terapia física reforçada com NMES conduz a melhores resultados do que a terapia física isolada, que é o atual padrão de tratamento em doentes com Instabilidade funcional posterior do ombro (FPSI).</p>	<p>N=49 (H= 44,9% e M=55,1%) MI: 20anos GI: 24 participantes GC: 25 participantes</p>	<p>Duração: 6 semanas. <i>Follow-up:</i> 3, 6 e 12 meses. A intervenção de fisioterapia realizou-se com 18 sessões de uma hora cada durante 6 semanas, 3 sessões/semana</p> <p>GC: Seguiu um protocolo de fisioterapia funcional do ombro. Incluiu 3 grupos de exercícios de dificuldade crescente, que são supervisionados ao início por Fts. São exercícios de fortalecimento e coordenação dos músculos do ombro incidem sobre os músculos retratores da escápula e os músculos RE do ombro.</p> <p>GI: mesmo protocolo que o GC, mas utilizou a NMES acionada por movimento, que estimulava os músculos RE e os retratores da escápula durante os exercícios de fisioterapia. A NMES foi aplicada utilizando corrente alternada simétrica com frequência de 35 Hz, ajustada conforme</p>	<p>Instabilidade do ombro: <i>WOSI</i>, Incidência de luxação</p> <p>Função: Escala de Avaliação Numérica Única (SANE); Parâmetros de amplitude de movimento Ativo</p> <p>Dor: Escala Numérica de Dor (NRS)</p> <p>Força Muscular: avaliada em flexão, abdução e rotação externa e interna usando um dinamômetro manual portátil</p>	<p>WOSI: Aos 3 meses, houve uma diferença significativa ($p = 0,047$).</p> <p>SANE: não houve uma diferença significativa entre os grupos ($p = 0,085$).</p> <p>Frequência de Episódios de Instabilidade: aos 3 meses houve uma diferença significativa entre GI e GC ($p = 0,001$)</p> <p>Melhoria dos Sintomas: houve uma diferença significativa entre GI e GC ($p = 0,024$)</p> <p>Satisfação do Paciente: houve uma diferença significativa entre GI e GC ($p = 0,017$).</p>

