



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Os efeitos da técnica de MWM na dor, amplitude de movimento e
funcionalidade em pacientes com síndrome do *impingement* no ombro:
Uma revisão bibliográfica**

Maria Inês Fortuna de Oliveira Silva Peneda

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde UFP

35449@ufp.edu.pt

Prof. Dra. Luísa Amaral

Professora Auxiliar

Escola Superior de Saúde - UFP

lamaral@ufp.edu.pt

Porto, julho de 2020

Resumo

Introdução: a técnica de *mobilization with movement* (MWM) é considerada uma abordagem terapêutica manual realizada em articulações periféricas, envolvendo a combinação entre movimentos fisiológicos e acessórios, com o objetivo de melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida, sendo aplicada em pacientes que apresentam síndrome de impingement (SI) no ombro. **Objetivo:** analisar os efeitos de MWM na dor, amplitude de movimento e funcionalidade em pacientes com SI no ombro. **Metodologia:** foi realizada uma pesquisa nas bases de dados *PubMed*, *Web of Science* e *PEDro*, e em outras fontes, com o objetivo de explorar artigos randomizados controlados que incluam a análise da técnica MWM em pacientes com SI no ombro. **Resultados:** da pesquisa efetuada, 5 artigos randomizados controlados cumpriram os critérios de seleção pré-estabelecidos, sendo, posteriormente, avaliados de acordo com a escala de *PEDro*, obtendo como valor médio 6,2/10. **Conclusão:** a aplicação de MWM em pacientes com SI no ombro parece ter um efeito benéfico imediato na redução da dor, ganho de amplitude de flexão, abdução e rotação externa quando usada isoladamente a técnica e a melhoria da funcionalidade não é consensual entre autores.

Palavras-chave: “*Mulligan*”, “*MWM*”, “*ombro*” e “*síndrome de impingement no ombro*”.

Abstract

Introduction: mobilization with movement (MWM) technique is considered a manual therapeutic approach performed in peripheral joints, involving the combination of physiological movements and accessories, with the aim of improving functionality and quality of life, which can be applied on patients with shoulder impingement syndrome (SIS). **Objective:** to analyse the effects of MWM on pain, range of motion and functionality in patients with SIS. **Methodology:** a research on PubMed, Web of Science and PEDro databases was carried out in order to explore randomized controlled articles that include analysis of MWM technique in patients with SIS. **Results:** from the research, 5 randomised controlled articles met the pre-established selection criteria and were subsequently evaluated according to the PEDro scale, obtaining as mean value 6,2/10. **Conclusion:** the application of MWM in patients with SIS seems to have an immediate beneficial effect on pain reduction, flexion amplitude gain, abduction and external rotation when used alone and improvement of functionality is not consensual among authors.

Keywords: “*Mulligan*”, “*MWM*”, “*shoulder*” e “*shoulder impingement syndrome*”

Introdução

A síndrome do *impingement* do ombro (SI), é caracterizada pela compressão mecânica da coifa dos rotadores e bursa subacromial entre a faceta superior do úmero e o arco coracoacromial (Ucurum et al., 2018), desencadeada por indesejáveis adaptações das estruturas do complexo articular da gleno-humeral, o que resulta na diminuição do espaço subacromial (Buss, 2009). Uma estimativa de Creech e Silver (2020) indica que, a nível mundial, a prevalência relativa à dor no ombro abrange os valores de 7% a 34% das queixas apresentadas em contexto clínico, sendo que a SI no ombro representa 44% a 65% destas mesmas queixas.

Atualmente, a sua etiologia não é totalmente compreendida, contudo, é consensual a existência de determinadas estruturas e respetivas alterações que são correlacionadas como potenciais fatores de risco para a ocorrência da SI no ombro, tais como o formato do acrómio, o ligamento coracoacromial, a face superior da fossa glenoide, a existência de hipermobilidade ou instabilidade do complexo articular da gleno-humeral, retração capsular e tendinopatia da coifa dos rotadores (Creech e Silver, 2020). Para além de fatores estruturais, a própria biomecânica pode contribuir para despoletar esta síndrome, incluindo alterações na cinemática escapular (Ludewig e Braman, 2011; Ludewig e Reynolds, 2009) e a atividade muscular (Ludewig e Cook, 2000; Ludewig e Reynolds, 2009). Na análise da história clínica, é comum observar-se a queixa de dor na flexão do braço entre os 70° a 120°, o que traduz em movimentos acima da cabeça ou aquando do apoio do membro em carga (Garving et al., 2017). Já no exame físico, recorre-se a testes de diagnóstico diferencial direcionados para a SI, sendo utilizados, primordialmente, o *Hawkins-Kennedy test*, o *Neer sing* e o *Jobe test*. É testada também, a presença de arco doloroso no movimento de abdução. Apesar de nenhum destes testes, de forma isolada, serem capazes de diagnosticar esta síndrome com precisão, em conjunto tornam-se indispensáveis para um diagnóstico diferencial (Moor, 2014 e Park, 2005).

Já respeitante à caracterização da patologia em estudo, existem diferentes tipos de SI no ombro, que são classificados de acordo com a estrutura envolvida. Assim, são conhecidas 2 formas principais de *impingement*, externo e interno, verificando-se compressão dos tendões do grupo muscular da coifa dos rotadores extra e intra-articular, respetivamente. O conceito de *impingement* externo encontra-se subdividido em primário e secundário. O tipo primário segmenta-se, ainda, em *impingement* subacromial (dor causada pelo contacto entre a coifa dos rotadores e o arco coracoacromial) e *impingement* subcoracoide (ocorre devido à diminuição do espaço entre o tendão subscapular e o processo coracoide). Quanto ao *impingement* secundário extrínseco, Jobe et al. (1989) afirmaram que este se resume a uma instabilidade na

articulação gleno-umeral. Também é comum observar indivíduos que realizam frequentemente movimentos acima da cabeça, apresentando-se como o tipo de *impingement* mais comum em atletas (Miniaci e Fowler, 1993). O tipo interno está subdividido em posterosuperior e anterosuperior, sendo o primeiro descrito como um fenómeno fisiológico através do qual a grande tuberosidade fica comprimida na região posterosuperior da fossa glenóide aquando da abdução e rotação externa do ombro, enquanto o segundo é explicado pela compressão da superfície articular do tendão do subescapular contra a face ântero-superior da fossa glenóide, o que leva a lesão por fricção durante a flexão, adução horizontal e rotação interna do ombro (Mulyadi, Harish, O'Neill, e Rebello, 2008).

