



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE (CCBS)
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA (DFISIO)
RODOVIA WASHINGTON LUÍS, KM 235 – SP-310 SÃO CARLOS-SP**



Efeito adicional da terapia manual associada ao exercício terapêutico na dor, funcionalidade e limiar de dor por pressão em indivíduos com osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática com metanálise

VIVIANE RIBEIRO DA SILVA

VIVIANE RIBEIRO DA SILVA

Efeito adicional da terapia manual associada ao exercício terapêutico na dor, funcionalidade e limiar de dor por pressão em indivíduos com osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática com metanálise

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos para obtenção de título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Approbato Selistre

Colaboradores: Rebecca Bianca Ramalho (UFSCar)

Marcos de Noronha (La Trobe)

Marcelo Bracht (FURB)

Luiz Felipe Tavares (UFSCar)

São Carlos - SP

2025

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação à minha avó Emília (*in memoriam*)
por ter despertado em mim o desejo de cuidar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha vida, por me dar forças durante este caminho árduo de 2 anos, por não me abandonar nos momentos que cogitei desistir em meio às incertezas, por me ajudar a realizar o sonho de ser Mestre em Fisioterapia, por uma instituição tão bem conceituada como a UFSCar.

Aos meus pais e minha irmã por serem ouvintes pacientes, mesmo (por vezes) sem entender, mas me apoiaram em todas as escolhas. Pelas “simples” ligações de vídeo em família, para saber como foi o dia ou como é que eu estava me sentindo, tornaram meus dias aqui mais leves. Por me inspirarem através de gestos e palavras ao longo desta caminhada, que espero um dia poder lhes retribuir. As minhas sobrinhas, Melina e em especial a Mía, que com seu jeitinho doce carinhosa, contava os dias para ver a tia Vivi aos finais de semana, pois final de semana “é dia de ficar com a família”.

Ao João, meu amor, confidente e companheiro, pelo apoio, por compartilhar as conquistas e os desafios comigo. Pela paciência e dedicação em me ajudar, me ouvir, me apoiar em todo o processo do mestrado (e a ideia do doutorado) e pelo companheirismo na vida que estamos construindo juntos.

Aos meus amigos que, apesar da distância, permaneceram presentes comigo nas diversas etapas, sempre prontos para comemorações ou desabafos desta jornada. Aos amigos Ana, Maria, Ester, Airlon, Marialice, Raisal e todos os membros do NUPEM/LAFAR, que tive o privilégio de conhecer e de trabalhar junto durante a pós-graduação, que compartilharam momentos únicos e foram essenciais em meu crescimento profissional. E também a república onde pude chamar de lar durante a graduação e no primeiro ano da pós-graduação, com minhas amigas, que continuam presentes nos meus dias.

Agradeço em especial a Rebecca, minha companheira de pesquisa, que esteve comigo em todas as etapas, desde a recepção no mestrado até a defesa, me ajudando a seguir esse caminho acadêmico de forma mais leve e divertida, aproveitando cada processo, aprendendo juntas a fazer uma revisão (que cá entre nós não é nada fácil).

Ao meu orientador Luiz Fernando, que viu meu potencial lá na graduação e me acolheu assim que decidi prestar o mestrado, me ajudou no desenvolvimento desta dissertação, orientou e direcionou os caminhos necessários para desenvolver minha pesquisa e receber o título de Mestre, este mérito também é seu.

A Universidade Federal de São Carlos – UFSCar e ao departamento de fisioterapia - DFisio por ser um espaço que privilegia o conhecimento e incentiva a ciência, por contribuir com a minha formação de pesquisadora, tornar possível o desenvolvimento da minha e de tantas pesquisas que ali são realizadas. Agradeço a Unidade Saúde Escola - USE e aos participantes do grupo de dor no joelho, que auxiliaram na construção da minha experiência clínica e científica.

Agradeço também à agência financiadora CAPES pela concessão da bolsa desde o primeiro mês, para que a execução deste trabalho fosse possível e que eu pudesse chegar a esse momento tão esperado.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A osteoartrite de joelho (OAJ) é uma doença crônica degenerativa, que acomete pessoas acima de 40 anos, principalmente mulheres. Na OAJ, a principal queixa é a dor e redução da funcionalidade. Pode haver alteração no processamento da dor e resultar em sensibilização à dor, que pode ser avaliado pelo limiar de dor por pressão (LDP). Além de educação em saúde, exercício (EX) e redução do peso são recomendados por diretrizes de prática clínica, observa-se ainda efeitos positivos da terapia manual (TM), comumente utilizada na prática clínica e é recomendada juntamente a um programa de EX. No entanto, o nível de evidência é incerto e há falta de padronização de protocolos e nomenclaturas, que interferem nas recomendações sobre o benefício adicional da TM no tratamento da OAJ. **OBJETIVO:** Sintetizar os resultados referentes ao efeito adicional da TM quando associada ao EX em comparação ao EX isolado na intensidade de dor, funcionalidade e LDP em indivíduos com OAJ. **MÉTODOS:** Esta revisão sistemática incluiu estudos publicados até março de 2024 nas seguintes bases de dados: PubMed/MEDLINE, PEDro, EMBASE, Cochrane Library, CINAHL, Web of Science. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados de OAJ, que tenham avaliado o efeito da TM associada ao EX, comparado com EX isolado. O risco de viés foi avaliado pela escala PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e o nível de certeza de evidência foi estabelecido pelo GRADE (*Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations*). **RESULTADOS:** Foram incluídos 25 ensaios clínicos com um total de 2012 participantes. As análises indicaram que houve efeito adicional da TM associada ao EX comparada ao EX isolado para melhora da intensidade da dor de forma imediata (diferença média (DM) = -0,53; IC de 95% = [-0,97 à -0,09]) e a curto prazo (DM = -1,30; IC de 95% = [-1,77 à -0,83]) e para funcionalidade a curto (diferença média padronizada (DMP) = -0,89; IC de 95% = [-1,49 à -0,29]) e médio prazo (DMP = -0,62; IC de 95% = [-1,13 à -0,10]), mas a TM não apresentou benefício adicional a longo prazo para dor (DM 0,15; IC de 95% = 0,01 à 0,29) e funcionalidade (DMP = -0,09; IC de 95% = -0,34 à 0,17). Nível de evidência dos resultados foi de muito baixa a moderada e risco de viés apresentou média de 6 entre os estudos. **CONCLUSÃO:** Esta revisão mostra que a TM tem efeito adicional benéfico ao EX tanto de forma imediata quanto no curto prazo, mas não apresentou benefício a médio e longo prazo para intensidade de dor e funcionalidade na população com OAJ. **RESUMO LEIGO:** Se você tem artrite/artrose no joelho, seu fisioterapeuta pode utilizar massagem juntamente com exercício no início do seu tratamento para ajudá-lo a diminuir a intensidade de dor e melhorar funcionalidade.

Palavras chave: Osteoartrite de joelho, exercício, terapia manual, dor e fisioterapia.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Knee osteoarthritis (KOA) is a chronic degenerative disease that affects people over 40 years of age, mainly women. In KOA, the main complaint is pain and reduced functionality. There may be changes in pain processing and result in pain sensitization, which can be assessed by pressure pain thresholds (PPT). In addition to health education, exercise (EX) and weight reduction are recommended by clinical practice guidelines. Positive effects of manual therapy (MT), commonly used in clinical practice and recommended together with an EX program, have also been observed. However, the level of evidence is uncertain and there is a lack of standardization of protocols and nomenclatures, which interfere with recommendations on the additional benefit of MT in the treatment of KOA. **OBJECTIVE:** To synthesize the results regarding the additional effect of MT when associated with EX compared to EX alone on pain intensity, functionality and PPT in individuals with KOA. **METHODS:** This systematic review included studies published up to March 2024 in the following databases: PubMed/MEDLINE, PEDro, EMBASE, Cochrane Library, CINAHL, Web of Science. Clinical trials of KOA that evaluated the effect of MT associated with EX, compared with EX alone, were included. The risk of bias was assessed by the PEDro (Physiotherapy Evidence Database) scale and the level of certainty of evidence was established by GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations). **RESULTS:** Twenty-five clinical trials with a total of 2012 participants were included. The analyses indicated that there was an additional effect of MT associated with EX compared to EX alone for improving pain intensity in the immediate (mean difference (MD) = -0.53; 95% CI = [-0.97 to -0.09]) and short term (MD = -1.30; 95% CI = [-1.77 to -0.83]) and for functionality in the short (standardized mean difference (SMD) = -0.89; 95% CI = [-1.49 to -0.29]) and medium term (SMD = -0.62; 95% CI = [-1.13 to -0.10]), but MT did not present an additional long-term benefit for pain (MD 0.15; 95% CI = 0.01 to 0.29) and functionality (SMD = -0.09; 95% CI = -0.34 to 0.17). The level of evidence for the results was very low to moderate, and the risk of bias averaged 6 across studies. **CONCLUSION:** This review shows that MT has an additional beneficial effect on EX both immediately and in the short term, but did not show any benefit in the medium or long term for pain intensity and functionality in the population with KOA. **LAY SUMMARY:** If you have knee arthritis/arthrosis, your physical therapist may use massage along with exercise at the beginning of your treatment to help you decrease pain intensity and improve functionality.

Keywords: Knee osteoarthritis, exercise, manual therapy, pain and physiotherapy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Processo de seleção dos estudos

Figura 2. Intensidade de dor - Efeito imediato

Figura 3. Intensidade de - Curto prazo

Figura 4. Intensidade de dor - Médio prazo

Figura 5. Intensidade de dor - Longo prazo

Figura 6. Funcionalidade - Curto prazo

Figura 7. Funcionalidade - Médio prazo

Figura 8. Funcionalidade - Longo prazo

Figura 9. TUG - Médio prazo

Figura 10. TUG - Longo prazo

Figura 11. Caminhada rápida de 40m- Médio prazo

Figura 12. Caminhada de 40m - Longo prazo

Figura 13. TC6 - Curto prazo

Figura 14. TC6 - Médio prazo

Figura 15. Teste de subida e descida de degraus - Curto prazo

Figura 16. Propriocepção - Curto prazo

Figura 17. SL30s- Longo prazo

Figura 18. GRADEpro

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características dos estudos

Tabela 2. Intervenção dos estudos incluídos

Tabela 3. Risco de viés – PEDro

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OA - Osteoartrite

OAJ – Osteoartrite de Joelho

OAQ – Osteoartrite de Quadril

LDP – Limiar de Dor por Pressão

TM – Terapia Manual

EX – Exercício

PEDro - *Physiotherapy Evidence Database*

GRADE - *Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations*

DM – Diferença Média

DMP – Diferença Média Padronizada

MDCI – Mínima Diferença Clinicamente Importante

IC – Intervalo de Confiança

TUG – *Time Up and Go Test*

TC6 – Teste de Caminhada de 6 minutos

ADM – Amplitude de Movimento

OARSI - *Osteoarthritis Research Society International*

PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

PROSPERO - *International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews*

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.1 Inserção na linha de pesquisa do orientador e do programa	12
1.2 Parcerias Internacionais e Nacionais	12
1.3 Originalidade	12
1.4 Contribuição dos resultados da pesquisa para o avanço científico	12
1.5 Relevância Clínica	13
1.6 Participação em projetos de pesquisa desenvolvidos no NUPEM	13
1.7 Membro avaliador em bancas de trabalhos de conclusão de curso	13
1.8 Link do currículo Lattes do aluno e seu número ORCID	13
1.9 Descrição da dissertação para o público leigo	14
2 INTRODUÇÃO	14
3 OBJETIVO	17
4 MÉTODOS	17
4.1 Protocolo e registro	17
4.2 Critérios para considerar estudos nesta revisão	17
4.2.1 Critérios de inclusão:	17
4.2.2 Critérios de exclusão:	18
4.3 Fontes de informação	18
4.4 Estratégia de busca e triagem	18
4.5 Desfechos	19
4.6 Duração da intervenção	19
4.7 Extração dos dados	19
4.8 Avaliação da qualidade metodológica	20
4.9 Análise dos dados	20
4.10 Avaliação da certeza da evidência	21
5 RESULTADOS	22
5.1 Resultados de busca	22
5.1.1 Características dos estudos incluídos	23
5.1.2 População	24
5.1.3 Desenho e cenário dos estudos	24
5.1.4 Intervenção/Comparação	24
5.1.5 Desfechos	25
5.1.6 Avaliações	25
5.1.7 Estudos excluídos das metanálises	26
5.2 Risco de viés dos estudos incluídos	33

5.3 Desfechos primários	34
5.3.1 Intensidade da dor	34
5.3.2 Funcionalidade	35
5.3.3 LDP	37
5.4 Desfechos secundários	37
5.4.1 TUG	37
5.4.2 Teste de caminhada rápida de 40m	38
5.4.3 Teste de caminhada de 6 minutos (TC6)	39
5.4.4 Teste de subida e descida de degraus	40
5.4.5 Propriocepção	40
5.4.6 Teste de sentar e levantar de 30s	40
5.5 Nível da qualidade da evidência	41
6 DISCUSSÃO	47
7 LIMITAÇÕES E PONTOS FORTES	49
8 CONCLUSÃO	50
9 CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES	50
10 ÉTICA E DIVULGAÇÃO	50
11 REGISTRO DE REVISÃO SISTEMÁTICA	50
12 CONFLITO DE INTERESSE	50
13 FINANCIAMENTO	50
14 CRONOGRAMA	51
15 REFERÊNCIAS	52
16 APÊNDICES	60
17 ANEXO	65

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Inserção na linha de pesquisa do orientador e do programa

Essa dissertação de mestrado foi realizada sob orientação do Prof. Dr. Luiz Fernando Approbato Selistre, docente do departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e que tem como linha de pesquisa de avaliação e intervenção de dores crônicas musculoesqueléticas. Suas pesquisas desenvolvidas no Núcleo de Pesquisas Musculoesqueléticas (NUPEM) envolvem avaliação e intervenção para a articulação do joelho, coluna cervical e lombar. Como pesquisadora em formação, sempre houve o interesse em estudar os efeitos do exercício e da terapia manual em condições musculoesqueléticas. Por isso, a dissertação foi desenvolvida no NUPEM do Departamento de Fisioterapia (DFisio) da UFSCar que proporcionou aprendizado necessário para conduzir esta pesquisa de revisão sistemática com metanálise.