	o ângulo de movimento do braço e a intensidade máxima definida pelo paciente.	Satisfação do Paciente e Melhoria dos Sintomas e Dor e Atividades Diárias: não houvesse diferenças significativas
<p>Pulido et al., 2023</p> <p>Objetivo do estudo: Comparar a eficácia de três diferentes protocolos de reabilitação do ombro em atletas com instabilidade anterior traumática do ombro.</p>	<p>Duração: 8 semanas. <i>Follow-up</i> às 0, 4, 8 semanas e 3 meses. GI, GC1 e GC2: 3 sessões de treinamento/semana. Todos os participantes receberam orientação durante as sessões</p> <p>GI (Bodyblade™): Focado no posicionamento escapulotorácico o protocolo teve 4 exercícios da GU: R/E a 65°, flex e abd a 90°, e flex a 180° (com o Bodyblade™, uma ferramenta de oscilação). As sessões iniciaram com 30 seg de oscilação, aumentando de 10 seg/semana, até atingir 60 seg. Na quinta semana, os participantes passaram do modelo Classic (0.68 kg) para o modelo Pro (1.13 kg).</p> <p>GC1 (Tradicional): Incluiu 4 exercícios do ombro: add, ext, abd e remada bilateral (com Theraband®), primeira semana 1x10 rep cada exercício, 1x15 rep nas semanas seguintes.</p> <p>GC2 (Misto): Alternou entre os exercícios com Theraband® (semana 1-4) e os exercícios com o Bodyblade™ (semana 5-8). Seguiu o mesmo esquema de progressão dos grupos Tradicional e Bodyblade™, com adaptações específicas de cada protocolo.</p>	<p>Instabilidade do ombro: WOSI</p> <p>Função: Upper Quarter Y-Balance Test (UQYBT) é utilizado para avaliar a estabilidade e a mobilidade funcional do ombro e do tronco.</p> <p>WOSI os três grupos apresentaram melhorias significativas nos escores do WOSI ao longo do tempo ($p=0.001$)</p> <p>UQYBT Os GI e GC1 apresentaram melhorias significativas em comparação ao GC2 no pós-teste e no acompanhamento de 3 meses ($p=0.049$)</p>
<p>Eshoj et al., 2020</p> <p>Objetivo do estudo: avaliar a eficácia e segurança de um programa de exercícios neuromusculares supervisionados por fisioterapeutas (SINEX) em comparação com um programa de exercícios padrão autogerenciado em casa (HOMEX) para pacientes com</p>	<p>Duração: 12 semanas. <i>Follow-up:</i> as 0, 12, 52, 104 semanas</p> <p>GI: O programa SINEX é focado sobre exercícios neuromusculares progressivos, supervisionados por Ft (exercícios de força, coordenação, equilíbrio e propriocepção). Os participantes tinham de fazer exercícios diariamente e tiveram sessões supervisionadas (45 min) oferecidas 2x/semana nas primeiras 2 semanas e 1x/semana nas 10 semanas seguintes. A intervenção incluiu 7 exercícios específicos para os músculos da GU e escapulares (fixação e controlo da escápula (1), fixação e controlo GU durante a Rint (2) Rext (3), co-contração dos músculos GU (4), estabilidade GU dinâmica (5), além do treino da propriocepção GU (6, 7)). Os exercícios têm 7 níveis de progressão (A-G), desde básico (A) (2 x 20 repetições diárias) até elite (G) (2 x 10 repetições, 3 vezes por semana).</p>	<p>Instabilidade do ombro: WOSI</p> <p>QdV: EQ-5D-5L</p> <p>Função: Patient-Specific Functional Scale (PSFS): (avaliar atividades afetadas pela condição do ombro)</p> <p>Dor: <i>Numeric Pain Rating Scale (NPRS)</i> (dor media nas últimas 24h e na semana)</p> <p>Constant-Murley Score (CMS): avalia a dor, a capacidade de realizar atividades diárias, a AM e a FM do ombro.</p> <p>WOSI as 12 semanas, houve uma diferença significativa entre GI e GC ($p= 0.028$).</p> <p>Subdomínios do WOSI: os sintomas físicos, função esportiva e estilo de vida, houve uma diferença significativa, respetivamente ($p= 0.041$), ($p= 0.022$), ($p= 0.034$)</p> <p>Dor: nos últimos 7 dias houve uma diferença significativa, ($p= 0.033$)</p> <p>Sinais Clínicos de Instabilidade Anterior do Ombro: O GI apresentou melhorias significativas na apreensão ($p= 0.012$)</p>