O tratamento conservador é uma opção bastante frequente neste tipo de disfunção, baseando-se em repouso, anti-inflamatórios não esteroide e fisioterapia, que engloba exercício terapêutico e terapia manual (Diercks et al., 2014; Tyler et al., 2010). Diversos estudos realizados com o intuito de observar os efeitos nas condições músculo-esqueléticas da terapia manual, mostram-se promissores (Voogt et al., 2015), sendo que, uma das técnicas divergentes da terapia manual foi inicialmente defendida por Mulligan (2010).

Mulligan descreveu técnicas de tratamento onde eram combinados movimentos acessórios nas articulações em simultâneo com um movimento fisiológico passivo ou ativo, sendo que este deve ser realizado sem dor, com o deslizamento aplicado na direção que promove uma melhoria do movimento doloroso experienciado pelo paciente (Mulligan 2010). Neste sentido, surge a técnica *mobilization with movement* (MWM), que representa uma das modalidades de terapia manual defendida por Brian Mulligan na década de 1980. Acredita-se que a eficácia dos procedimentos da técnica em estudo fundamenta-se em dois princípios: o periférico, relacionando com a falha posicional (Mulligan, 2010), e o central, sustentado pela neurofisiologia (Westad, 2018). Referente à teoria da falha posicional, existem estudos que demonstram a presença de irregularidades de posicionamento em pacientes com SI. Tal pressuposto centra-se numa irregularidade do eixo de rotação instantâneo, que é direcionado para o movimento de translação e rotação artrocinemáticos. Estes ocorrem entre as superfícies articulares, que, apesar de as mesmas terem a capacidade de se adaptar ao percurso fisiológico regular, trajetos não fisiológicos podem resultar num aumento de força entre articulações e um aumento na taxa lesiva dessas estruturas. Assim, Westad (2018) defende que a técnica de MWM tem a capacidade de normalizar o movimento, justificando esta irregularidade com espasmos e desequilíbrios musculares, bem como rigidez articular.

Tocante ao princípio central, Lovick (1991 *cit. in* Baeske 2016) demonstra que a estimulação da matéria cinzenta do periaqueductal no aspeto dorsolateral (dPAG), promove analgesia,

excitação do sistema nervoso simpático e, ainda, facilitação motora. A partir deste pressuposto, concluiu-se que, de uma forma geral, a terapia manual produz efeitos neurofisiológicos através da ativação dos dPAG, uma vez que alterações hipoalgésicas, simpatoexcitatorias e musculares são semelhantes, tanto em indivíduos assintomáticos, como sintomáticos. Existem, ainda, provas que demonstram que os procedimentos que envolvem a técnica de MWM, quando aplicados em situações clínicas, produzem melhorias na amplitude de movimento, diminuição de dor e, conseqüentemente, melhoria da funcionalidade do ombro. Assim, um dos aspetos mais importantes descritos em estudos clínicos afirma que os benefícios desta técnica só são atingidos quando a aplicação da força, direção, ponto de contacto e repetições são adequadas (Baeske, 2016).

Neste sentido, a presente revisão tem como propósito analisar o impacto relativo à dor, amplitude de movimento e funcionalidade da técnica de MWM em paciente com síndrome de *impingement* no ombro, através de resultados evidenciados em estudos prévios.

Metodologia

Para a realização desta revisão bibliográfica, foi efetuada uma pesquisa com recurso às bases de dados científicas *PubMed*, *PEPro*, *Web of Science*, e a outras fontes. O objetivo desta procura consistia em reunir estudos através das palavras-chave “*Mulligan*”, “*MWM*”, “*shoulder*” e “*shoulder impingement syndrome*” com o operador de lógica OR e AND utilizando as seguintes conjunções: “*Mulligan*” OR “*MWM*” AND “*shoulder*”, “*Mulligan*” OR “*MWM*” AND “*shoulder impingement syndrome*”.

Critérios de inclusão: (i) programa de intervenção que incluíssem MWM em pacientes com síndrome de *impingement* no ombro; (ii) estudos com, pelo menos, dois momentos de avaliação (pré e pós intervenção); (iii) estudos que avaliem os parâmetros de dor, amplitude de movimento e/ou funcionalidade; (iv) estudos randomizados controlados.

Critérios de exclusão: (i) revisões sistemáticas ou literárias; (ii) estudos de caso; (iii) *guidelines*; (iv) artigos sem livre acesso; (v) não temática.

A pesquisa teve como língua prioritária o inglês, sendo que artigos com a língua português e espanhol não foram considerados critérios de exclusão. Assim, para garantir que estes critérios eram implementados com o efeito desejado, foi realizada uma leitura do título de cada artigo e, na maioria dos casos, do seu resumo, antes de ser efetuada a sua leitura na íntegra. Foi adicionado um estudo, identificado em outras fontes.

Ademais, o *PRISMA flow diagram* (Fig. 1) é uma representação gráfica deste processo de pesquisa.