1.2 Parcerias Internacionais e Nacionais

Em parceria internacional com o Prof. Dr. Marcos De Noronha da Universidade de La Trobe (Campus Bendigo, Vitória - Austrália); em parcerias nacionais com o Prof. Marcelo Bracht da Universidade Regional de Blumenau (Itoupava Seca - Blumenau - SC) e com o Me. Luiz Felipe Tavares da UFSCar (São Carlos - SP). Ambas as parcerias deram suporte metodológico, crítico e técnico para que a revisão sistemática fosse feita de maneira minuciosa e com qualidade.

1.3 Originalidade

A presente dissertação tem cunho inovador de acordo com objetivo de sintetizar as evidências do efeito adicional da TM associada ao EX na intensidade de dor, funcionalidade e no LDP, visto que o último desfecho não foi abordado em nenhum outro estudo de revisão em pessoas com OAJ. Novos estudos controlados randomizados auxiliaram no aumento do nível de certeza da evidência sobre o tema. Ressalta-se ainda a importância de incluir o LDP como desfecho de investigação, considerando a sensibilização à dor presente nesta população.

1.4 Contribuição dos resultados da pesquisa para o avanço científico

Os principais resultados desta dissertação contribuem para a literatura, com o direcionamento de que a TM apresenta benefícios para reduzir intensidade de dor de forma imediata, curto prazo e

melhorar funcionalidade a curto e médio prazo. Confirma achados da literatura de que a longo prazo a TM adicional não parece ser tão benéfica para pacientes com OAJ nos mesmos desfechos. E para que as diretrizes de tratamento revejam suas recomendações, pois algumas ainda não recomendam o uso de TM associada ao EX em pacientes com OAJ.

1.5 Relevância Clínica

Principalmente para os clínicos, os achados da presente revisão são importantes para auxiliar na tomada de decisão em usar a TM em conjunto com protocolos de EX, a fim de reduzir a intensidade de dor e melhorar a funcionalidade dos pacientes ao realizarem EX durante as intervenções.

1.6 Participação em projetos de pesquisa desenvolvidos no NUPEM

Título: Efeito adicional da terapia manual associada ao exercício na dor, funcionalidade e limiar de dor por pressão em indivíduos com osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática com metanálise.

Discente: Viviane Ribeiro da Silva.

Orientador: Luiz Fernando Approbato Selistre.

Título: Hipoalgesia induzida pelo exercício de elevação lateral dos membros superiores: um estudo de confiabilidade intra-avaliador.

Discente: Ana Caroline de Brum Schneider.

Orientador: Luiz Fernando Approbato Selistre.

1.7 Membro avaliador em bancas de trabalhos de conclusão de curso

Participação em banca de trabalho de conclusão de curso do aluno Abner Daniel dos Santos Fernandes. Título: Hipoalgesia induzida pelo exercício de agachamento em indivíduos com osteoartrite de joelho: um estudo de confiabilidade. Trabalho de graduação 1 (TG1) em Fisioterapia pela UFSCar, 2024.

1.8 Link do currículo Lattes do aluno e seu número ORCID

Lattes pode ser consultado em: <http://lattes.cnpq.br/2401198652400879>

ORCID: 0009-0003-3444-1592

1.9 Descrição da dissertação para o público leigo

Esta revisão teve como objetivo descobrir se adicionar terapia manual, como massagem, associada ao exercício melhora intensidade de dor e a realização de atividades diárias em pessoas com artrose/artrite no joelho. Concluimos que se você tem artrose/artrite no joelho, seu fisioterapeuta pode utilizar terapia manual juntamente com exercício no início do seu tratamento para ajudá-lo a diminuir a intensidade de dor (de forma imediata e a curto prazo) e melhorar funcionalidade (a curto e médio prazo).

2 INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é uma das doenças crônicas e degenerativas que mais causa incapacidades funcionais no mundo (Cross, M. *et. al.*, 2014). A articulação do joelho é uma das regiões com maior incidência, acomete pessoas acima de 40 anos, principalmente mulheres (Cross, M. *et. al.*, 2014; Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019). É previsto que os casos de osteoartrite de joelho (OAJ) cresçam significativamente no futuro, em razão do envelhecimento populacional, aumento da expectativa de vida, aumento da população obesa e das lesões articulares (Cross, M. *et. al.*, 2014; Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019). Entre 1990 a 2019 houve alta global de 113,25% dos casos de OAJ, chegando a 528 milhões de casos (Huibin, L. *et. al.*, 2022).

A população com OAJ comumente apresenta dor e diminuição da funcionalidade, mas também pode apresentar rigidez articular, deformidades e, em alguns casos, atrofia muscular, que reduzem a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (Litwic, A., *et. al.*, 2013). Porém há correlação fraca entre os sintomas e as alterações estruturais nos achados radiográficos, ainda que comumente a dor seja atribuída ao processo degenerativo (Bedson, J e Croft, PR, 2008). As evidências sugerem que outros mecanismos, além das alterações estruturais, contribuem para a dor em pessoas com OAJ (Bedson, J e Croft, PR, 2008).

O mecanismo de processamento da dor alterado, comumente referido como sensibilização à dor, pode estar presente na OAJ (Fingleton, C. *et. al.*, 2015; Arant.KR, *et. al.*, 2022). A sensibilização à dor pode ocorrer tanto periférica quanto centralmente (Fingleton, C. *et. al.*, 2015). A sensibilização periférica ocorre nessa população, quando a sensibilidade aos estímulos nociceptivos aumentam, devido à inflamação articular (Hochman, JR, *et. al.*, 2013; Fingleton, C. *et. al.*, 2015; Thirumaram, AJ, *et. al.*, 2023). Já a sensibilização central modifica a percepção da nocicepção no sistema nervoso central (SNC) por limiares reduzidos (Hochman, JR, *et. al.*, 2013; Fingleton, C. *et. al.*, 2015; Thirumaram, AJ, *et. al.*, 2023). A sensibilização central pode ser percebida pela população com OAJ quando há sinais de aumento da intensidade da dor e hiperalgesia em locais remotos (Lluch E, *et. al.*,

2014).

Em pacientes com OAJ, a sensibilização à dor central e periférica pode ser mensurada por meio do limiar de dor por pressão (LDP), que é um dos métodos de avaliação de testes sensoriais quantitativos (Arant, K.R., *et. al.*, 2022). Os pacientes com OAJ apresentam limiares baixos, quando comparados com indivíduos saudáveis de mesma idade, sugerindo maior sensibilidade à dor nesta população (Arant, K.R., *et. al.*, 2022; Carlesso, L.C., 2023). Compreender e identificar a sensibilização à dor é importante para direcionar as intervenções terapêuticas de pacientes com OAJ (Fingleton C., *et. al.*, 2015). Porém, as investigações dos efeitos das intervenções que reduzem o estado de sensibilização à dor na OAJ são escassas na literatura (Fingleton C., *et. al.*, 2015; Carlesso, L.C., 2023).

Não há cura para a OAJ, porém os tratamentos têm como objetivo principal a redução da intensidade de dor e a melhora da funcionalidade (Charlesworth, *et. al.*, 2019). Na literatura, as principais diretrizes de tratamento recomendam intervenções como educação do paciente em relação a sua condição e à dor, exercício (caminhada, fortalecimento, treinamento neuromuscular e aquáticos, sem hierarquia entre eles) e controle de peso (quando necessário) para o tratamento da OAJ (Kolasinski, S.L., *et. al.*, 2020; Bannuru R.R., *et. al.*, 2019; Fernandes L., *et. al.*, 2013).

Observa-se ainda efeitos positivos da terapia manual (TM) no manejo da dor, na funcionalidade, na amplitude de movimento (ADM) e no desempenho funcional na OAJ (Bialosky, *et. al.*, 2018; Anwer, *et. al.*, 2018). Uma revisão sistemática com metanálise abordando os efeitos da TM isolada, comparada a um grupo controle, tal qual cuidados usuais ou outras terapias (EX, eletroterapia, acupuntura, entre outras) na OAJ, mostrou que a TM é uma intervenção segura e eficaz para reduzir intensidade de dor, por não apresentar riscos aos pacientes a curto, médio e longo prazo (Xu Q., *et. al.*, 2017). Já para a função física, a TM isolada parece segura e eficaz na OAJ para melhorar a funcionalidade no curto e longo prazo apenas (Xu Q., *et. al.*, 2017).

Por apresentar benefícios, a TM é comumente utilizada por fisioterapeutas na prática clínica como intervenção complementar a um programa de exercício (EX) no manejo de dor e funcionalidade em condições de dor crônica musculoesquelética (Lin, *et. al.*, 2020), porém as recomendações em guias de prática clínica e revisões sistemáticas são conflitantes em relação ao uso da TM associada ao EX (Conley, B. *et. al.*, 2023).

O *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), em 2022, recomenda a TM para o manejo não farmacológico na OAJ juntamente com EX. Contudo, sugere que seja informado ao paciente que ainda não há evidências suficientes para apoiar o uso da TM isolada no tratamento da OAJ (Nelligan, R. K., 2022). Outros dois guias de prática clínica, da mesma forma, recomendam o uso da TM combinada com EX em pacientes com OAJ apenas a curto prazo (*Royal Australian College of General Practitioners*, 2018; *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2021).

O Colégio Americano de Reumatologia, em 2019, recomenda condicionalmente contra o uso de TM em pacientes com OAJ, associada ou não a EX (Kolasinski S. L., *et. al.*, 2020). E da mesma forma, a *Osteoarthritis Research Society International* (OARSI) recomenda condicionalmente a TM com EX como intervenção não farmacológica para a OAJ (Bannuru R. R., *et. al.*, 2019). Tais recomendações são fundamentadas pela baixa qualidade de evidência, mas é necessário levar em consideração a preferência do paciente durante a intervenção.

Em contrapartida, apenas um guia de prática clínica não recomenda o uso de TM para pacientes com OAJ, devido à baixa qualidade metodológica dos estudos realizados (Van Doornaal M. C., *et. al.*, 2020). Por fim, outro guia não expressou apoio ou oposição ao uso da TM nessa população. Alega que não está claro o uso da TM na OAJ (Ariani A., *et. al.*, 2019). Como visto, os guias apresentam falta de consenso entre si, para recomendar o uso da TM associada ao EX, para prática clínica e pesquisas futuras.

As revisões sistemáticas, por sua vez, abordam a TM associada ao EX na OAJ e apresentam resultados ainda sem concordância. Toskanos e seus colaboradores (2021), incluíram 6 estudos em uma revisão sistemática investigando o efeito da TM na dor, amplitude de movimento e função a curto e longo prazo. Concluíram então, que a TM induz redução de intensidade de dor e aumento da funcionalidade a curto prazo em indivíduos com OAJ (Toskanos, *et. al.*, 2021). No entanto, as comparações foram de TM com outras terapias, como eletroterapia, EX, medicamentos e placebo, que torna as comparações não equilibradas entre si e dificulta a compreensão dos reais resultados do efeito adicional da TM.

Anwer e colaboradores (2018), incluíram 11 ensaios clínicos randomizados com 494 participantes para observar os efeitos da TM na OAJ. Concluíram que a TM isoladamente ou associada ao EX, comparada a EX isolado, apresentou benefícios de curto prazo nos desfechos de intensidade de dor, funcionalidade, amplitude de movimento e performance (Anwer, *et. al.*, 2018). Entretanto, foi investigado o efeito da TM isolada e da TM associada ao EX em comparação com EX isolado, eletroterapia ou controle, que como dito anteriormente, dificulta o entendimento de quais são os benefícios adicionais da TM. Além disso, essa revisão não apresentou o tempo de aplicação das técnicas, mantendo imprecisão nos resultados.