<p>luxações traumáticas anteriores do ombro</p>	<p>GC: O programa HOMEX incluiu uma sessão inicial de fisioterapia supervisionada, seguida por exercícios autogerenciados em casa 3x/semana-2 x 10 repetições). Os exercícios de reforço da coifa dos rotadores e de mobilidade/co-ativação dos músculos da escápula: Rint/Rext da GU com o cotovelo fletido a 90° e 0° de abd, abd da GU, exercício <i>bird dog</i>. Os participantes têm documentos com imagens e uma descrição para cada exercício.</p>	<p>Testes Clínicos de Instabilidade Anterior do Ombro: Incluem testes como o teste de apreensão</p> <p>Eventos adversos</p>	<p>Força: CMS O escore de força do ombro não lesionado houve uma diferença significativa entre GC e GI ($p= 0.049$)</p> <p>Eventos Adversos e Cirurgia de Estabilização do Ombro: nenhuma diferença significativa entre GC e GI ($p >0.05$)</p>
<p>Warby et al., 2018</p> <p>Objetivo do estudo: Comparar a eficácia dos programas de reabilitação <i>Watson MDI e Rockwood Instability</i> em pacientes com instabilidade multidirecional do ombro.</p> <p>N=41 participantes (H=20% e M=80%) MI: 22 anos GI: 18 GC: 23 participantes</p>	<p>Duração: 12 semanas. <i>Follow-up:</i> às 6, 12, 24 e 52 semanas</p> <p>GC e GI: Cada grupo recebi uma sessão/semana (30 min) com um Ft, onde receberam exercícios específicos para realizar em casa.</p> <p>GI: Programa <i>Watson MDI:</i> focado no controlo motor da escápula e da cabeça do úmero (antes de qualquer reforço da coifa dos rotadores e dos deltóides). Exercícios começam-se com (3x20, 2/dia) por a reaprendizagem motora, depois (3x10-15, 2/dia) por trabalho de resistência, depois (4x8-12, cada 2 dias) por reforço. A progressão entre cada etapa depende da obtenção de um controlo motor escapular e GU sem dor durante uma série completa de qualquer exercício.</p> <p>6 etapas: (1) treinar o controlo escapular; (2) reforço dos músculos posterior do GU; (3) controlo escapular no plano sagital; (4) controlo escapular a 90° de elevação; (4) fortalecimento do deltoide; (5) controlo e força específicos do desporto/funcional</p> <p>GC: Programa <i>Rockwood:</i> participantes têm exercícios diariamente, 2x5 rep com uma pausa de 5 segundos no final de cada exercício. Focado no fortalecimento dos músculos deltoides, Rint e Rext da GU</p> <p>Programa dividido em duas fases:</p> <p>-Fase 1 (Theraband®): 5 exercícios de resistência progressiva; Rext/Rint a 0° de abd, remada de ext até 45°, flex, e abd até 45°, <i>Wall/knee push ups</i>.</p> <p>-Fase 2 (pesos): mesmos exercícios iniciando com 4kg e progredindo em incrementos de 1kg.</p>	<p>Instabilidade do ombro: <i>Melbourne Instability Shoulder Score (MISS); WOSI;</i> Incidência de Luxação</p> <p>Dor: Questionário de Dor Musculoesquelética de Orebro + Escala Numérica de Dor (NRS)</p> <p>QvD: Questionário de Mudança Global</p> <p>Força (dinamómetro)</p> <p>Função: Início Sintomático, Fator Limitante e Ângulo de Limitação na Abdução (ajudam a identificar o ponto em que os sintomas começam, o fator que mais limita o movimento e o ângulo no qual a limitação ocorre)</p> <p>-Eventos Adversos: qualquer efeito colateral durante o programa de reabilitação.</p>	<p>MISS às 24 semanas, houve uma diferença significativa entre GI e GC ($p = 0.002$).</p> <p>WOSI as 12 e 24 semanas, o GI mostrou uma melhoria significativa respetivamente ($p = 0.018$) e ($p = 0.008$).</p> <p>Incidência de Luxação: não houve diferença significativa entre os 2 grupos ($p >0.05$)</p> <p>Dor: às 24 semanas, houve uma redução significativa na dor entre o GI e GC ($p = 0.003$).</p> <p>Fator Limitante na Abdução: às 12 semanas, o GI mostrou benefícios significativos em comparação a GC ($p = 0.023$).</p>

Legenda: **abd:** abdução; **add:** adução; **ADM:** amplitude de movimento; **ext:** extensão; **flex:** flexão; **Ft:** Fisioterapeuta; **GC:** Grupo de controlo; **GC1:** grupo de controlo 1; **GC2:** grupo de controlo 2; **GI:** Grupo intervenção; **GU:** Gleno-umeral; **H:** Homens; **Kg:** quilogramas; **M:** mulheres; **MI:** média idade; **NMES:** estimulação elétrica neuromuscular; **QdV:** qualidade de vida; **RE:** rotadores externos; **rep:** repetições; **Rext:** rotação externa **RI:** rotadores internos; **Rint:** rotação interna; **WOSI:** *Western Ontario Shoulder Instability Index*

Discussão

O objetivo desta revisão foi clarificar e sumariar a evidência acerca da efetividade da fisioterapia no tratamento conservador da instabilidade do ombro.

Qualidade metodológica: Esta revisão inclui 5 artigos que foram sujeitos à análise da qualidade metodológica através da escala de *PEDro*. Todos os artigos tiveram uma classificação elevada, de 8/10. Segundo Cashin e McAuley (2020), artigos com uma qualidade metodológica entre 6 e 8 são considerados de boa qualidade metodológica.

Características da amostra: Dos 655 participantes, a maioria eram homens com uma média de idade de 26,7 anos. Este grupo etário é muito afetado pela instabilidade do ombro, sendo os homens entre 15-25 anos que têm maiores riscos de IO (Cameron et al., 2017; Bahu et al., 2008).