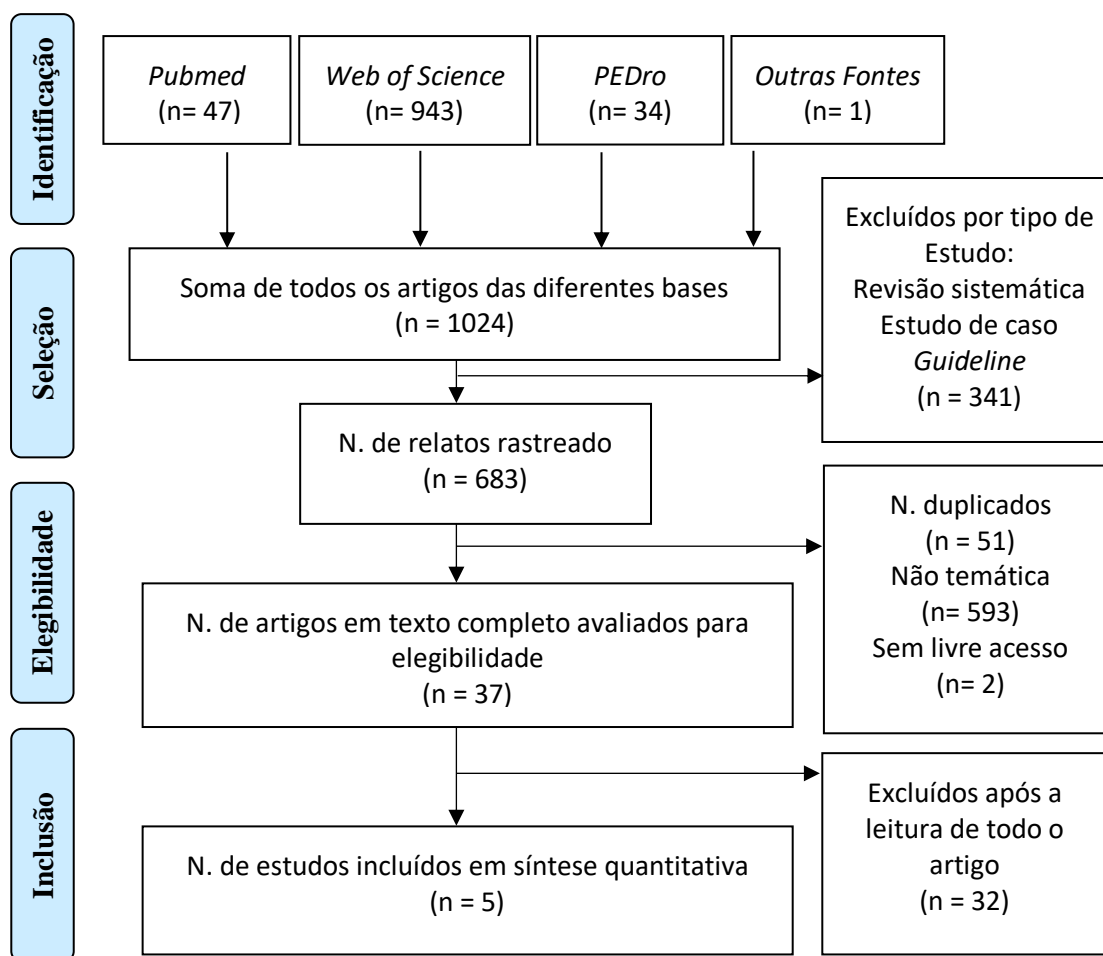


Figura 1 - Fluxograma representativo da pesquisa realizada

Após a seleção dos artigos que cumpriram os critérios de elegibilidade, os estudos foram classificados segundo a sua qualidade metodológica, de acordo com escala de *PEDro*. A avaliação foi realizada por dois investigadores independentes, e em caso de discordância, houve a participação de um terceiro avaliador.

Resultados

Da pesquisa efetuada, 5 artigos randomizados controlados cumpriram os critérios de seleção estabelecidos, os quais foram sujeitos à análise metodológica com a escala de *PEDro*, obtendo-se uma média de 6,2/10 (Anexo I).

Os dados de cada estudo foram apresentados em forma de tabela de síntese (Tabela 1).

Nos estudos analisados, participaram 184 participantes (no mínimo 22 e no máximo 60), de ambos os géneros, com idades compreendidas entre os 18 e 74 anos, com SI no ombro dos quais 5 não terminaram o estudo devido a perda de segmento do tratamento, impossibilidade de obter medidas iniciais e por comportamento inapropriado.

Tabela 1 – Súmula dos estudos incluídos na presente revisão

Autor/ Ano	Características demográficas	Objetivo do estudo	Protocolo de intervenção	Parâmetros avaliados e instrumentos de avaliação	Resultados
Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta (2020)	<p>N = 60 pacientes</p> <p>G. Cont. Motor: Treino de controlo motor dos músculos estabilizadores da escápula n = 30 Idade: ≥ 30 anos</p> <p>G. MWM: <i>Mobilization with movement</i> (MWM) n = 30 Idade: ≥ 30 anos</p>	<p>Estudar o efeito do treino de controlo motor dos músculos estabilizadores da escápula comparativamente a técnica de WMW em pacientes com síndrome de <i>impingement</i> no ombro.</p>	<p>G. Cont. Motor e G. MWM: 18 sessões, 3x/sem, durante 6 sem.</p> <p>Ambos os grupos receberam terapia de ultrassom, técnicas de encurtamento do músculo peitoral menor, exercícios para a coifa dos rotadores, exercício ativo para amplitude de movimento para flexão e abdução.</p> <p>G. Cont. Motor: Exercício para músculo trapézio médio, trapézio inferior e serrátil anterior. 2 séries, 10 repetições por 10 seg.</p> <p>G MWM: MWM para flexão, e abdução. Mínimo de 3 repetições com progressão de 3 séries, 10 repetições com 30 seg de intervalo entre 2 séries.</p>	<p>Intensidade da dor em repouso e em rotação interna: - <i>Visual Analog Scale</i> (VAS)</p> <p>Intensidade da dor a <i>reaching back</i>: - VAS</p> <p>ADM da flexão, abdução, rotação interna e externa: - Goniómetro</p> <p>Ritmo escapuloumeral: - Posição ortostática a realizar flexão e abdução</p> <p>Funcionalidade: - <i>Shoulder Pain and Disability Index</i> (SPADI)</p>	<p>ADM: verificou-se um aumento significativo em ambos os grupos. Mas, no G. Cont. Motor foram observadas melhorias significativas na ADM, comparadas com as do G. MWM (p<0.00).</p> <p>Na flexão: - pré-pós (p=0.10); - pré-3sem (p<0.00) G.Cont. Motor; -Pré-6sem (p<0.00) G.Cont. Motor;</p> <p>Na abdução: - pré-pós (p=0.50); -pré-3sem (p<0.00) G. MWM; -Pré-6sem (p<0.00) G. MWM;</p> <p>Em rotação interna: - pré-pós (p=0.10); - pré-3sem (p<0.00) G.Cont. Motor; -Pré-6sem (p<0.00) G.Cont. Motor;</p> <p>Em flexão no plano escapular: - pré-pós (p=0.35); -pré-3sem (p<0.00) G.Cont. Motor;</p>