Por outro lado, Runge e seus colaboradores em 2022, incluíram 19 ensaios clínicos randomizados e observaram o efeito da TM adicionada aos EX em indivíduos com OAJ e de osteoartrite de quadril (OAQ). Tiveram como resultado alta certeza de evidência de nenhum benefício a longo prazo para a TM adicionada aos EX, com base em apenas 3 artigos de alta qualidade metodológica. Contudo, em curto prazo, ao avaliar um maior número de estudos (13 estudos), observou-se grande benefício adicional (DMP - diferença média padronizada) = $-0,82$ da TM associada ao EX na diminuição da intensidade de dor (Runge, *et. al.*, 2022). Assim como as demais

revisões sistemáticas, esta não analisou o LDP, que avalia quantitativamente a sensibilização à dor em pacientes com OAJ (Carlesso, L.C., *et. al.*, 2019).

A última revisão sistemática que investigou o efeito da TM associada ao EX na OAJ foi realizada em junho de 2021 (Runge, *et. al.*, 2022). Após essa data, outros estudos controlados randomizados foram realizados e poderiam auxiliar no aumento do nível de certeza da evidência sobre o tema. Ressalta-se ainda a importância de incluir o LDP, como desfecho de investigação, por ser uma ferramenta de auxílio à avaliação da sensibilização à dor presente nesta população. Além disso, até o momento, nenhum estudo abordou os efeitos da TM adicionada aos EX no LDP, local e remoto.

3 OBJETIVO

O objetivo desta revisão sistemática com metanálise foi sintetizar os resultados referentes ao efeito adicional da TM associada ao EX em comparação ao EX isolado na intensidade de dor, funcionalidade e/ou LDP em indivíduos com OAJ, de forma imediata, a curto, médio e longo prazo.

4 MÉTODOS

4.1 Protocolo e registro

Esta revisão sistemática de intervenção foi reportada de acordo com as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020) e foi registrada no *International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews* (PROSPERO) sob o número CRD42024525169 para evitar viés de publicação (Moher, D., *et. al.*, 2015).

4.2 Critérios para considerar estudos nesta revisão

4.2.1 Critérios de inclusão

Tipo de estudos e população: Foram incluídos ensaios clínicos randomizados cujos participantes fossem diagnosticados com OAJ e aqueles que apresentassem população mista, ou seja, tanto OAJ como OAQ. Não houve restrição do método diagnóstico.

Intervenção: Conforme revisões sistemáticas prévias, foram incluídas como intervenções de TM, técnicas envolvendo movimentos artrocinemáticos e acessórios das articulações, para diversas direções e velocidades, mobilização com movimento e técnicas de tecidos moles (Anwer, *et. al.*, 2018) associada ao EX.

Comparação: Grupo comparação que recebeu intervenção com EX supervisionada (ou não), igualmente ao grupo intervenção, porém sem a TM incluída.

Desfechos: Primários: foram incluídos estudos que avaliaram a intensidade de dor, funcionalidade e/ou LDP. Secundários: foram incluídos estudos que avaliaram testes baseados em desempenho funcional, como TUG; Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6); teste de subida e descida de degraus; sentar e levantar de 30 segundos (30s); teste de caminhada rápida de 40 metros (40m), e propriocepção.

Tempo: Foram incluídos estudos cujas reavaliações foram realizadas de forma imediata, ou seja, logo após a intervenção; reavaliações realizadas em até 4 semanas (curto prazo); reavaliações feitas de 4 semanas até 6 meses (médio prazo); reavaliações após 6 meses da intervenção (longo prazo).

4.2.2 Critérios de exclusão

- Estudos que incluíssem outros tipos de acometimentos, como artrites crônicas ou acometimento em outras articulações;
- Estudos cujos participantes realizaram cirurgia na região do joelho e quadril;
- Outros tipos de publicações, como resumos, protocolos de ensaios clínicos randomizados, artigos de conferências, dados que não foram publicados e pôsteres.

4.3 Fontes de informação

Foi realizada a busca de todos os estudos publicados até 05 de março de 2024 nas seguintes bases de dados: MEDLINE/PubMed (via *National Library of Medicine*), PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*), EMBASE (*Excerpta Medica Database*), Cochrane Library (incluindo *Cochrane Review Group Registers* e *Cochrane Central Register of Controlled Trials* [CENTRAL]), CINAHL (*Clinical Index of Nursing and Allied Health Literature*) e Web of Science (Micheleff, Z.A., *et. al.*, 2011). Não houve restrição de ano de publicação ou idioma.

4.4 Estratégia de busca e triagem

Os termos relevantes para a pesquisa foram utilizados e adaptados para as bases de dados já citadas. A estratégia de busca final está descrita e disponibilizada para auxiliar na reprodutibilidade de

buscas futuras (Apêndice A).

Após a busca nas bases de dados, dois pesquisadores (RBR e VRS) realizaram a seleção, de forma independente (seleção por pares), a partir da leitura dos títulos, seguidos pelos resumos e por fim a leitura dos textos completos, conforme os critérios de elegibilidade. Para tal, foi utilizada a ferramenta Rayyan, (www.rayyan.ai) para organização dos estudos encontrados em cada base de dados, detecção de forma automática da duplicidade dos estudos e realização das seleções por pares dos artigos relevantes. Quando houve discordância entre os pesquisadores, um terceiro pesquisador (LFAS) foi consultado em todas as etapas de busca e triagem para decisão final. Ensaios clínicos randomizados incluídos em revisões sistemáticas relevantes, foram organizadas manualmente pelos pesquisadores, para fazer a triagem pelos critérios de inclusão e exclusão, categorizados por número e dispostos nos resultados da triagem (Apêndice B).

Os motivos detalhados de exclusão de textos completos foram registrados e organizados em forma de tabela (Apêndice C).

4.5 Desfechos

Os desfechos avaliados nos ensaios clínicos randomizados que foram analisados nesta revisão sistemática são intensidade de dor, funcionalidade e/ou LDP, como desfechos primários; e teste baseados em desempenho funcional como TUG; teste de caminhada de 6 minutos (TC6); teste de subida e descida de degraus; sentar e levantar de 30s; teste de caminhada rápida de 40m, além de propriocepção, como desfechos secundários. Ambos divididos por tempo de reavaliação (de forma imediata, a curto, médio e longo prazo).

4.6 Duração da intervenção

As intervenções únicas com reavaliação na mesma sessão foram consideradas de forma imediata; intervenções de até 4 semanas com reavaliação foram consideradas intervenções de curto prazo; com mais de 4 semanas até 6 meses de intervenção com reavaliação ao final foram consideradas de médio prazo e mais que 6 meses de intervenção com reavaliação foram consideradas de longo prazo (Furlan, A. D., *et. al.*, 2015). Caso houvesse mais de uma reavaliação dentro de cada intervalo para um desfecho, foi considerado a reavaliação de maior tempo para a análise.

4.7 Extração dos dados

A extração dos dados foi realizada por 2 pesquisadores independentes (VRS e RBR) por meio

de uma planilha padrão. Foram extraídos dados da linha de base, os prazos de intervenção e reavaliação, as médias e alterações de desvio padrão dos grupos, outros dados relevantes, como autores, ano de publicação, condição clínica, tamanho e características da amostra, grupo intervenção e grupo comparação, desfechos, instrumentos e unidades de medida, frequência e duração da intervenção. O intervalo de confiança (IC) de 95% foi utilizado nas análises. Nos casos de dados faltantes nos ensaios clínicos incluídos, os autores foram contatados, para complementar esses dados.

4.8 Avaliação da qualidade metodológica

Dois pesquisadores (VRS e RBR) avaliaram a qualidade metodológica de forma independente por meio da escala PEDro (ANEXO 1) dos estudos que não apresentaram avaliação disponível na base de dados PEDro. Quando houve discordância entre os pesquisadores, um terceiro pesquisador (LFAS) foi envolvido na avaliação da qualidade metodológica. Esta ferramenta possui validade de construto para ensaios clínicos randomizados, é reprodutível na versão em português e é confiável para classificação da qualidade dos estudos (Albanese E., *et. al.*, 2020; Shiwa S.R., *et. al.*, 2011; Maher C.G., *et. al.*, 2003).

A escala PEDro é composta por 11 itens que avaliam os (1) critérios de elegibilidade, (2) randomização, (3) sigilo da alocação, (4) semelhança dos grupos desde o início, (5) participantes cegos, (6) terapeutas cegos para a intervenção, (7) avaliadores cegados em pelo menos uma avaliação, (8) medições com 85% dos participantes, (9) análise por intenção de tratar, (10) comparação estatística entre grupos, (11) medidas de precisão e medidas de variabilidade. O primeiro item (critérios de elegibilidade) não é considerado na pontuação total, por ter relação com a validade externa. Os estudos recebem pontuação de 0 a 10, de acordo com a pontuação de 1 se o item for atendido ou de 0 se não for atendido. Foram classificados como baixa qualidade (<4), aceitável qualidade (4-5), boa qualidade (6-8) e excelente qualidade (9-10) (Yamato, T. P., *et. al.*, 2017).

4.9 Análise dos dados

Sempre que possível, uma metanálise foi realizada para sintetizar os dados dos ensaios clínicos incluídos. Neste sentido, a metanálise foi calculada para cada desfecho, incluindo os diferentes prazos propostos neste estudo (de forma imediata, a curto, médio e longo prazo) de acordo com o conjunto de análises dos estudos. Para cálculo da metanálise, foi utilizado o programa RevMan (*Review Manager*) (versão 5.4.1).

Foram calculadas a diferença média (DM) para desfechos que utilizaram os mesmos instrumentos de medida em todos os ensaios e a diferença média padronizada (DMP) para os

desfechos que apresentaram métodos e/ou unidades de medida diferentes entre os estudos. Foram usados valores de diferença média para os diferentes tempos. Quando foram apresentados valores de média pré intervenção e média pós intervenção, foi calculado a diferença média para os desfechos pelo intervalo de confiança ou valor de p no programa RevMan (versão 5.4.1). Para os desfechos contínuos que apresentaram DM, o tamanho de efeito foi classificado como pequeno ($DM < 10\%$ da escala), médio ($DM 10\%-20\%$ da escala) ou grande ($DM > 20\%$ da escala) (Cohen J., *et. al.*, 2003). Para desfechos contínuos que apresentaram DMP, o tamanho de efeito foi pequeno ($DMP = 0,2$), médio ($DMP = 0,5$) e grande ($DMP = 0,8$) (Higgins, J.P.T., *et. al.*, 2003). A Mínima Diferença Clinicamente Importante (MDCI) de cada desfecho foi utilizada para julgar a relevância clínica da DM e DMP e foi considerado efeito clinicamente importante quando o tamanho de efeito foi médio.

A heterogeneidade dos estudos foi analisada pela estatística do I^2 . O I^2 foi representado através de proporção de variação entre os estudos, e foi categorizado como baixo (0-25%), moderado (25-50%) e alto (50-90%) (Li, L. L. *et. al.*, 2022). Porcentagem alta do I^2 indicou heterogeneidade significativa e resultou em redução de nível na avaliação da certeza de evidência, devido à inconsistência (Guyatt, G.H., *et. al.*, 2011).

4.10 Avaliação da certeza da evidência

Para avaliar o nível da certeza da evidência e comunicar os principais resultados desta revisão sistemática aos leitores foi utilizado o GRADE (Schünemann, H. J., *et. al.*, 2021).

Os dois pesquisadores independentes avaliaram os 5 domínios desta ferramenta:

(1) Desenho do estudo e Risco de viés: foi rebaixado em 1 nível, caso mais de 25% dos participantes fizessem parte de estudos com alto risco de viés (pontuação PEDro < 6) e rebaixado em 2 níveis, caso mais de 50% dos participantes fizessem parte de estudos com alto risco de viés. Se houvesse grandes limitações nos estudos, como por exemplo falta de ocultação da alocação entre os grupos, mas a pontuação final da PEDro estiver acima da nota de corte, foi rebaixado apenas 1 nível.

(2) Inconsistência: pontuação de acordo com o I^2 , foi rebaixado 1 nível, caso a heterogeneidade for apresentada visualmente ou o I^2 fosse maior que 50%. A inconsistência foi rebaixada em 2 níveis, se considerada grave (pela heterogeneidade no teste do I^2 maior que 75%).

(3) Evidência indireta: em caso de resultados generalizados, foi rebaixado 1 nível, se mais de 50% dos participantes estivessem fora do grupo-alvo. Neste item não há rebaixamento de 2 níveis.

(4) Imprecisão: utilizamos a MDCI para os resultados contínuos do manual GRADEpro, caso houvesse estudos com poucos participantes e poucas mensurações, e que apresentassem IC amplo em torno da estimativa de efeito, os resultados foram considerados imprecisos.