Apenas o estudo de Kearney et al. (2024) aborda o contexto da lesão, sendo que 36% dos casos de IO ligados à atividade desportiva. O que é corroborado por Rees et al. (2019), que referem que a maioria dos eventos de IO resulta de lesões em contexto desportivo.

Dos 5 *RCT* analisados, 3 deles são sobre a instabilidade anterior da GU. Brownson et al. (2015) referem que a instabilidade anterior da GU é a mais comum das IO.

Os participantes nos estudos de Eshoj et al. (2024) e Kearney et al. (2024) começaram os programas de tratamento às 6 semanas depois da lesão do ombro para assegurar que todos os doentes tinham completado a imobilização inicial. Segundo Itoi et al. (2003), o tratamento conservador varia de 3-4 semanas até 6 semanas de imobilização. Por outro lado, Brownson et al. (2015) referem que uma imobilização superior a 1 semana não reduz o risco de recorrência de luxação.

Programas de tratamento: Todos os estudos utilizaram protocolos de intervenção diferentes, tendo a duração variado de 6 semanas a 4 meses. Segundo a Brownson et al. (2015), a duração da reabilitação fisioterapêutica deve oscilar de 4 a 12 semanas.

Com o objetivo de aumentar a força muscular, Pulido et al. (2023) aplicou um programa de tratamento de 8 semanas. De acordo com Behm (1995) e Behm & Sale (1993), nos programas de fortalecimento muscular, as alterações neurais e morfológicas ocorrem até às 8 semanas.

Todos os estudos tiveram *follow-up*. Dois estudos de 12 semanas (Eshoj et., al 2020; Pulido et al., 2023), outros dois de 1 ano (Moroder et al., 2024; Warby et al., 2018) e o mais longo de Kearney et al. (2024) de 2 anos. O *follow-up* nos 2 anos seguintes à primeira

luxação é muito importante, devido ao risco de recidiva de luxação provocado pela IO (Robinson et al., 2006).

Relativamente à frequência semanal das sessões, Kearney et al. (2024) propuseram exercícios diários. Pulido et al. (2023) e Moroder et al. (2024) realizaram sessões de tratamento 3x/semana. No estudo de Warby et al. (2018), os participantes do programa *Rockwood* fizeram exercícios diariamente, enquanto os participantes do programa *Watson* se exercitaram 2x/dia inicialmente e depois 1x a cada 2 dias. Eshoj et al. (2020) estruturaram o seu programa SINEX com duas sessões supervisionadas por semana durante as primeiras duas semanas, depois uma sessão por semana durante as dez semanas seguintes, enquanto o grupo HOMEX realizou sessões 3x/semana. Neste estudo, a chave para maximizar os resultados dos exercícios neuromusculares progressivos residia na qualidade dos movimentos supervisionados por fisioterapeutas. Esses exercícios, que integravam força, coordenação, equilíbrio e propriocepção em várias posições corporais, melhoravam a estabilidade funcional do ombro. Nos grupos SINEX e HOMEX, respetivamente 85% e 83% dos participantes relataram "muito poucos ou nenhum" episódio de instabilidade, sem diferença significativa entre os grupos. No *follow-up* de 12 semanas, o grupo SINEX mostrou uma melhoria maior no *score WOSI* em comparação ao grupo HOMEX, embora essa diferença não seja estatisticamente significativa, sugerindo. Essa diferença pode ser atribuída à supervisão, uma vez que o grupo HOMEX recebeu apenas uma formação inicial, materiais e uma ligação a cada 6 semanas, enquanto o grupo SINEX recebeu os mesmos conselhos iniciais e sessões semanais supervisionadas por um fisioterapeuta. Campbell et al. (2019) referem que programas de exercícios supervisionados são mais eficazes e seguros do que programas não supervisionados, pois os pacientes conseguem atingir um volume maior de treino.