			<p>Momentos de avaliação: 1º momento- (M₁) pré-intervenção, M₂ pós-intervenção, M₃ pós 3 sem de intervenção, M₄ pós 6sem de intervenção.</p>		<p>-Pré-6sem (p<0.00) G. Cont. Motor. Dor: em ambos os Grupos constatou-se uma diminuição significativa de dor (p<0.00). Em repouso: -pré-pós (p<0.00) G.MWM; - pré-3sem (p=0.17); -Pré-6sem (p=0.55). Em rotação interna: -pré-pós (p<0.00) G.MWM; - pré-3sem (p=0.17); -Pré-6sem (p=0.55). Em reaching back: -pré-pós (p<0.00) G.MWM; - pré-3sem (p=0.81); -Pré-6sem (p=0.31). Funcionalidade: o G. Cont. Motor proporcionou maiores benefícios relativamente ao G. MWM (p<0.00) na avaliação de pré-3sem e pré-6sem.</p>
<p>Srivastava, Eapen e Mittal (2018)</p>	<p>N = 22 pacientes (12M e 10F) Idade: 18 – 64 (média 46 anos) G. Crio: Reabilitação com recurso à crioterapia n = 11 G. MWM: Reabilitação com recurso a MWM n = 11</p>	<p>Comparar a eficácia da técnica de MWM e a crioterapia em pacientes com síndrome de <i>impingement</i> no ombro.</p>	<p>G. Crio: 20 mts de gelo estático na região anterior e posterior do ombro a -5°C. G. MWM: 3 séries, 10 repetições com período de descanso de 30 seg entre séries de MWM com abdução do ombro até ao ponto de início de dor. G. Crio e G. MWM: 6 sessões diariamente. Momentos de avaliação: M₁ pré-intervenção e M₂ pós-intervenção</p>	<p>Intensidade da dor ao movimento: - VAS ADM plano escapular: - Goniómetro Funcionalidade: - SPADI</p>	<p>Após completadas as sessões de tratamento, é possível observar uma melhoria significativa tanto no G. Crio como no G. MWM de igual forma em todos os parâmetros avaliados (p<0,05). Existem melhorias significativas imediatamente após uma intervenção no G. MWM em comparação ao G. Crio em todos os parâmetros avaliados (p<0,05).</p>

<p>Guimarães et al. (2016)</p>	<p>N = 27 pacientes (12M e 15F) G1: 4 sessões de MWM e, posteriormente, 4 sessões de placebo n = 14 (6M e 8 F) Idade média: 30.0±6.9 anos Duração dos sintomas: 31.9 ± 21.6</p> <p>G2: 4 sessões de placebo e, posteriormente, 4 sessões de MWM. n = 13 (6M e 7F) Idade média: 31.9±9.2 anos Duração dos sintomas: 31.0±37.9 meses</p>	<p>Comparar os efeitos imediatos com MWM em relação à técnica placebo na ADM, força muscular e funcionalidade em pacientes com síndrome de <i>impingement</i> no ombro.</p>	<p>G1: 4 sessões MWM, 3 séries, 10 repetições com intervalo de 30 segundos entre série. 4 sessões de Placebo 3 séries, 10 repetições com 30 segundos de intervalo entre séries. G2: 4 sessões Placebo 3 séries, 10 repetições com 30 segundos de intervalo entre séries. 4 sessões MWM, 3 séries, 10 repetições com intervalo de 30 segundos entre série. Momentos de avaliação: M₁ pré-intervenção, M₂ 4 sessões de intervenção, M₃ pós- 8 sessões de intervenção.</p>	<p>ADM da flexão, abdução e rotação externa: - Goniómetro</p> <p>ADM scaption (elevação no plano escapular): - Goniómetro</p> <p>Funcionalidade: - SPADI - Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)</p>	<p>A análise de variância bidirecional não revelou uma interação significativa entre os grupos para qualquer resultado, mas mostrou um efeito de tempo principal para rotação externa do ombro (p=0.04) e abdução (p=0.01), ADM, DASH (p<0.01), SPADI de dor (p<0.01), SPADI funcional (p<0.01), e o SPADI total (p<0.01). Apenas o movimento de abdução e SPADI de dor ultrapassam o limiar de relevância clínica.</p>
<p>Delgado-Gil et al. (2015)</p>	<p>N = 42</p> <p>G. MWM: Exercício terapêutico com MWM. n = 21 (4 M e 17 F) Idade média: 55.4±7.8 anos Duração dos sintomas: 9.2±6.7 meses</p> <p>G. Placebo: Exercício terapêutico com técnica placebo. n = 21 (4 M e 17 F) Idade média: 54.3±10 anos Duração dos sintomas: 11.7±7.9 meses</p>	<p>Comparar os efeitos imediatos com MWM em relação à técnica placebo na intensidade da dor e ADM em pacientes com síndrome de <i>impingement</i> no ombro.</p>	<p>G. MWM: 4 sessões MWM para flexão, 2x/sem, durante 2 sem, 3 séries, 10 repetições com um intervalo de 30 seg entre séries. Duração 10 min aproximadamente. G. Placebo: 4 sessões, 2x/sem, durante 2 sem, 3 séries, 10 repetições com um intervalo de 30 seg entre séries. Duração 10 min aproximadamente. Momentos de avaliação: M₁ pré-intervenção e M₂ pós-intervenção</p>	<p>Intensidade da dor nas últimas 24h, durante a noite e no movimento de flexão: - NPRS;</p> <p>ADM sem dor na flexão, extensão, abdução, rotação externa e rotação interna: - Goniómetro</p> <p>ADM máxima com dor na flexão: - Goniómetro</p>	<p>A análise 2 x 2 da variância revelou uma interação significativa grupo x tempo para a intensidade da dor durante a flexão do ombro (p=0.011), flexão do ombro sem dor (p<0.001), flexão máxima do ombro (p<0.01), e rotação externa (p<0.01), a favor do grupo MWM.</p>
<p>Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett (2008)</p>	<p>N = 33 (17M e 16F) Idade: 18-74 (media 46,4 anos)</p>	<p>Comparar a eficácia de quatro técnicas de fisioterapia como forma de tratamento</p>	<p>G1, G2 e G3: 6 sessões, 1x/semana durante 6 semanas. Todas as sessões terminavam com a aplicação de gelo estático com a duração de 10-15 min.</p>	<p>Intensidade da dor nas últimas 24h, durante Neer impingement test (Neer) e Hawkins-</p>	<p>As análises por medidas repetidas indicaram uma diminuição significativa de</p>