- Para resultados contínuos: (A) foi rebaixado 1 nível, caso o número da amostra for

menor que 400; (B) foi rebaixado 1 nível quando o IC de 95% não incluisse nenhum efeito e o DMP for 0,5 ou DM maior que 10% da escala em qualquer direção. Foi rebaixado a evidência em 2 níveis quando houve imprecisão de (A) e (B).

(5) Viés de publicação: Se pelo menos, 10 estudos incluídos nesta revisão, com mesma comparação de intervenção. Consideramos o viés de publicação quando os estudos foram uniformemente pequenos (com menos de 400 participantes para resultados dicotômicos ou contínuos) e/ou com conflitos de interesse importantes. Será usado o gráfico de funil para melhor visualização deste viés.

A certeza de evidência foi classificada da seguinte maneira: (1) Alta qualidade: quando houve resultados consistentes em pelo menos 75% dos estudos com baixo risco de viés; dados diretos, precisos e consistentes; sem viés de publicação; e que fosse improvável que mais pesquisas alterassem a confiança ou estimativa dos resultados obtidos. (2) Moderada qualidade: ao menos 1 domínio não foi cumprido e é provável que pesquisas adicionais impactem a confiança da estimativa de efeito e possam alterar tal estimativa. (3) Baixa qualidade: 2 domínios não foram cumpridos e é muito provável que mais pesquisas tenham impacto na confiança da estimativa de efeito e provavelmente a altere. (4) Muito baixa qualidade: 3 domínios não foram cumpridos e há incerteza quanto aos resultados (Ministério da saúde, 2014; Galvão, T. F. e Pereira M. G., 2015). Todas as classificações foram realizadas de acordo com as análises de sensibilidade avaliadas pelos autores. Quando não houve consenso entre os pesquisadores, houve uma reunião com o terceiro pesquisador, para uma decisão comum.

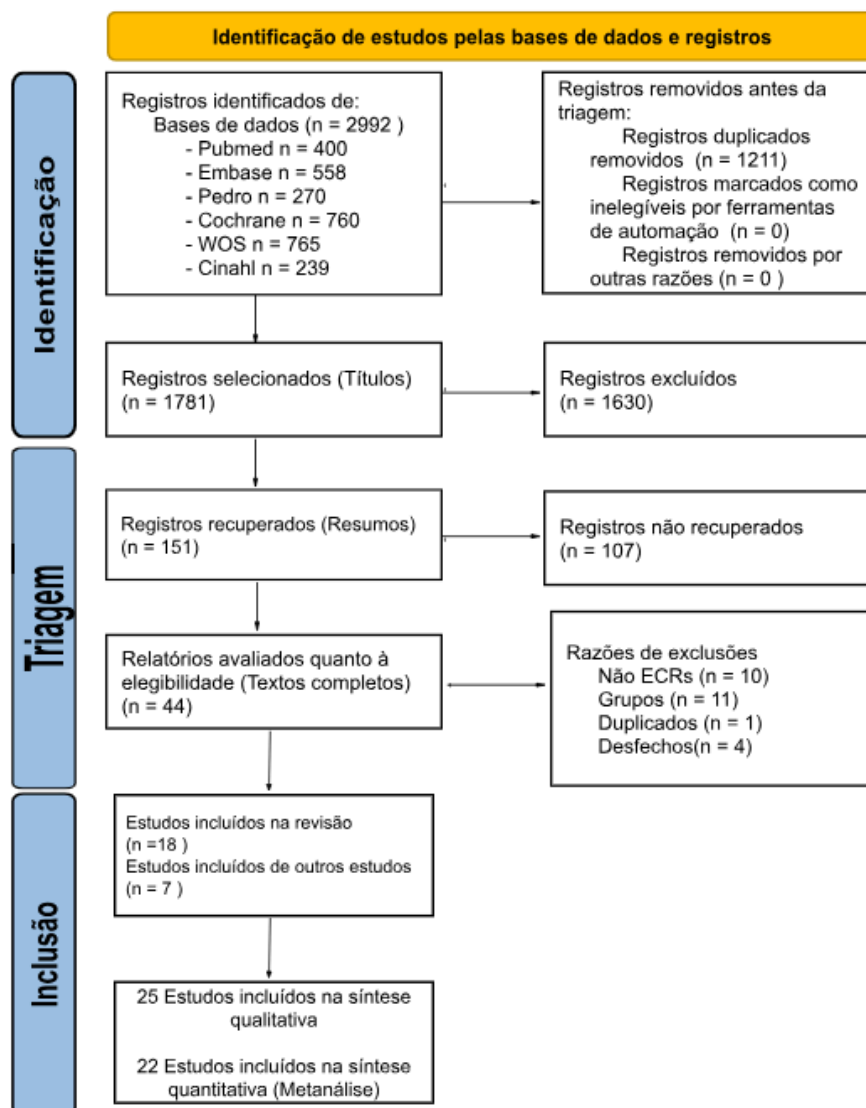
5 RESULTADOS

5.1 Resultados de busca

A busca conduzida até 05 de março de 2024 resultou em 2.992 estudos, identificados na busca inicial, nas seis bases de dados já citadas, com 7 estudos identificados e incluídos manualmente (Abbott, 2019; Anjali, 2017; Angie, 2017; Azlin, 2011; Gupta, 2015; Magdolin, 2013; Reppa, 2017). Ao remover os artigos duplicados (1211 artigos), foi realizada a triagem de títulos e resumos (1781 artigos), que apontou 44 estudos potenciais para leitura. Após a leitura de texto completo e análise dos critérios de inclusão, apenas 18 foram selecionados por preencherem todos os critérios de inclusão (Abbott, 2013; Abbott, 2015; Aishwarya, 2021; Bushra, 2023; Cheawthamai, 2014; Cortés, 2014; Deyle, 2005; Dewyer, 2015; Donghui, 2021; Fitzgerald, 2016; Jeyakumar, 2017; Rojas, 2018; Singh, 2012; Taesung, 2009; Turgay, 2018; Zeya, 2017). Com os outros 7 estudos incluídos manualmente, totalizaram 25 que foram incluídos na síntese qualitativa e desses, 3 não foram incluídos na síntese quantitativa (Godoy, 2014; Cheawthamai, 2014; Zeya, 2017). Um fluxograma do processo de seleção

dos estudos é apresentado, usando o modelo PRISMA (Figura 1). Não foi necessário nenhum tipo de pagamento para o acesso aos estudos na íntegra para leitura de textos completos.

Figura 1: Processo de seleção dos estudos.



5.1.1 Características dos estudos incluídos

No total foram incluídos 25 estudos totalizando 2012 participantes, incluindo 2 estudos (Abbott, 2013 e Abbott, 2019) com população mista (OAJ 113 participantes e OAQ 93 participantes) em ambos os estudos. Dos 25 estudos, 23 foram relatados como ensaios clínicos randomizados e 2 foram relatados como pilotos de ensaios clínicos randomizados (Dwyer, 2015; Rojas, 2018). Foram publicados 24 estudos em língua inglesa e 1 foi publicado em espanhol (Rojas, 2018). A descrição completa dos estudos incluídos está disponível na tabela 1.

Com relação à distribuição geográfica, os ensaios clínicos foram conduzidos em diversos países, como Índia (Aishwarya, 2021; Angie, 2017; Gupta, 2015; Jeyakumar, 2017; Reepa, 2017; Singh, 2012); Estados Unidos da América (Abbott, 2019; Anjali, 2017; Deyle, 2005; Fitzgerald, 2016); Paquistão (Bushra, 2023; Khadija, 2023; Zeya, 2017); Nova Zelândia (Abbott, 2013; Abbott, 2015); Turquia (Turgay, 2018); Espanha (Godoy, 2014); África do Sul (Dwyer, 2015); Coreia do Sul (Taesung, 2009); Arábia Saudita (Reza, 2021); China (Donghui, 2021); Chile (Rojas, 2018); Tailândia (Cheawthamai, 2014); Indonésia (Azlin, 2011); e Egito (Magdolin, 2013) (Tabela 1).

5.1.2 População

Dois estudos incluíram a população mista de OAJ e OAQ (Abbott, 2013 e Abbott, 2019 - 183 participantes), apenas um estudo incluiu somente mulheres (Angie, 2017 - 45 participantes) e 7 estudos indicaram apenas o número de participantes, mas não a divisão por sexo na amostra (Anjali, 2017; Magdolin, 2013; Singh, 2012; Taesung, 2009; Godoy, 2014; Cheawthamai, 2014; Zeya, 2017).

5.1.3 Desenho e cenário dos estudos

Foram incluídos 13 estudos de dois grupos (Aishwarya, 2021; Anjali, 2017; Azlin, 2011; Deyle, 2005; Khadija, 2023; Reepa, 2017; Reza, 2021; Rojas, 2018; Taesung, 2009; Turgay, 2018; Godoy, 2014; Cheawthamai, 2014; Zeya, 2017), 7 estudos com 3 grupos (Angie, 2017; Bushra, 2023; Dwyer, 2015; Gupta, 2015; Jeyakumar, 2017; Magdolin, 2013; Singh, 2012) e 5 estudos com 4 grupos (Abbott, 2013; Abbott, 2015; Abbott, 2019; Donghui, 2021; Fitzgerald, 2016). Os estudos cujos grupos de interesse eram de três ou quatro grupos, mas semelhantes entre si, foram combinados na ferramenta de calculadora do Revman 5.4.1, de acordo com as recomendações do Handbook da Cochrane (Capítulo 23 Seção 3.4). Como por exemplo o estudo de quatro grupos de Abbott 2015, que apresentou grupo de EX isolado e grupo de EX isolado com sessão de reforço, foram combinados entre si na calculadora para metanálise; igualmente o grupo de TM com EX e grupo de TM, EX e sessões de reforço, foram combinados. Outro exemplo de estudos de três grupos foi o de Angie 2017, que apresentou dois grupos de TM distintas com o mesmo protocolo de EX, que foram combinadas na calculadora para metanálise, comparada ao grupo de EX isolado.

5.1.4 Intervenção/Comparação

As terapias manuais utilizadas nos estudos variaram entre diferentes técnicas. As mais utilizadas foram: mobilizações articulares (como também Maitland e Mobilização com Movimento) aplicadas em 21 estudos, mobilização de tecidos moles (como também massagem e acupressão) aplicadas em 9 estudos e manipulações articulares (com ou sem *trust*) aplicadas em 5 estudos. Destas terapias, em 17 estudos (68%) foram passivas, ou seja, aplicadas por um terapeuta, em 4 estudos (16%) foram autoadministradas e em 4 estudos (16%) não foi relatado. Dos 25 estudos, a duração da sessão não foi apresentada em 14 deles (56%), mas os que apresentaram o tempo, realizaram a sessão completa em torno de 50 minutos. A frequência da aplicação da TM foi variável entre os estudos, apenas um estudo realizou as sessões por dias, outros por semanas (12 estudos) e outros ainda ofertaram a TM por 2 meses ou mais (7 estudos) (Tabela 2).

5.1.5 Desfechos

Os resultados primários de interesse desta revisão foram intensidade de dor, funcionalidade e LDP. A intensidade de dor foi mensurada por escalas de 0 a 10, como Escala Visual Analógica (EVA) em 17 estudos (Aishwarya, 2021; Angie, 2017; Anjali, 2017; Azlin, 2011; Bushra, 2023; Donghui, 2021; Gupta, 2015; Jeyakumar, 2017; Khadija, 2023; Magdolin, 2013; Reppa, 2017; Rojas, 2018; Singh, 2012; Turgay, 2018; Godoy, 2014; Cheawthamai, 2014; Zeya, 2017), pela Escala Numérica de Dor (END) em 2 estudos (Abbott, 2019; Fitzgerald, 2016) e pela Escala Numérica de Avaliação da Dor (NPRS) em 2 estudos (Abbott, 2015; Reza, 2021), totalizando 21 estudos. A funcionalidade foi mensurada por meio do questionário WOMAC (pontuação total dos domínios dor, rigidez e funcionalidade) em 18 estudos (Abbott, 2013; Abbott, 2015; Abbott, 2019; Aishwarya, 2021; Angie, 2017; Deyle, 2005; Donghui, 2021; Dwyer, 2015; Fitzgerald, 2016; Gupta, 2015; Magdolin, 2013; Reppa, 2017; Reza, 2021; Rojas, 2018; Singh, 2012; Turgay, 2018; Godoy, 2014; Zeya, 2017). O LDP não foi avaliado em nenhum dos estudos incluídos, pois não houve nenhum estudo com TM associada ao EX que avaliou seu efeito no LDP nos participantes com OAJ.