Instrumentos de avaliação: Em todos os artigos estudados foi avaliada a IO. O estudo de Kearney et al. (2024) foi o único que usou o *Oxford Shoulder Instability Score (OSIS)*, enquanto todos os outros usaram o *Western Ontario Shoulder Index (WOSI)*. Warby et al. (2018) para além de utilizarem o *WOSI*, usaram também o *Melbourne Instability Shoulder Score*. Pulido et al. (2023) usaram a combinação do *WOSI* com o *Upper Quarter Y-Balance Test* para avaliar a IO. Segundo Lizzio et al. (2017), os instrumentos *WOSI* e *OSIS* são os mais recomendados para a avaliação da IO.

Apenas os estudos de Moroder et al. (2024) e de Warby et al. (2018) utilizaram um instrumento específico para avaliar a dor (Escala Numérica de Dor). Os restantes avaliaram a dor de forma indireta através dos outros instrumentos.

Resultados: Kearney et al. (2024) destacam a importância de uma boa educação do paciente (definição de objetivos, explicações sobre os exercícios, autogestão e gestão da dor) e do acompanhamento regular dos pacientes. Em relação aos exercícios, foram progressivos, começando pela melhoria da amplitude de movimento (ADM) do ombro (em flexão, abdução, rotação interna/externa, extensão) e, em seguida, pelo fortalecimento dos músculos do ombro, associado a exercícios de controle motor e posicionamento da escápula, e finalmente, exercícios específicos para o retorno ao desporto. Na comparação entre grupos, apesar de não se terem verificado diferenças significativas em nenhum dos parâmetros avaliados, em ambos os grupos verificou-se uma melhoria. O que de acordo com Dragesund et al. (2021), a educação ao paciente tem bons resultados em relação à dor, ansiedade e depressão, perfil de risco e distúrbios do sono, em pacientes com queixas musculoesqueléticas.

O estudo de Pulido et al. (2023), foi o único em que os exercícios foram supervisionados por treinadores que davam *feedback* sobre os exercícios e sua progressão aos pacientes. E foi também o único que englobou 3 grupos diferentes tratamentos (grupos: *Bodyblade*TM; Tradicional; e Misto). Os três grupos demonstraram melhorias significativas no *WOSI*, mas sem diferenças significativas entre os grupos. Os grupos *Bodyblade*TM e Tradicional superaram o grupo Misto. Segundo Myers & Lephart (2000), o *timing* da ativação muscular (controle motor) é um elemento importante da eficácia neuromuscular. Também Parry et al. (2012) referem que os exercícios com o *Bodyblade*TM são focados no recrutamento dos músculos da escápula e seu posicionamento, o que contribui para a estabilidade da articulação GU.

No estudo de Warby et al. (2018), o programa Watson produziu melhores resultados do que o programa *Rockwood* às 12 semanas para a pontuação *WOSI* e o fator limitante em abdução, e às 24 semanas para as pontuações *WOSI*, *MISS* e dor. Foram observados maiores efeitos no posicionamento da escápula no grupo *Watson* às 12 semanas. As diferenças entre os grupos podem ser explicadas por certas características específicas do tratamento no grupo *Watson*. Em primeiro lugar, a ênfase colocada no treino do controlo motor para restaurar um défice escapular antes de iniciar o fortalecimento do ombro. Em segundo lugar, a ênfase no reforço da estabilidade proximal da escápula, que melhora o controlo distal do membro lesionado. E a progressão dos exercícios para tarefas e posições funcionais, específicas do desporto. É interessante notar que se obtiveram maiores efeitos no grupo *Watson*, apesar da menor adesão aos exercícios, provavelmente

devido à percepção da complexidade dos exercícios no programa *Watson* em comparação com o programa *Rockwood*.

Moroder et al. (2024) mostram no seu estudo que a fisioterapia reforçada pela NMES mostrou melhorias significativas no *WOSI* e nos episódios de instabilidade em todos os pontos de seguimento, ao contrário da fisioterapia isolada. Por conseguinte, parece que um programa de exercícios progressivo que promova a redução da dor, a melhoria da ADM e a coordenação funcional dos músculos do ombro antes de iniciar qualquer reforço, combinado com a NMES, é um tratamento eficaz para a instabilidade posterior. No entanto, o tratamento da *Functional posterior shoulder instability* (FPSI) transforma a instabilidade incontrolável numa condição controlável, uma vez que, em ambos os grupos, a maioria dos doentes ainda consegue deslocar o ombro voluntariamente. Por conseguinte, o sucesso do tratamento com FPSI não pode ser avaliado numa base binária de um ombro estável ou instável, mas sim numa escala de estabilidade mais pormenorizada e na satisfação do doente.