<p>G1: Exercícios supervisionados. n = 8 pacientes (4M e 4F) Idade: 47.3±20.1 anos Duração da dor: 32.5±60.2 meses</p> <p>G2: Exercícios G1 e mobilização da articulação gleno-umeral n = 9 pacientes (4M e 5F) Idade: 43.4±14.7 anos Duração da dor: 19.2±24.6 meses</p> <p>G3: Exercícios G1 e MWM n = 8 pacientes (5M e 4F) Idade: média de 48.9±13.7 anos Duração da dor: 22.6±17.4 meses</p> <p>G4: Grupo controlo - conselhos para melhor controlo postural. n = 7 pacientes (4M e 3F) Idade: 45.6±13.0 anos Duração da dor: 70.0±92.4 meses</p>	<p>primário em pacientes com síndrome de <i>impingement</i> no ombro: exercícios supervisionados; exercícios supervisionados com mobilização gleno-umeral; exercícios supervisionados com MWM; grupo controlo que apenas recebe conselhos da parte física.</p>	<p>Foi implementado um programa de exercícios para ser executado todos os dias. Receberam informações de como manter uma postura correta e foram corrigidos nas suas atividades onde o MS se encontrava acima da cabeça.</p> <p>G1: Apenas exercícios supervisionados de alongamento posterior da cápsula, correção postural, fortalecimento dos estabilizadores da omoplata e coifa dos rotadores.</p> <p>G2: Exercícios G1 e mobilização da articulação gleno-umeral 3 séries, 30 seg com ritmo 1 mobilização por 2 seg, 30 seg de descanso entre séries.</p> <p>G3: Exercícios G1 e G2 e técnica MWM 3 séries, 10 repetições sem dor.</p> <p>G4: Recebeu informação sobre como manter uma postura correta e quais as limitações que poderiam sentir em atividades do MS acima da cabeça. Receberam um programa de exercícios <i>standard</i>.</p> <p>Momentos de avaliação: M₁ pré-intervenção e M₂ pós-intervenção</p>	<p>Kennedy impingement test (Hawkins-Kennedy): - VAS</p> <p>ADM para flexão no plano coronal e escapular: - Goniómetro</p> <p>Funcionalidade: - SPADI</p>	<p>dor, melhoria de função e aumento de ADM. As análises univariadas sobre a percentagem de mudanças de pré-tratamento para pós tratamento para cada variável dependente não encontraram diferenças estatisticamente significativas (p<0.05) entre os quatro grupos. Contudo, os valores percentuais de alguns dos grupos foram numericamente superiores.</p> <p>Dor: G3 e G2 obtiveram uma maior percentagem na redução de pré para pós-tratamento nos 3 parâmetros que medem a dor (VAS, Neer, Hawkins-Kennedy).</p> <p>Funcionalidade: G1, G2 e G3 tiveram uma maior percentagem de alteração no SPADI.</p> <p>ADM: O grupo G3 teve maior percentagem no aumento de ADM e o grupo G2 a menor.</p>
--	--	---	---	--

Legenda: ADM: Amplitude de Movimento; DASH: *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*; Dto/esq: Direito/ Esquerdo; M_n: momento; M e F: masculino e feminino; MS: membro superior; Mts: Minutos; MWM: *Mobilisation With Movement*; Seg: segundos; Sem: semana; SPADI: *Shoulder Pain and Disability Index*; SRT: *Scapula Reposition Test*; VAS: *Visual Analog Scale*;

Discussão

A presente revisão teve como propósito analisar o efeito da aplicação da técnica de Mulligan, *mobilization with movement* (MWM) em paciente com síndrome de *impingement* (SI) no ombro, tendo sido encontrados resultados benéficos na redução imediata da dor.

Caraterísticas amostrais: três dos cinco artigos integrantes nesta revisão (Guimarães et al., 2016; Delgado-Gil et al., 2015; Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008) mencionaram a duração dos sinais e sintomas presentes nos seus participantes, a qual variou entre 9 e 70 meses, aproximadamente. Esta heterogeneidade nas caraterísticas da amostra poderá constituir um viés nos resultados obtidos pelos vários estudos.

Para a obtenção do diagnóstico clínico foram utilizados determinados critérios, tais como a presença de dor no *Neer impingement test* (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Srivastava, Eapen e Mittal 2018; Guimarães et al., 2016; Delgado-Gil et al., 2015; Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008), *Hawkin-Kennedy test* (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Srivastava, Eapen e Mittal 2018; Guimarães et al., 2016; Delgado-Gil et al., 2015; Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008); *Empty can test* (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Srivastava, Eapen e Mittal 2018; Guimarães et al., 2016; Delgado-Gil et al., 2015), *Speed test* (Srivastava, Eapen e Mittal 2018), *Gerber test* (Srivastava, Eapen e Mittal 2018), e, por fim, dor ou limitação no movimento ativo de *hand-behind-back* ou *hand-behind-head* (Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008).

Por unanimidade dos autores, esta bateria de testes é justificada pela ausência de um único teste de diagnóstico com especificidade a 100% para a SI. Portanto, para confirmar a presença específica de SI, os pacientes deveriam apresentar 3 testes positivos dos 6 testes, e também referir dor na face anterolateral do ombro e no movimento de rotação interna (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020), 3 dos 5 testes (Srivastava, Eapen e Mittal, 2018), 2 dos 3 (Guimarães et al., 2016; Delgado-Gil et al., 2015), ou 2 dos 4 testes, incluindo a presença de dor na região súpero-lateral do ombro (Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008).