Resultados secundários adicionais, foram os testes baseados em desempenho funcional, como TUG avaliado em 6 estudos (Abbott, 2013; Abbott, 2015; Abbott, 2019; Aishwarya, 2021; Donghui, 2021; Fitzgerald, 2016); TC6 avaliado em 4 estudos (Anjali, 2017; Deyle, 2005; Reppa, 2017; Rojas, 2018); teste de caminhada rápida de 40m avaliado em 5 estudos (Abbott, 2013; Abbott, 2015; Abbott, 2019; Donghui, 2021; Fitzgerald, 2016); teste de subida e descida de degraus avaliado em 2 estudos (Aishwarya, 2021; Azlin, 2011); e teste de sentar e levantar de 30s avaliado em 4 estudos (Abbott,

2013; Abbott, 2015; Abbott, 2019; Fitzgerald, 2016) e propriocepção avaliada em 2 estudos (Gupta, 2015; Singh, 2012). Estes testes avaliam mobilidade funcional, capacidade física, velocidade de marcha, condicionamento físico, força muscular e posicionamento articular. Os resultados primários e secundários foram suficientes para compará-los em metanálises, divididas de forma imediata, a curto, médio e longo prazo.

5.1.6 Avaliações

No que se refere ao *follow-up*, apenas 2 estudos se enquadram de forma imediata (Singh, 2012 e Turgay, 2018) por reavaliar seus participantes logo após uma única sessão de intervenção; 13 estudos se enquadram a curto prazo, com reavaliações de até 4 semanas após a intervenção (Aishwarya, 2021; Angie, 2017; Anjali, 2017; Azlin, 2011; Bushra, 2023; Gupta, 2015; Jeyakumar, 2017; Khadija, 2023; Magdolin, 2013; Reepa, 2017; Reza, 2021; Singh, 2012; Turgay, 2018); 12 estudos se enquadram a médio prazo, por reavaliar seus participantes em mais que 4 semanas até 6 meses (Aishwarya, 2021; Angie, 2017; Deyle, 2005; Donghui, 2021; Dwyer, 2015; Fitzgerald, 2016; Gupta, 2015; Magdolin, 2013; Reepa, 2017; Reza, 2021; Rojas, 2018; Singh, 2012) e por fim, 4 estudos se enquadram a longo prazo por reavaliar seus participantes num período maior que 6 meses após a intervenção (Abbott, 2013, Abbott, 2015, Abbott, 2019, Fitzgerald, 2016) (Tabela 1).

5.1.7 Estudos não incluídos nas metanálises

O estudo de Godoy *et. al.* (2014) não foi incluído na metanálise por apresentar os dados em primeiro e terceiro quartis e mediana. Da mesma forma, o estudo de Cheawthamai *et. al.* (2014) não foi incluído nas metanálises por conter apenas medidas de linha de base e o restante dos resultados em gráfico de linhas. Por fim, Zeya, 2017 também foi excluído por apresentar seus resultados apenas em gráficos de pizza (Grifados em vermelho na Tabela 1 e 3). Os dados foram solicitados aos autores, mas sem sucesso.

TABELA 1: Característica dos estudos

Identificação do estudo (País)	Amostra	Amostra (Mulheres e homens)	Critério Diagnóstico	Grupos	Tipos de EX	Técnicas de TM	Frequência e Total	Duração da sessão	Follow-up	Desfechos
Abbott, 2013 (Nova Zelândia)	206	OAJ 113 e OAQ 93 (M114 e H92)	ACR	Controle 51 TM 54 EX 51 EX+TM 50	Aeróbio fortalecimento alongamento controle neuromuscular	Manipulação articular mobilização articular	7 em 9S; 2 na 16S.	50 min	1A	WOMAC OMERACT-OARSI TUG SENTAR E LEVANTAR 30s CAMINHADA DE 40m
Abbott, 2015 (Nova Zelândia)	66	OAJ 66 (M46 e H29)	ACR	EX 19 EX+B 19 EX+TM 18 EX+B+TM 19	Aeróbio fortalecimento alongamento controle neuromuscular	Manipulação articular mobilização articular	Sem B: 12 em 9S; Com B: 8 em 9S; 2 no 5M; 1 no 8M; 1 no 11M.	45 min	1A	WOMAC OMERACT-OARSI NPRS TUG SENTAR E LEVANTAR 30s CAMINHADA DE 40m
Abbott, 2019 (EUA)	206	OAJ 113 e OAQ 93 (M114 e H92)	ACR	Controle 51 TM 54 EX 51 EX+TM 50	aeróbico; fortalecimento; alongamento; controle neuromuscular.	Mobilização articular manipulação articular com e sem <i>trust</i>	7 em 9S 2 na 16S; 1 na 54S.	50 min	1A, 2A	WOMAC TUG SENTAR E LEVANTAR 30s CAMINHADA 40m END FORÇA
Aishwarya, 2021 (Índia)	40	OAJ 40 (M25 e H15)	ACR Kellgren e Lawrence.	EX+TM 20 EX 20	Fortalecimento resistência + Calor úmido	Automobilização articular mobilização com movimento	6 em 2S	45 min	2S, 12S, 6M	WOMAC EVA ADM TUG 12 DEGRAUS NRS
Angie, 2017 (Índia)	45	OAJ 45 (M45)	ACR	EX+TM (mobilização com movimento) 15 EX+ TM (maitland) 15 EX 15	fortalecimento alongamento	Mobilização articular mobilização com movimento Mobilização articular maitland	12 em 4S	NR	4S, 5S	EVA ADM FORÇA WOMAC
Anjali, 2017 (EUA)	30	OAJ 30 NR	ACR	EX 15 EX+TM 15	Fortalecimento alongamento + TENS	Mobilização articular mobilização com movimento	3 em 3D	NR	3D	TC6 EVA
Azlin, 2011 (Indonésia)	13	OAJ 13 (M11 e H2)	Cínico Radiográfí	EX 6 EX+TM 7	exercícios domiciliares	Mobilização articular	8 em 4S	NR	4S	EVA SUBIR E DESCER

			co							DEGRAUS
Bushra, 2023 (Paquistão)	66	OAJ 66 (M47 e H19)	Kellgren e Lawrence	TM+EX (quadril e joelho) 22 EX (quadril e joelho) 22 EX (joelho) 22	Fortalecimento alongamento	Mobilização articular	8 em 4S	30 - 40 min	4S	KOOS EVA FSST
Deyle, 2005 (EUA)	134	OAJ 134 (M88 e H46)	ACR	TM + EX 66 EX 68	Fortalecimento alongamento	Mobilização articular Mobilização de tecidos moles	8	NR	4S, 8S, 1A	TC6 WOMAC ADM
Donghui, 2021 (China)	202	OAJ 202 (M105 e H97)	ACR	Controle 52 EX 50 TM 49 EX+TM 51	Aquecimento aeróbicos fortalecimento	Acupressão	120 em 8S	NR	8S, 16S	WOMAC EVA ADM TUG CAMINHADA 40m
Dwyer, 2015 (África do Sul)	78	OAJ 78 (M49 e H29)	ACR Kellgren e Lawrence	TM 26 EX 26 EX+MT 26	Fortalecimento alongamento + Educação do paciente	Mobilização articular Manipulação articular com Mobilização de tecidos moles	6 em 4S	2h	5S	WOMAC ADM OTE
Fitzgerald, 2016 (EUA)	300	OAJ 300 (M199 e H101)	ACR	EX 75 EX+B 76 TM+EX 75 TM+EX+B 74	Aeróbio fortalecimento alongamento controle neuromuscular	Mobilização articular Mobilização de tecidos moles	12 em 9S	45 min - 1h	9S, 1A	WOMAC TUG END SENTAR E LEVANTAR 30s CAMINHADA 40m
Gupta, 2015 (Índia)	60	OAJ 60 (M48 e H12)	ACR	EX 20 mobilização com movimento+ EX convencionais 20 mobilização com movimento+ EX prioprioceptivos, convencionais 20	Fortalecimento equilíbrio + Ondas curtas	Mobilização articular mobilização com movimento	14 em 2S	NR	1S, 2S	ADM EVA WOMAC PROPRIOCEPÇÃO
Jeyakumar, 2017 (Índia)	60	OAJ 60 (M29 e H31)	NR	EX+TM (maitland) 20 EX+TM (mobilização com movimento) 20 EX 20	Fortalecimento + Compressa quente	Mobilização articular mobilização com movimento	NR	NR	3S	EVA ADM
Khadija, 2023 (Paquistão)	48	OAJ 48 (M37 e H11)	ACR	EX+TM 24 EX 24	alongamento FNP fortalecimento + crioterapia	Mobilização de tecidos moles	12 em 4S	30 min	4S	EVA KOOS AKET

Magdolin, 2013 (Egito)	45	OAJ 45 NR	Kellgren e Lawrence	EX+ONDAS DE CHOQUE 15 EX+TM (mobilização com movimento) 15 EX 15	Alongamento fortalecimento	Mobilização articular mobilização com movimento	12 em 4S	NR	4S	EVA WOMAC ADM
Reepa, 2017 (Índia)	30	OAJ 30 (M22 e H8)	Altman	EX+TM (mobilização com movimento) 15 EX 15	Fortalecimento alongamento + diatermia por ondas curtas	Mobilização articular mobilização com movimento	7 em 1S	NR	1S	EVA WOMAC TC6 SATISFAÇÃO
Reza, 2021 (Arábia Saudita)	32	OAJ 32 (M13 e H19)	ACR Kellgren e Lawrence	EX 16 EX+TM 16	Fortalecimento alongamento	Mobilização articular Manipulação articular	3 em 2S	NR	2S, 4S	WOMAC NPRS
Rojas, 2018 (Chile)	20	OAJ 20 (M18 e H2)	Kellgren e Lawrence	EX 10 EX+TM 10	aeróbio; fortalecimento. + Compressas quentes	Mobilização articular	10 em 4S	40 min	4S	WOMAC EVA ADM TC6
Singh, 2012 (Índia)	90	OAJ 90 NR	ACR	EX+TM (maitland) 30 EX+TM (mobilização com movimento) 30 EX 30	Fortalecimento; equilíbrio.	Mobilização articular maitland; Mobilização articular mobilização com movimento	120 em 8S	NR	5D	EVA WOMAC PROPRIOCEPÇÃO
Taesung, 2009 (Coreia)	35	OAJ 35 NR	ACR	EX 17 EX+TM 18	Alongamento resistência	Mobilização articular	24 em 8S	40 min	8S	ADM FORÇA PROPRIOCEPÇÃO CAMINHADA 10m
Turgay, 2018 (Turquia)	85	OAJ 85 (M76 e H9)	ACR Kellgren e Lawrence	EX 44 EX+TM 41	Fortalecimento alongamento	Automobilização articular Autoacupresão	2 em 2S;	NR	4S	WOMAC EVA CAMINHADA 50m ADM
Godoy, 2014 (Espanha)	18	OAJ 18 NR	NR	EX+TM 9 EX 9	Aeróbio Fortalecimento	Massagem	2 em 6S	30-40min	4S, 12S	EVA WOMAC TUG
Cheawthamai, 2014 (Tailândia)	43	OAJ 43 NR	ACR	EX 22 EX+TM 21	Alongamento; amplitude de movimento; fortalecimento.	Automobilização articular Mobilização de tecidos moles	NR	NR	2S, 4S, 12S	EVA ADM KOOS TC6
Zeya, 2017 (Paquistão)	60	OAJ 60 NR	Clínico	EX+TM 30 EX 30	Fortalecimento alongamento	Mobilização articular Mobilização de tecidos	NR	NR	3S	WOMAC EVA

EUA: Estados Unidos da América; **OAJ:** Osteoartrite de Joelho; **OAQ:** Osteoartrite de Quadril; **M:** Mulheres; **H:** Homens; **NR:** Não Relatado; **ACR:** *American College of Rheumatology*; **TM:** Terapia Manual; **EX:** Exercício; **B:** sessão de reforço; **TENS:** Estimulação elétrica nervosa transcutânea; **FNP:** Facilitação neuromuscular proprioceptiva; **WOMAC:** *Western Ontario and McMaster Universities. Osteoarthritis Index*; **OMERACT-OARSI:** Outcome Measures in Rheumatology- Osteoarthritis Research Society International; **TUG:** *Time Up and Go Test*; **NSPR:** Escala Numérica de Avaliação da Dor; **END:** Escala Numérica de Dor; **EVA:** Escala Visual Analógica; **ADM:** Amplitude de Movimento; **NRS:** Satisfação do paciente com o tratamento **TC6:** Teste de Caminhada de 6 minutos; **KOOS:** *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*; **OTE:** *Overall Therapy Effectiveness*; **AKET:** *Active Knee Extension Test*; **D:** Dia; **S:** Semana; **M:** Mês; **A:** Ano.