Eshoj et al. (2020) e Warby et al. (2018), utilizaram programas neuromusculares e em ambos se verificaram resultados significativos. O estudo de Eshoj et al. (2020) também mostrou que alguns pacientes foram mais recetivos a um programa de reeducação baseado principalmente no fortalecimento, enquanto outros obtiveram melhores resultados com exercícios neuromusculares. A preferência dos programas de exercícios por parte dos pacientes pode levar a uma maior motivação e adesão aos mesmos (Campbell et al., 2019).

Limitações do estudo: Este estudo centra-se nos 3 principais tipos de IO, o que de facto são 3 patologias diferentes, que têm mecanismos de lesão e necessidades de intervenção diferentes, tornando difícil definir uma única forma de intervenção.

A variabilidade e heterogeneidade das intervenções, dificulta a comparação direta entre os resultados. Outra limitação é a variabilidade no tempo do *follow-up*, que seria recomendável até aos 2 anos seguintes após a 1ª luxação.

A reduzida dimensão das amostras e número limitado de estudos *RCT* também não permite extrapolar os resultados obtidos.

Orientações futuras: Para futuros estudos seria recomendável a realização de mais estudos *RCT* que englobassem a cegueira dos participantes e dos fisioterapeutas, com *follow-up* até aos 2 anos, com planos de intervenção homogéneos para cada tipo de IO e

com os instrumentos que permitissem a avaliação da IO, dor, amplitude de movimento, força muscular, funcionalidade, qualidade de vida, percepção de melhoria e complicações.

Conclusão

Após a análise dos resultados da presente revisão, parece que um programa de exercícios progressivos de melhoria do controlo motor, do posicionamento da escapula, da amplitude de movimento e o reforço dos músculos da articulação do ombro contribuem na melhoria da função e na redução da instabilidade nos três tipos de instabilidade. A educação e o acompanhamento do paciente também parecem ser essenciais para a obtenção de bons resultados terapêuticos e adesão ao tratamento dos 3 tipos de instabilidade. No tratamento da instabilidade posterior do ombro, o fortalecimento muscular combinado com NMES parece uma opção viável.

Bibliografia

-Adam M, Attia AK, Alhammoud A, Aldahamsheh O, Al Ateeq Al Dosari M, Ahmed G. Arthroscopic Bankart repair for the acute anterior shoulder dislocation: systematic review and meta-analysis. *Int Orthop*. 2018 Oct;42(10):2413-2422. doi: 10.1007/s00264-018-4046-0. Epub 2018 Jul 7. PMID: 29982868.

-Bahu MJ, Trentacosta N, Vorys GC, Covey AS, Ahmad CS. Multidirectional instability: evaluation and treatment options. *Clin Sports Med*. 2008 Oct;27(4):671-89. doi: 10.1016/j.csm.2008.07.002. PMID: 19064150.

-Behm, D. G. (1995). Neuromuscular implications and applications of resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9(4), 264-274.

-Behm, D. G., & Sale, D. G. (1993). Velocity specificity of resistance training. *Sports medicine*, 15, 374-388.

-Bradley JP, McClincy MP, Arner JW, Tejwani SG. Arthroscopic capsulolabral reconstruction for posterior instability of the shoulder: a prospective study of 200 shoulders. *Am J Sports Med*. 2013 Sep;41(9):2005-14. doi: 10.1177/0363546513493599. Epub 2013 Jun 26. PMID: 23804588.

-Braun C, McRobert CJ. Conservative management following closed reduction of traumatic anterior dislocation of the shoulder. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 May 10;5(5):CD004962. doi: 10.1002/14651858.CD004962.pub4. PMID: 31074847; PMCID: PMC6510174.