Técnica de mobilização com movimento: a técnica terapêutica de MWM do conceito de Mulligan para a flexão, *scaption*, abdução e/ou elevação, em pacientes com SI no ombro, consiste num deslizamento póstero-lateral da cabeça do úmero. Esta técnica está indicada para dor e limitação na amplitude articular da gleno-umeral (Hing et al., 2015). Na presente revisão, a técnica de MWM foi utilizada para o movimento de flexão (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Guimarães et al., 2016; Delgado-Gil et al., 2015; Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008), abdução (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Srivastava, Eapen e Mittal, 2018) e

flexão no plano escapular (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Guimarães et al., 2016) onde a técnica foi aplicada com o deslizamento no sentido póstero-lateral, com exceção de Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett (2008) que realizou o movimento acessório posterior. Durante a execução da técnica o paciente deverá estar sentado, o fisioterapeuta (FT) posicionado no lado contralateral à dor, estabilizando posteriormente a escápula com uma mão, e/ou corrigindo um possível *tilt*. Com a outra mão, o FT desliza posteriormente e lateralmente a cabeça do úmero, ao longo do plano da cavidade glenoide. Enquanto o deslizamento é sustido, o paciente realiza o movimento. A força de mobilização deve ser suficiente para reorientar a cabeça do úmero na glenoide, para que, deste modo, a mobilização seja indolor e facilite o aumento da funcionalidade na elevação assintomática do braço (Hing et al., 2015; Mulligan, 2010). O deslizamento deve ser mantido durante todo o movimento até o braço retomar a posição inicial, e não se deve bloquear o ritmo escapulo-torácico (Hing et al., 2015). Segundo o conceito de Mulligan, em cada sessão de tratamento, a técnica MWM pode ser aplicada em 3 a 5 séries de 6 a 10 repetições, mas apenas se promover um aumento na amplitude ativa sem dor aquando da sua execução, e sem causar respostas de dor latente (Hing et al., 2015). Em todos os artigos da presente revisão, a técnica MWM foi aplicada em 3 séries de 10 repetições, com um período de descanso de 30 segundos entre cada série, com exceção do artigo de Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett (2008) cujo tempo de descanso não foi mencionado. No estudo de Srivastava, Eapen e Mittal (2018) foram realizadas 6 sessões diariamente, enquanto nos estudos de Guimarães et al. (2016) e Delgado-Gil et al. (2015) foram efetuadas 4 sessões. Porém, o estudo de Delgado-Gil et al. (2015) teve uma duração de 2 semanas, realizando as 4 sessões bissemanalmente. Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mahta (2020) implementaram um período terapêutico de 6 semanas, com uma totalidade de 18 sessões realizadas 3 vezes por semana. A frequência da técnica foi adaptada a cada paciente, tendo sido efetuada com o mínimo de 3 repetições e aumentada gradualmente de acordo com a tolerância apresentada.

Esta técnica de MWM na direção póstero-lateral pode ser realizada com o auxílio de um cinto (Hing et al., 2015; Mulligan, 2010), tal como o sucedeu no estudo de Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mahta (2020). O cinto é colocado sobre o aspeto antero-medial da articulação gleno-umeral, junto à interlinha articular, e é posicionado na diagonal ao ombro, circundando a anca ou a parte superior da coxa do FT (Hing et al., 2015; Mulligan, 2010).

A técnica de MWM pode ser realizada de um modo independente ou conjuntamente com outras técnicas fisioterapêuticas. E, nesta revisão, foi abordado o efeito da aplicação de MWM na articulação gleno-umeral, tanto de um modo isolado (Srivastava, Eapen e Mittal, 2018;

Guimarães et al., 2016; Delgado-Gil et al., 2015) como associada a outras técnicas terapêuticas (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mahta, 2020; Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008).

Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta (2020) associaram a MWM a um tratamento que integrava ultrassons, técnicas de energia muscular para o músculo peitoral menor, exercícios para a coifa dos rotadores, e exercícios ativos para ganhos de flexão e abdução, enquanto que, Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, (2008) associaram a MWM a exercícios supervisionados de alongamento da cápsula, correção postural, fortalecimento dos estabilizadores da omoplata e coifa dos rotadores, e a mobilização da articulação gleno-umeral.

Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta (2020) pretenderam comparar a técnica de MWM em pacientes com SI no ombro com o efeito do treino de controlo motor dos músculos estabilizadores da escápula. Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, (2008) objetivaram comparar o efeito de conselhos sobre a parte física dos pacientes, relativamente à eficácia de diferentes conjuntos de técnicas de fisioterapia como forma de tratamento primário, tais como exercícios supervisionados, exercícios supervisionados com mobilização gleno-umeral, e exercícios supervisionados, mobilização gleno-umeral e MWM.

Apesar de Srivastava, Eapen e Mittal (2018) não terem adicionado a técnica e MWM a outras formas terapêuticas, e terem comparado a eficácia da técnica de MWM com a crioterapia, os resultados não poderão ser conclusivos, pelo facto de não existir um verdadeiro grupo de controlo que não tivesse realizado qualquer procedimento considerado terapêutico. Já Guimarães et al. (2016) e Delgado-Gil et al. (2015) foram os investigadores que analisaram verdadeiramente o efeito isolado da MWM, visto terem usado um grupo de controlo (placebo).

Dor: a dor foi avaliada em movimento (Srivastava, Eapen e Mittal, 2018), em repouso, rotação interna, *reaching back* (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020), durante o *Neer impingement test* e *Hawkins-Kennedy impingement test* (Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008).

Para classificar/quantificar a dor, o instrumento de avaliação utilizado foi a *Visual Analog Scale* (VAS) (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Srivastava, Eapen e Mittal, 2018).

Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta (2020) ao adicionarem a técnica de MWM na flexão e abdução do ombro a um conjunto terapêutico verificaram que, no geral, tinha havido uma redução na dor no ombro, mas sem diferenças significativas aquando da execução de exercícios para os músculos trapézio médio e inferior e serrátil anterior, ou seja, na realização do treino de controlo motor. Analisando mais especificamente a dor em diferentes posicionamentos, Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta (2020) constataram que a MWM surtia um efeito imediato mais efetivo, tanto em repouso como em rotação interna ou em *reaching back*, relativamente

ao treino de controlo motor. Porém, passadas 3 ou 6 semanas já não se encontraram diferenças significativas entre os efeitos da aplicação da MWM e do treino de controlo motor.