Tabela 2 - Intervenção dos estudos incluídos

Autor, ano	Breve identificação	Por quê	O que - Procedimentos - TM	O que - Procedimentos - EX	Quem realizou	Onde	Quanto e quando
Abbott, 2013	Controle 51 TM 54 EX 51 EX+TM 50	Sim	Manipulação Articular Mobilização Articular	Aeróbio Fortalecimento Alongamento Controle Neuromuscular	Fisioterapeutas	Dunedin, Nova Zelândia	7 em 9S; 2 na 16S; 50min
Abbott, 2015	EX 19 EX+B 19 EX+TM 18 EX+B+TM 19	Sim	Manipulação Articular Mobilização Articular	Aeróbio Fortalecimento Alongamento Controle Neuromuscular	Fisioterapeutas	Dunedin, Nova Zelândia	Sem B: 12 em 9S; Com B: 8 em 9S; 2 no 5M; 1 no 8M; 1 no 11M; 45min
Abbott, 2019	Controle 51 TM 54 EX 51 EX+TM 50	Sim	Mobilização Articular Manipulação Articular com e sem Trust	Aeróbico; Fortalecimento; Alongamento; Controle Neuromuscular.	Fisioterapeutas	Dunedin, Nova Zelândia	7 em 9S; 2 na 16S; 1 na 54S. 50min
Aishwar ya, 2021	EX+TM 20 EX 20	Sim	Automobilização Articular mobilização com movimento	Fortalecimento Resistência + Calor Úmido	Autoadministrada	Departamento de fisioterapia, Faculdade de Medicina Naval de Kashibai, Hospital General.	6 em 2S; 45min
Angie, 2017	EX+TM (mobilização com movimento) 15 EX+ TM (maitland) 15 EX 15	Sim	Mobilização Articular mobilização com movimento Mobilização Articular maitland	Fortalecimento Alongamento	Terapeuta	NR	12 em 4S NR

Anjali, 2017	EX 15 EX+TM 15	Sim	Mobilização Articular mobilização com movimento	Fortalecimento Alongamento + TENS	Fisioterapeuta	Hospital rural de Talegaon, Pune	3 em 3D; NR
Azlin, 2011	EX 6 EX+TM 7	Sim	Mobilização Articular	Exercícios Domiciliares	Fisioterapeutas	Unidade de Fisioterapia da Universidade Centro Médico Kebangsaan Malásia.	8 em 4S NR
Bushra, 2023	TM+EX (quadril e joelho) 22 EX (quadril e joelho) 22 EX (joelho) 22	Sim	Mobilização Articular	Fortalecimento Alongamento	NR	Campus Dow University of Health Sciences	8 em 4S 30-40min
Deyle, 2005	TM + EX 66 EX 68	Sim	Mobilização Articular Mobilização de Tecidos Moles	Fortalecimento Alongamento	Fisioterapeuta	Clínicas de fisioterapia em 3 hospitais militares na Geórgia	8 NR NR
Donghui, 2021	Controle 52 EX 50 TM 49 EX+TM 51	Sim	Acupressão	Aquecimento Aeróbicos Fortalecimento	Autoadministrada	Hospital Cangzhou.	120 em 8S NR
Dwyer, 2015	TM 26 EX 26 EX+MT 26	Sim	Mobilização Articular Manipulação Com Trust Mobilização de Tecidos Moles	Fortalecimento Alongamento + Educação do Paciente	Quiropráticos	2 clínicas de ensino ambulatorial de quiropraxia universitárias	6 em 4S 2h
Fitzgerald, 2016	EX 75 EX+B 76 TM+EX 75 TM+EX+B 74	Sim	Mobilização Articular Mobilização de Tecidos Moles	Aeróbio Fortalecimento Alongamento Controle Neuromuscular	Fisioterapeutas	Três departamentos de fisioterapia nos Estados Unidos	12 em 9S 45min-1h
Gupta, 2015	EX 20 mobilização com movimento+ EX convencionais 20 mobilização com movimento+ EX prioprioceptivos, convencionais 20	Sim	Mobilização Articular mobilização com movimento	Fortalecimento Equilíbrio + Ondas Curtas	Fisioterapeutas	Hospital KLES Dr. Prabhakar Kore e MRC e no hospital e centro de pesquisa KLES Ayurveda, Khasbag, em Belgaum.	14 em 2S NR

Jeyakumar, 2017	EX+TM (maitland) 20 EX+TM (mobilização com movimento) 20 EX 20	Sim	Mobilização Articular mobilização com movimento	Fortalecimento + Compressa Quente	Fisioterapeutas	Departamento de Chennai	NR NR
Khadija, 2023	EX+TM 24 EX 24	Sim	Mobilização de Tecidos Moles	Alongamento FNP Fortalecimento + Crioterapia	Fisioterapeuta	Instituto Sindh de Medicina Física e Reabilitação, Karachi, Paquistão.	12 em 4S 30min
Magdolin, 2013	EX+ONDAS DE CHOQUE 15 EX+TM (mobilização com movimento) 15 EX 15	Sim	Mobilização Articular mobilização com movimento	Alongamento Fortalecimento	Terapeuta	NR	12 em 4S NR
Reepa, 2017	EX+TM (mobilização com movimento) 15 EX 15	Sim	Mobilização Articular mobilização com movimento	Fortalecimento Alongamento+ Ondas Curtas	Fisioterapeuta	Ambulatório de Ortopedia, Hospital Civil, Ahmedabad.	7 em 1S NR
Reza, 2021	EX 16 EX+TM 16	Sim	Mobilização Articular Manipulação Articular	Fortalecimento Alongamento	NR	King Saud University	3 em 2S NR
Rojas, 2018	EX 10 EX+TM 10	Sim	Mobilização Articular	Aeróbico; Fortalecimento. + Compressas Quentes	Fisioterapeuta	Serviço de Cinesiologia do Hospital Clínico San Borja Arriarán (HCSBA), Chile	10 em 4S 40min
Singh, 2012	EX+TM (maitland) 30 EX+TM (mobilização com movimento) 30 EX 30	Sim	Mobilização Articular maitland Mobilização Articular mobilização com movimento	Fortalecimento; Equilíbrio.	Fisioterapeuta	Ambulatório de Fisioterapia de Hospital	120 em 8S NR
Taesung, 2009	EX 17 EX+TM 18	Sim	Mobilização Articular	Alongamento Resistência	NR	NR	24 em 8S 40min
Turgay, 2018	EX 44 EX+TM 41	Sim	Automobilização Articular Autoacupressão	Fortalecimento Alongamento	Autoadministrada	Universidade de Istambul Medeniyet, Hospital de Treinamento e Pesquisa de Göztepe	2 em 2S; NR

Godoy, 2014	EX+TM 9 EX 9	Sim	Massagem	Aeróbio Fortalecimento	Fisioterapeuta	Lar de idosos e de um Centro de Cuidados Diurnos para Adultos em Madri	2 em 6S 30-40min
Cheawth amai, 2014	EX 22 EX+TM 21	Sim	Automobilização Articular Mobilização de Tecidos Moles	Alongamento; Amplitude de Movimento; Fortalecimento.	Autoadministrada	Em casa	NR NR
Zeya, 2017	EX+TM 30 EX 30	Sim	Mobilização Articular Mobilização De Tecidos Moles	Fortalecimento Alongamento Aeróbio	NR	NR	NR NR

TM: Terapia Manual; **EX:** Exercício; **B:** sessão de reforço; **TENS:** Estimulação elétrica nervosa transcutânea; **FNP:** Facilitação neuromuscular proprioceptiva; **NR:** Não Relatado; **D:** Dia; **S:** Semana; **M:** Mês.

5.2 Risco de viés dos estudos incluídos

A avaliação da qualidade metodológica usando a escala PEDro revelou pontuação média de 6,2 (intervalo entre 2 e 9). O cegamento é o critério menos pontuado e o mais complexo de ser alcançado em estudos com EX e/ou TM, onde o terapeuta não foi cegado em nenhum dos estudos incluídos, porém o cegamento do avaliador foi realizado em 44% dos estudos analisados. A análise por intenção de tratar e a ocultação de alocação dos participantes foi feita em 60% dos estudos incluídos. A avaliação do risco de viés de cada estudo é relatada na tabela 3.

Tabela 3 - Risco de viés - PEDro

Estudos (País)	Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Abbott, 2013 (Nova Zelândia)	8/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Abbott, 2015 (Nova Zelândia)	8/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Abbott, 2019 (EUA)	8/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Aishwarya, 2021 (Índia)	8/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Angie, 2017 (Índia)	9/10*	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Anjali, 2017 (EUA)	6/10*	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Azlin, 2011 (Indonésia)	4/10*	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM
Bushra, 2023 (Paquistão)	7/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
Deyle, 2005 (EUA)	8/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Donghui, 2021 (China)	5/10	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM
Dwyer, 2015 (África do Sul)	8/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Fitzgerald, 2016 (EUA)	8/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Gupta, 2015 (Índia)	5/10*	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM
Jeyakumar, 2017 (Índia)	5/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM
Khadija, 2023 (Paquistão)	7/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
Magdolin, 2013 (Egito)	6/10*	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Reepa, 2017 (Índia)	6/10*	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Reza, 2021 (Arabia Saudita)	8/10*	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Rojas, 2018 (Chile)	7/10*	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Singh, 2012 (Índia)	2/10*	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Taesung, 2009 (Coreia)	4/10	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Turgay, 2018 (Turquia)	5/10	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Cheawthamai, 2014 (Tailândia)	5/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM
Godoy, 2014 (Espanha)	8/10	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Zeya, 2017 (Paquistão)	2/10*	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO

Legenda: * avaliação da PEDro feita manualmente pelos autores.

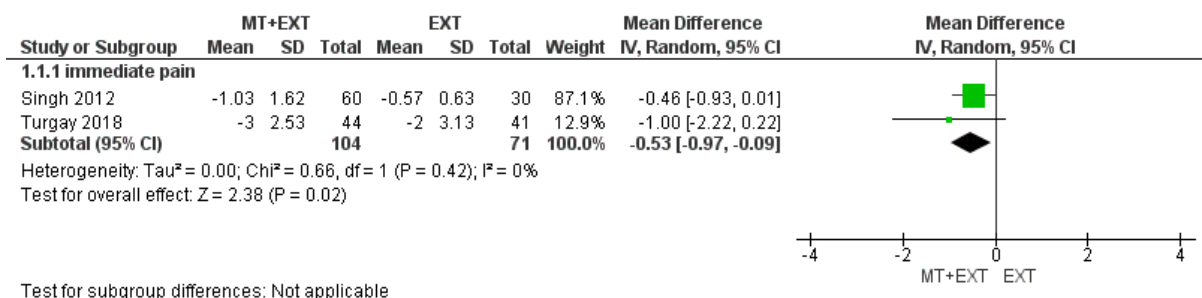
5.3 Desfechos primários

5.3.1 Intensidade da dor

5.3.1.1 Efeito imediato

Foram incluídos 2 estudos (Singh, 2012, Turgay, 2018). Os resultados indicam muito baixa certeza de evidência (rebaixada por risco de viés e imprecisão) a favor do efeito adicional da TM com tamanho de efeito pequeno (DM = -0,53; IC de 95%= [-0,97 à -0,09]; p=0,42; I² = 0%) (Figura 2).

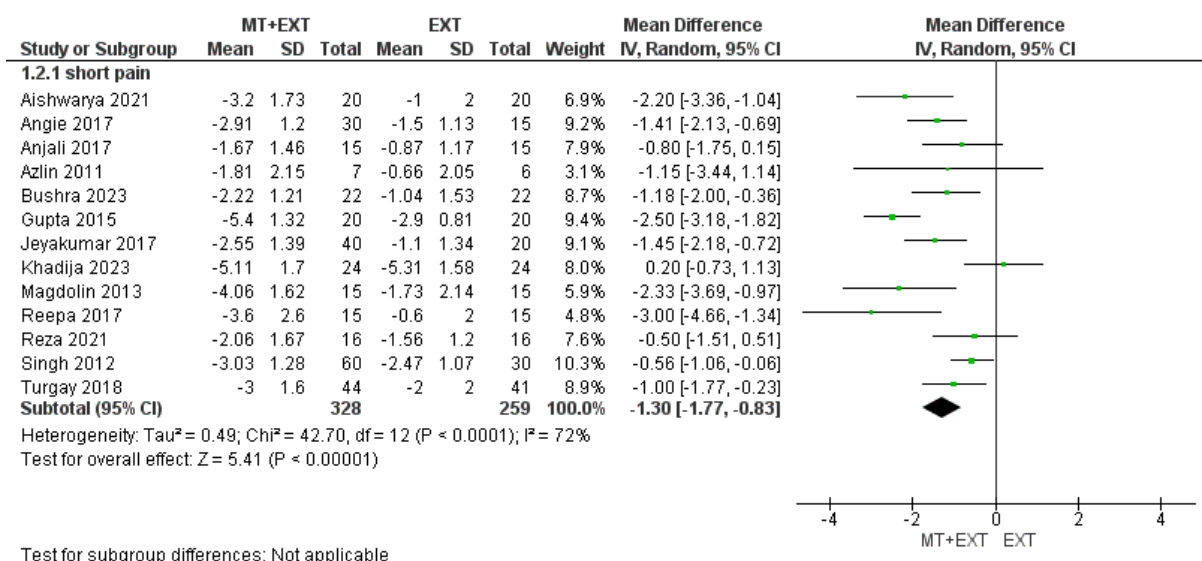
Figura 2: Intensidade de dor - efeito imediato



5.3.1.2 Curto prazo

Foram incluídos 13 estudos (Aishwarya, 2021, Angie, 2017, Anjali, 2017, Azlin, 2011, Bushra, 2023, Gupta, 2015, Jeyakumar, 2017, Khadija, 2023, Magdolin, 2013, Reepa, 2017, Reza, 2021, Singh, 2012, Turgay, 2018). Os resultados indicam muito baixa certeza de evidência (rebaixada por risco de viés e inconsistência) a favor do efeito adicional da TM com tamanho de efeito médio (DM = -1,30; IC de 95%= -1,77 à -0,83; I² = 72%) (Figura 3).