-Brownson P, Donaldson O, Fox M, Rees JL, Rangan A, Jaggi A, Tytherleigh-Strong G, McBernie J, Thomas M, Kulkarni R. BESS/BOA Patient Care Pathways: Traumatic anterior shoulder instability. *Shoulder Elbow*. 2015 Jul;7(3):214-26. doi: 10.1177/1758573215585656. Epub 2015 May 26. Erratum in: *Shoulder Elbow*. 2016 Jan;8(1):71. doi: 10.1177/1758573215607822. PMID: 27582981; PMCID: PMC4935160.

-Buss DD, Lynch GP, Meyer CP, Huber SM, Freehill MQ. Nonoperative management for in-season athletes with anterior shoulder instability. *Am J Sports Med.* 2004 Sep;32(6):1430-3. doi: 10.1177/0363546503262069. Epub 2004 Jul 20. Erratum in: *Am J Sports Med.* 2004 Oct-Nov;32(7):1780. PMID: 15310567.

-Cameron KL, Mauntel TC, Owens BD. The epidemiology of glenohumeral joint instability: incidence, burden, and long term consequences. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 2017;25(3):144-9.

-Cameron, K. L., Mountcastle, S. B., Nelson, B. J., DeBerardino, T. M., Duffey, M. L., Svoboda, S. J., & Owens, B. D. (2013). History of shoulder instability and subsequent injury during four years of follow-up: a survival analysis. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 95(5), 439–445. <https://doi.org/10.2106/JBJS.L.00252>

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

-Dragesund T, Nilsen RM, Kvåle A. Norwegian Psychomotor Physiotherapy versus Cognitive Patient Education and active physiotherapy-A randomized controlled trial. *Physiother Res Int.* 2021 Apr;26(2):e1891. doi: 10.1002/pri.1891. Epub 2020 Dec 15. PMID: 33320397.

-Eshoj, H. R., Rasmussen, S., Frich, L. H., Hvass, I., Christensen, R., Boyle, E., Jensen, S. L., Søndergaard, J., Sjøgaard, K., & Juul-Kristensen, B. (2020). Neuromuscular Exercises Improve Shoulder Function More Than Standard Care Exercises in Patients With a Traumatic Anterior Shoulder Dislocation: A Randomized Controlled Trial. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 8(1), 2325967119896102. <https://doi.org/10.1177/2325967119896102>

-Hayes K, Callanan M, Walton J, Paxinos A, Murrell GA. Shoulder instability: management and rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2002 Oct;32(10):497-509. doi: 10.2519/jospt.2002.32.10.497. PMID: 12403201.

-Housset V, Ho SWL, Lädermann A, Phua SKA, Hui SJ, Nourissat G. Multidirectional instability of the shoulder: a systematic review with a novel classification. *EFORT Open Rev.* 2024 Apr 4;9(4):285-296. doi: 10.1530/EOR-23-0029. PMID: 38579775; PMCID: PMC11044084.

-Hovelius, L., & Saeboe, M. (2009). Neer Award 2008: Arthropathy after primary anterior shoulder dislocation--223 shoulders prospectively followed up for twenty-five years. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 18(3), 339–347. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2008.11.004>

-Itoi E, Hatakeyama Y, Kido T, Sato T, Minagawa H, Wakabayashi I, Kobayashi M. A new method of immobilization after traumatic anterior dislocation of the shoulder: a preliminary study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003 Sep-Oct;12(5):413-5. doi: 10.1016/s1058-2746(03)00171-x. PMID: 14564258.

-Jakobsen BW, Johannsen HV, Suder P, Sjøbjerg JO. Primary repair versus conservative treatment of first-time traumatic anterior dislocation of the shoulder: a randomized study with 10-year follow-up. *Arthroscopy.* 2007 Feb;23(2):118-23. doi: 10.1016/j.arthro.2006.11.004. PMID: 17276217.

-Kearney, R. S., Ellard, D. R., Parsons, H., Haque, A., Mason, J., Nwankwo, H., Bradley, H., Drew, S., Modi, C., Bush, H., Torgerson, D., Underwood, M., The ARTISAN collaborators, & ARTISAN collaborators (2024). Acute rehabilitation following traumatic anterior shoulder dislocation (ARTISAN): pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 384, e076925. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076925>

-Kirkley A, Werstine R, Ratjek A, Griffin S. Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder: long-term evaluation. *Arthroscopy*. 2005 Jan;21(1):55-63. doi: 10.1016/j.arthro.2004.09.018. PMID: 15650667.

-Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M. & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83(8), 713–721.

-Moroder P, Danzinger V, Maziak N, Plachel F, Pauly S, Scheibel M, Minkus M. Characteristics of functional shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg*. 2020 Jan;29(1):68-78. doi: 10.1016/j.jse.2019.05.025. Epub 2019 Aug 1. PMID: 31378683.

-Moroder, P., Karpinski, K., Akgün, D., Danzinger, V., Gerhardt, C., Patzer, T., Tauber, M., Wellmann, M., Scheibel, M., Boileau, P., Lambert, S., Porcellini, G., & Audige, L. (2024). Neuromuscular Electrical Stimulation-Enhanced Physical Therapist Intervention for Functional Posterior Shoulder Instability (Type B1): A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Physical therapy*, 104(1), pzad145. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzad145>

- Myers JB, Lephart SM. The role of the sensorimotor system in the athletic shoulder. *J Athl Train*. 2000 Jul;35(3):351-63. PMID: 16558648; PMCID: PMC1323397.

-Olds, M., Ellis, R., Donaldson, K., Parmar, P., & Kersten, P. (2015). Risk factors which predispose first-time traumatic anterior shoulder dislocations to recurrent instability in adults: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 49(14), 913–922. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094342>

-Omoumi P, Teixeira P, Lecouvet F, Chung CB. Glenohumeral joint instability. *J Magn Reson Imaging*. 2011 Jan;33(1):2-16. doi: 10.1002/jmri.22343. PMID: 21182115.

-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., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic reviews*, 10(1), 89-91. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>

-Parry JS, Straub R, Cipriani DJ. Shoulder- and back-muscle activation during shoulder abduction and flexion using a Bodyblade Pro versus dumbbells. *J Sport Rehabil*. 2012 Aug;21(3):266-72. doi: 10.1123/jsr.21.3.266. Epub 2012 Jun 18. PMID: 22713233.

-Pulido, V., Alvar, B., & Behm, D. (2023). Bodyblade™ Training in Athletes with Traumatic Anterior Shoulder Instability. *International journal of sports physical therapy*, 18(1), 188–198. <https://doi.org/10.26603/001c.65900>

-Rees JL, Shah A, Edwards K, Sanchez-Santos MT, Robinson DE, Delmestri A, Carr A, Arden N, Lamb SE, Rangan A, Judge A, Pinedo-Villanueva R, Holt T, Hopewell S, Prieto-Alhambra D, Collins G. Treatment of first-time traumatic anterior shoulder dislocation: the UK TASH-D cohort study. *Health Technol Assess*. 2019 Apr;23(18):1-104. doi: 10.3310/hta23180. PMID: 31043225; PMCID: PMC6511890.

-Takwale VJ, Calvert P, Rattue H. Involuntary positional instability of the shoulder in adolescents and young adults. Is there any benefit from treatment? *J Bone Joint Surg Br*. 2000 Jul;82(5):719-23. doi: 10.1302/0301-620x.82b5.9702. PMID: 10963172.

-Warby, S. A., Ford, J. J., Hahne, A. J., Watson, L., Balster, S., Lenssen, R., & Pizzari, T. (2018). Comparison of 2 Exercise Rehabilitation Programs for Multidirectional Instability of the Glenohumeral Joint: A Randomized Controlled Trial. *The American journal of sports medicine*, 46(1), 87–97. <https://doi.org/10.1177/0363546517734508>

-Woodmass, J. M., Lee, J., Wu, I. T., Desai, V. S., Camp, C. L., Dahm, D. L., & Krych, A. J. (2019). Incidence of posterior shoulder instability and trends in surgical reconstruction: a 22-year population-based study. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 28(4), 611–616. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.08.046>

-Yaari L, Ribenzaft SZ, Kittani M, Yassin M, Haviv B. Epidemiology of primary shoulder dislocations requiring surgery: A cohort study from a major trauma center during 7 years. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2022 Sep-Dec;30(3):10225536221134032. doi: 10.1177/10225536221134032. PMID: 36397651.