Srivastava, Eapen e Mittal (2018), Delgado-Gil et al. (2015), Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett (2008) corroboram a ação imediata da MWM na diminuição da dor durante a realização de movimentos fisiológicos. Estes podem ser de flexão (Delgado-Gil et al., 2015), ou de abdução do ombro, quando comparada com a realização de gelo estático na região anterior e posterior do ombro (Srivastava, Eapen e Mittal, 2018).

Um outro instrumento de mensuração da dor foi a *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS), que foi utilizada para quantificar a intensidade da dor sentida nas 24 horas prévias à avaliação, durante a noite e no movimento de flexão durante a intervenção (Delgado-Gil et al., 2015).

Os resultados observados mostraram que a aplicação de MWM foi eficaz na redução imediata da dor.

Amplitude de movimento: o goniómetro, usado para quantificar a amplitude articular do ombro, foi utilizado em todos os artigos incluídos na presente revisão (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Srivastava, Eapen e Mittal, 2018; Guimarães et al., 2016; Delgado-Gil et al., 2015; Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008).

Vicenzino et al. (2007) e Westad, Tjoestolvsen e Hebron (2018) mencionam que a MWM demonstra resultados clínicos promissores no aumento de amplitude de movimento.

De um modo isolado, foi observado que a MWM facilita significativamente os movimentos de flexão e de rotação externa imediatamente e após a realização da técnica (Delgado-Gil et al., 2015), assim como a abdução e rotação externa após 4 e 8 sessões de tratamento (Guimarães et al., 2016).

Quando se associa a MWM às técnicas descritas por Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta (2020), embora resulte uma melhoria na amplitude articular, este efeito é menor do que o proporcionado por um treino de controlo motor, tanto logo de imediato, como passado 3 e 6 semanas. Contudo, ao analisar especificamente cada movimento articular, a aplicação de MWM promove um aumento com maior significância estatística no movimento de abdução, comparativamente à técnica de controlo motor. O contrário ocorreu com os restantes movimentos articulares de flexão, rotação interna e flexão no plano escapular (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020). E, Srivastava, Eapen e Mittal (2018), comparando o efeito imediato da aplicação de MWM com a colocação de gelo na região anterior e posterior do ombro, observaram que, apesar de ter havido um aumento significativo na amplitude articular com ambas as técnicas, a MWM proporcionou maiores ganhos de movimento no plano escapular.

No estudo de Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett (2008), ao adicionarem a MWM aos métodos nele implementado, os investigadores verificaram um maior ganho percentual imediato na amplitude de flexão e flexão no plano escapular, contudo sem valor estatístico.

Em suma, ao analisar o efeito da MWM, realizada de um modo isolado, no aumento da amplitude de flexão, abdução e rotação externa, constata-se a presença de uma melhoria imediata. Já quando adicionada a outras técnicas terapêuticas, a MWM apenas potencia significativamente o movimento de abdução, contrariamente à flexão. E, nos movimentos no plano escapular não existe consenso quanto ao seu efeito benéfico referente à amplitude articular. Com estes resultados, considera-se importante que se realizem mais estudos, investigando o efeito isolado da MWM nos diferentes movimentos articulares da gleno-umeral.

Funcionalidade: nesta revisão, todos os artigos que avaliaram a funcionalidade (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020; Srivastava, Eapen e Mittal, 2018; Guimarães et al., 2016; Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett, 2008) utilizaram o *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI). Guimarães et al. (2016) também aplicaram o questionário *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH).

A intervenção com MWM causou uma melhoria imediata na funcionalidade, em comparação à aplicação de gelo (Srivastava, Eapen e Mittal, 2018). Pelo contrário, Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett (2008) não observaram alterações na funcionalidade quando associaram a MWM a exercícios de alongamento da cápsula, correção postural, fortalecimento muscular e mobilização articular. E, às 3 e 6 semanas, o efeito da MWM sobre a funcionalidade não se distingue significativamente de outras técnicas terapêuticas, tais como treino de controlo motor e aplicação de gelo (Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta, 2020 e Srivastava, Eapen e Mittal, 2018, respetivamente).

A partir do estudo de Guimarães et al. (2016), foi possível observar uma diminuição nos valores obtidos pelo questionário DASH, tanto na avaliação realizada após 4 e 8 semanas, o que resultou numa maior funcionalidade do ombro dos pacientes, apesar de este resultado não atingir valores significativos.

Limitações do estudo

Número amostral relativamente pequeno para ser possível extrapolar os resultados para uma população com síndrome de *impingement* no ombro. Faixas etárias bastantes distintas, assim como o tempo de duração da dor e da própria patologia.

Alguns estudos associam, ainda, a MWM a outras formas terapêuticas, não permitindo assim analisar e avaliar especificamente o efeito da MWM por si só.

Reduzido número de artigos que abordam os diferentes movimentos da gleno-umeral, impossibilitando, assim, tirar conclusões acerca da efetividade da técnica na melhoria da amplitude articular de cada movimento específico.

Conclusão

A aplicação de MWM em pacientes com SI no ombro, consistindo majoritariamente num deslizamento póstero-lateral da cabeça do úmero durante 3 séries de 10 repetições, com um intervalo de 30 segundos entre cada série, parece ter um efeito benéfico imediato na redução da dor nos movimentos de flexão, abdução, rotação externa, assim como nos movimentos no plano escapular.

Quanto ao ganho de amplitude articular, a MWM, quando realizada de um modo isolado, promoveu um aumento imediato na amplitude de movimento de flexão, abdução e rotação externa. Mas, quando associada a outras técnicas terapêuticas distintas, a MWM apenas teve um efeito benéfico no movimento de abdução.

O efeito da técnica de MWM na melhoria da funcionalidade em pacientes com SI não é consensual.

Sugestões para futuros estudos

Sugere-se a realização de mais estudos, preferencialmente randomizados controlados, com metodologias idênticas, com um maior número amostral e com maior *follow-up*, pois assim poder-se-á obter resultados clínicos com maior evidência, proporcionando uma prática clínica mais assertiva.