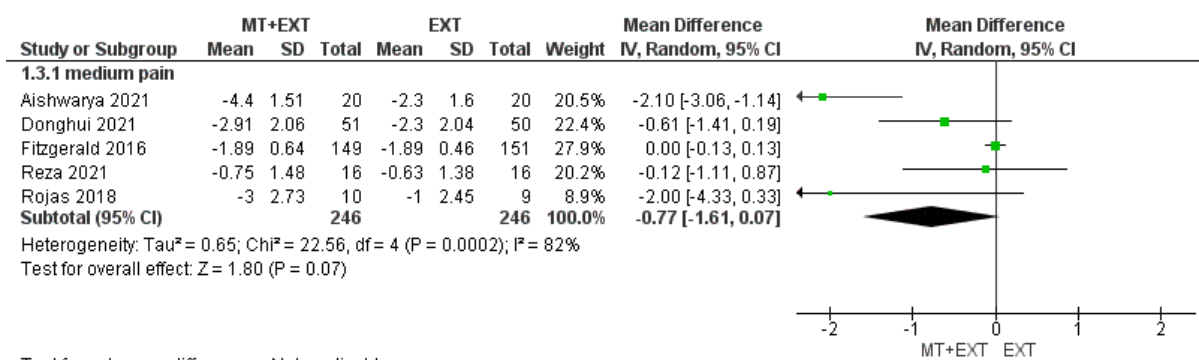
Figura 3: Intensidade de - Curto prazo



5.3.1.3 Médio prazo

Foram incluídos 5 estudos (Aishwarya, 2021, Donghui, 2021, Fitzgerald, 2016, Reza, 2021, Rojas, 2018). Os resultados indicam muito baixa certeza de evidência (rebaixada por risco de viés, inconsistência e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções, com tamanho de efeito pequeno (DM = -0,77; IC de 95% = -1,61 à 0,07; I² = 82%) (Figura 4).

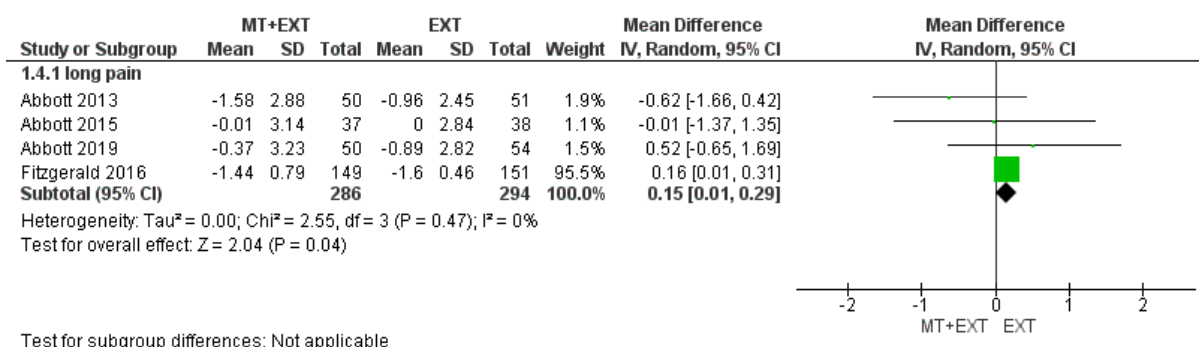
Figura 4: Intensidade de dor - Médio prazo



5.3.1.4 Longo prazo

Foram reunidos 4 estudos (Abbott, 2013, Abbott, 2015, Abbott, 2019, Fitzgerald, 2016). Os resultados indicam moderada certeza de evidência (rebaixada por viés de publicação) a favor da intervenção com EX isolado, com tamanho de efeito pequeno (DM = 0,15; IC de 95% = 0,01 à 0,29; I² = 0%) (Figura 5).

Figura 5: Intensidade de dor - Longo prazo



5.3.2 Funcionalidade

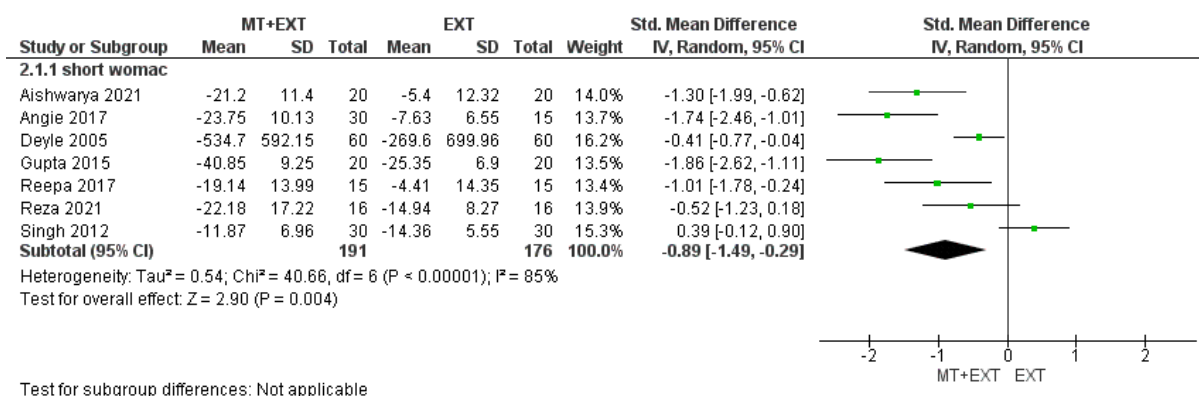
5.3.2.1 Efeito imediato

Dos estudos incluídos, nenhum avaliou a funcionalidade de maneira imediata.

5.3.2.2 Curto prazo

Foram reunidos 7 estudos (Aishwarya, 2021, Angie, 2017, Deyle, 2005, Gupta, 2015, Reepa, 2017, Reza, 2021, Singh, 2012). Os resultados indicam muito baixa certeza de evidência (rebaixada por inconsistência, imprecisão e viés de publicação) a favor do efeito adicional da TM, com tamanho de efeito grande (DMP = -0,89; IC de 95% = -1,49 à -0,29; $I^2 = 85\%$) (Figura 6).

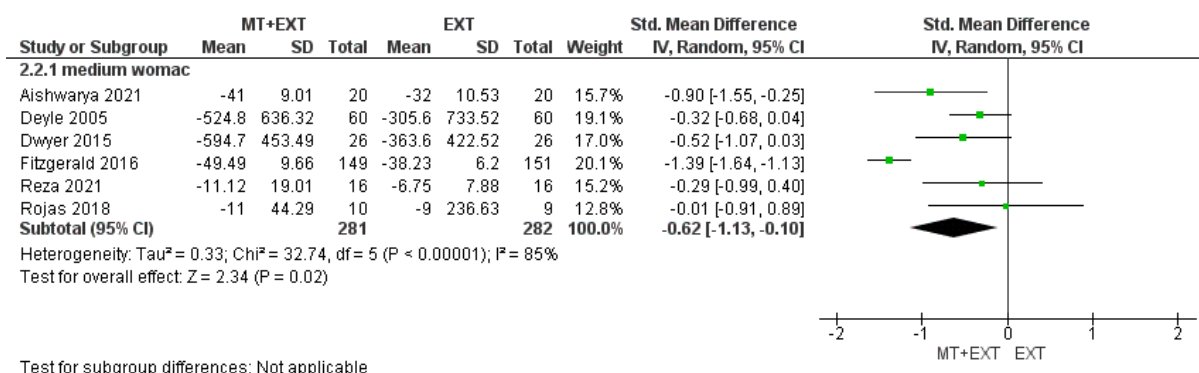
Figura 6: Funcionalidade - Curto prazo



5.3.2.3 Médio prazo

Foram incluídos 6 estudos (Aishwarya, 2021, Deyle, 2005, Dwyer, 2015, Fitzgerald, 2016, Reza, 2021, Rojas, 2018). Os resultados indicam muito baixa certeza de evidência (rebaixada por inconsistência e viés de publicação) a favor do efeito adicional da TM com tamanho de efeito médio (DMP = -0,62; IC de 95% = -1,13 à -0,10; $I^2 = 85\%$) (Figura 7).

Figura 7: Funcionalidade - Médio prazo

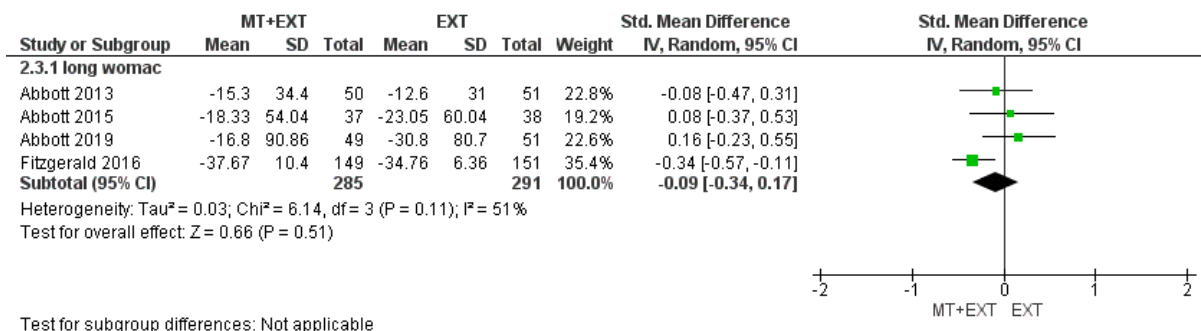


5.3.2.4 Longo prazo

Foram reunidos 4 estudos (Abbott, 2013, Abbott, 2015, Abbott, 2019, Fitzgerald, 2016). Os resultados indicam muito baixa certeza de evidência (rebaixada por inconsistência, imprecisão e viés

de publicação) e não houve diferença entre as intervenções, com tamanho de efeito pequeno (DMP = -0,09; IC de 95% = -0,34 a 0,17; $I^2 = 51\%$) (Figura 8).

Figura 8: Funcionalidade - Longo prazo



5.3.3 LDP

Não foi encontrado nenhum estudo que investigou o efeito da TM associada ao EX comparado ao EX isolado no LDP em pessoas com OAJ.

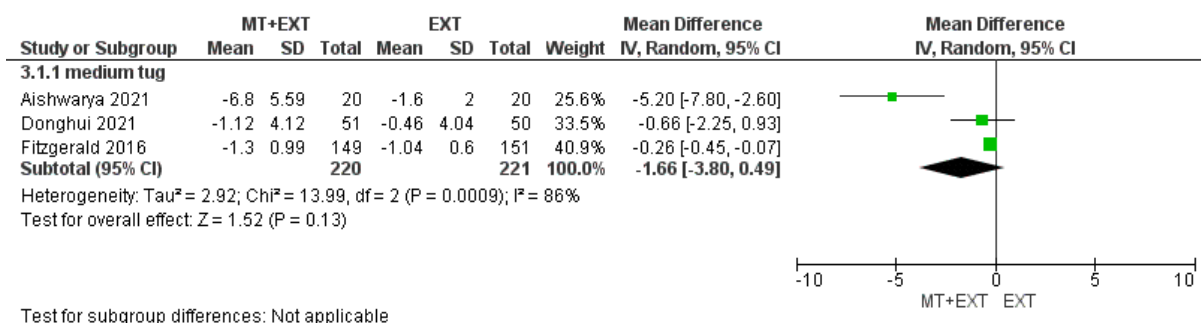
5.4 Desfechos secundários

5.4.1 TUG

5.4.1.1 Médio prazo

A análise incluiu 3 estudos (Fitzgerald, 2016, Aishwarya, 2021, Donghui, 2021) e mostrou muito baixa certeza de evidência (rebaixada por inconsistência, imprecisão e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DM = -1,66; IC de 95% = -3,80 a 0,49; $I^2 = 86\%$) (Figura 13).