Bibliografia

- Baeske, R. (2016). Mobilization with movement: a step towards understanding the importance of peripheral mechanoreceptors. *Physical Therapy Reviews*, 20(5-6), 299-305.
- Buss, D., Freeshill, Q. e Marra, G. (2009). Typical and atypical shoulder impingement syndrome: diagnosis, treatment, and pitfalls. *Instructional course lectures*, 58, 447-457.
- Chilgar, L., Mhatre, B., Gandhi, H. e Mehta, A. (2020). Effect of motor control retraining of scapular stabilizers versus Mulligan mobilisation with movement in shoulder impingement syndrome. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 8(1), 3337-3349.
- Creech, A. e Silver, S. (2020). Shoulder Impingement Syndrome. *StatPearls Publishing*, 1-8.
- Delgado-Gil, J., Prado-Robles, E., Rodrigues-de-Souza, D., Cleland, J., Fernández-de-las- Peñas, C. e Albuquerque-Sedín, F. (2015). Effects of mobilization with movement on pain and range of motion in patients with unilateral shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 38(4), 245-52.
- Diercks, R., Bron, C., Dorrestijn, O., Meskers, C., Naber, R., de Ruitter, T., Willems, J., Winters, J. e van der Woude, J. (2014). Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome. *Acta Orthopaedica*, 85(3), 314-322.

- Garving, C., Jakob, S., Bauer, I., Nadjar, R. e Brunner, U. (2017). Impingement Syndrome of the Shoulder. *Deutsches Arzteblatt International*, 114(45), 765-776.
- Guimarães, J., Salvini, T., Siqueira, A., Ribeiro, I., Camargo, P. e Albuquerque-Sendín, F. (2016). Immediate Effects of Mobilization with Movement vs Sham Technique on Range of Motion, Strength, and Function in Patients with Shoulder Impingement Syndrome: Randomized Clinical Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 39(9), 605-615.
- Hing, W., Hall, T., Rivett, D., Vicenzino, B. e Mulligan, B. (2015). *The Mulligan Concept of Manual Therapy: Textbook of Techniques*. ELSEVIER. Churchill Livingstone.
- Jobe, W., Kvitne S. e Giangarra, E. (1989). Shoulder pain in the overhand or throwing athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement. *Orthopedic Reviews*, 18(9), 963-975.
- Kachingwe, A., Phillips, B., Sletten, E. e Plunkett, S. (2008). Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial. *The Journal of manual & manipulative therapy*, 16(4), 238-247.
- Ludewing, P. e Braman, J. (2011). Shoulder Impingement: Biomechanical Considerations in Rehabilitation. *Manual Therapy*, 16(1), 33-39.
- Ludewing, P. e Cook, T. (2000). Alterations in Shoulder Kinematics and Associated Muscle Activity in People With Symptoms of Shoulder Impingement. *Physical Therapy*, 80(3), 276-291.
- Ludewing, P. e Reynolds, J. (2009). The Association of Scapular Kinematics and Glenohumeral Joint Pathologies. *Journal Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39(2), 90-104.
- Miniaci, A. e Fowler, J. (1993). Impingement in the athlete. *Clinics in Sports Medicine*, 12(1), 91-110.
- Moor, K., Wieser, K., Slankamenac, K., Gerber, C. e Boualcha, S. (2014). Relationship of individual scapular anatomy and degenerative rotator cuff tears. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 23(4), 536-541.
- Mulligan, B. (2010). *Manual Therapy: NAGS, SNAGS, MWMS, etc.* 6th ed. New Zealand.
- Mulyadi, E., Harish, S., O'Neill, J. e Rebello, R. (2008). MRI of impingement syndromes of the shoulder. *Clinical Radiology*, 64, 307-318.
- Park, H., Yokota, A., Gill, H., Rassi, G. e McFarland, E. (2005). Diagnostic accuracy of clinical test for the different degrees of subacromial impingement syndrome. *The journal of bone and joint surgery. American volume*, 87(7), 1446-1455.
- Srivastava, S., Eapen, C. e Miittal, H. (2018). Comparison of Mobilization with Movement and Cryotherapy in Shoulder Impingement Syndrome – A Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 12(10), 1-5.
- Tyler, F., Nicholas, J., Lee, J., Mullaney, M. e McHugh, P. (2010). Correction of posterior shoulder tightness is associated with symptom resolution in patients with internal impingement. *The American journal of sports medicine*, 38(1), 114-119.
- Ucurum, S., Kaya, D., Kayali, Y., Askin, A. e Tekindal, M. (2018). Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome: A prospective randomized controlled trial. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 52, 249-255.
- Vicenzino, B., Paungmali, A. e Teys, P. (2007). Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: Current concepts from a critical review of literature. *Manual Therapy*, 12, 98-108.
- Voogt, L., de Vries, J., Meeus, M., Struyf, F., Meuffels, D. e Nijs, J. (2015). Analgesic effects of manual therapy in patients with musculoskeletal pain: A systematic review. *Manual Therapy*, 20(2), 250-256.
- Westad, K., Tjoestolvsen, F. e Hebron, C. (2018). The effectiveness of Mulligan's mobilisation with movement (MWM) on peripheral joints in musculoskeletal (MSK) conditions: A systematic review. *Musculoskeletal science & practice*, 39, 157-163.

ANEXOS

Anexo I - Análise metodológica da escala de *PEDro*

Critérios	Autores (data)				
	Chilgar, Mhatre, Gandhi e Mehta (2020)	Srivastava, Eapen e Mittal (2018)	Guimarães et al. (2016)	Delgado-Gil et al. (2015)	Kachingwe, Phillips, Sletten e Plunkett (2008)
Atribuição Aleatória	√	√	√	√	√
Atribuição Oculta	x	x	x	√	x
Comparação inicial	√	√	√	√	√
Sujeitos “cegos”	x	x	x	x	x
Terapeutas “cegos”	x	x	x	√	x
Avaliadores “cegos”	x	√	√	√	√
Acompanhamento adequado Follow-up	√	√	√	√	√
Análise de intenção de tratar	√	√	√	√	x
Comparação entre grupos	√	√	√	√	√
Estimativas pontuais e viabilidade	x	√	x	x	x
Score Total	5/10	7/10	6/10	8/10	5/10
Média	6,2/10				