Figura 9: TUG - Médio prazo

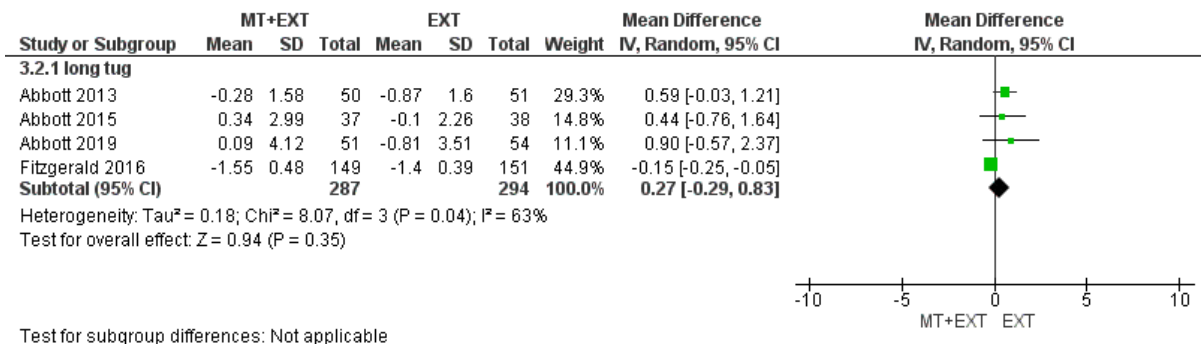


5.4.1.2 Longo prazo

A análise reuniu 4 estudos (Abbott, 2013, Abbott, 2015, Abbott, 2019, Fitzgerald, 2016), e os resultados indicam muito baixa certeza de evidência (rebaixada por inconsistência, imprecisão e viés

de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DM = 0,27; IC de 95% = -0,29 à 0,83; I² = 63%) (Figura 14).

Figura 10: TUG - Longo prazo

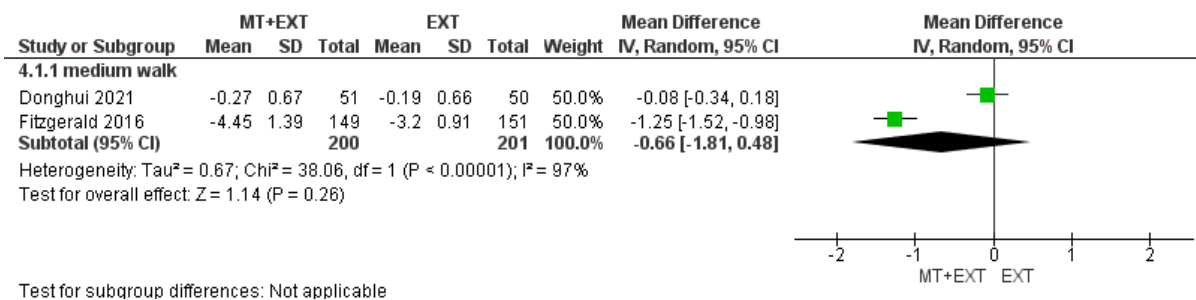


5.4.2 Teste de caminhada rápida de 40m

5.4.2.1 Médio prazo

A análise reuniu 2 estudos (Donghui, 2021, Fitzgerald, 2016) e mostrou muito baixa certeza de evidência (rebaixada por risco de viés, inconsistência e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DM = -0,66; IC de 95% = -1,813 a 0,48; I² = 97%) (Figura 15).

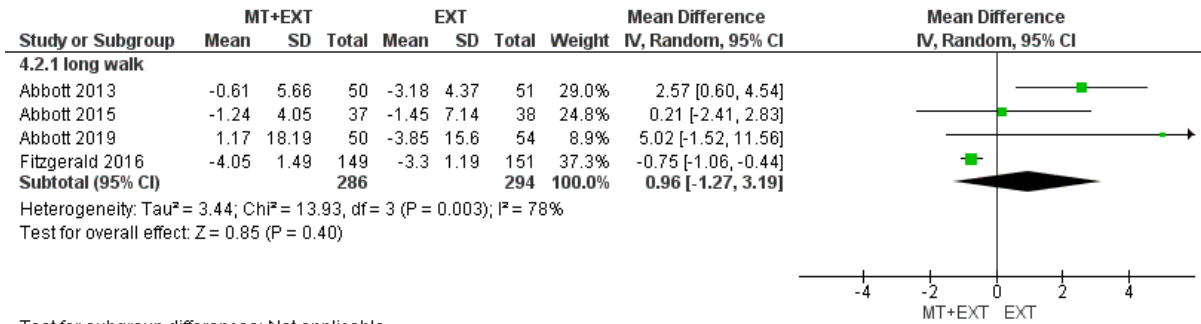
Figura 11: Caminhada rápida de 40m- Médio prazo



5.4.2.2 Longo prazo

A análise incluiu 4 estudos (Abbott, 2013, Abbott, 2015, Abbott, 2019, Fitzgerald, 2016) e mostrou muito baixa certeza de evidência (rebaixada por inconsistência e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DM = 0,96; IC de 95% = -1,27 a 3,19; I² = 78%) (Figura 16).

Figura 12: Caminhada de 40m - Longo prazo



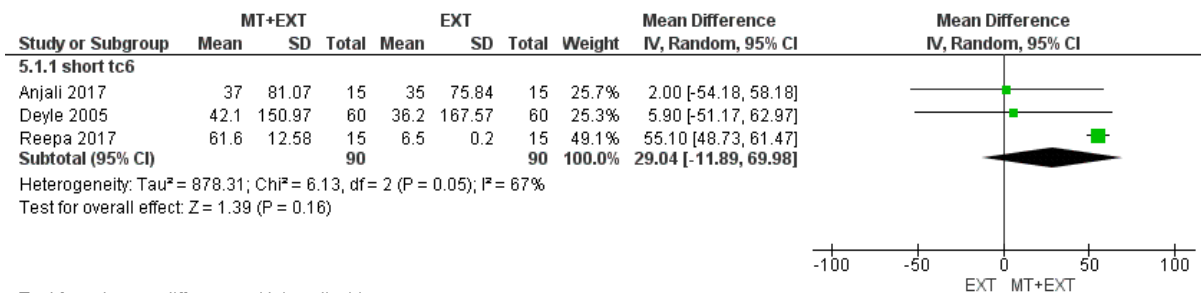
Test for subgroup differences: Not applicable

5.4.3 Teste de caminhada de 6 minutos (TC6)

5.4.3.1 Curto prazo

A análise reuniu 3 estudos (Anjali, 2017, Deyle, 2005, Reepa, 2017) e mostrou muito baixa certeza de evidência (rebaixada por inconsistência, imprecisão e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DM = 29,04; IC de 95% = -11,89 a 69,98; I² = 67%) (Figura 9).

Figura 13: TC6 - Curto prazo

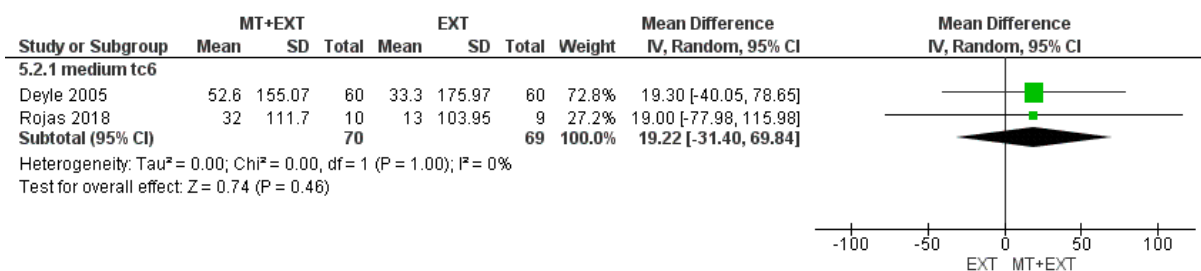


Test for subgroup differences: Not applicable

5.4.3.2 Médio prazo

A análise incluiu 2 estudos (Deyle, 2005, Rojas 2018) e mostrou muito baixa certeza de evidência (rebaixada por imprecisão e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DM = 19,22; IC de 95% = -31,40 a 69,84; I² = 0%) (Figura 10).

Figura 14: TC6 - Médio prazo



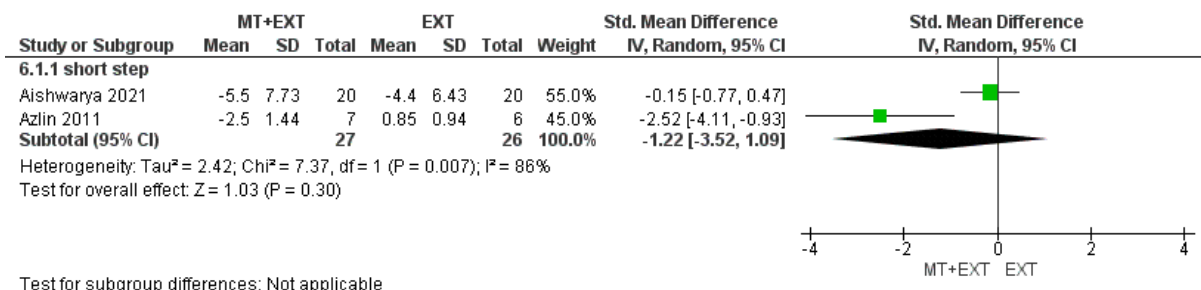
Test for subgroup differences: Not applicable

5.4.4 Teste de subida e descida de degraus

5.4.4.1 Curto prazo

A análise incluiu 2 estudos (Aishwarya, 2021, Azlin, 2011) e mostrou muito baixa certeza de evidência (rebaixada por inconsistência, imprecisão e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DMP = -1,22; IC de 95% = -3,52 a 1,09; $I^2 = 86\%$) (Figura 11).

Figura 15: Teste de subida e descida de degraus - Curto prazo

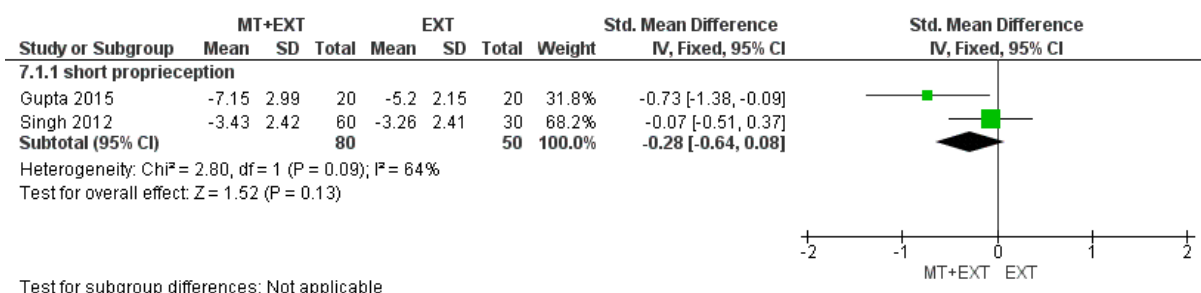


5.4.5 Propriocepção

5.4.5.1 Curto prazo

A análise reuniu 2 estudos (Gupta, 2015, Singh, 2012) e mostrou muito baixa certeza de evidência (rebaixada por risco de viés, inconsistência, imprecisão e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DMP = -0,28; IC de 95% = -0,64 a 0,08; $I^2 = 64\%$) (Figura 12).

Figura 16: Propriocepção - Curto prazo

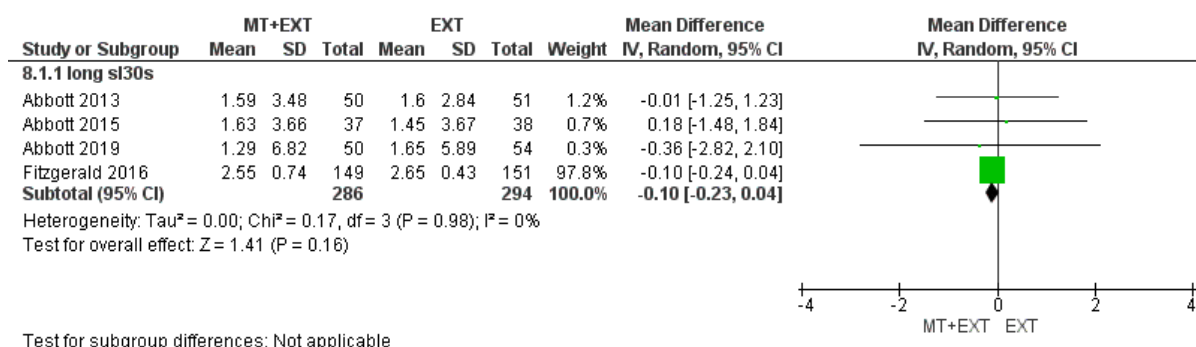


5.4.6 Teste de sentar e levantar de 30s

5.4.6.1 Longo prazo

A análise reuniu 4 estudos (Abbott, 2013, Abbott, 2015, Abbott, 2019, Fitzgerald, 2016) e mostrou baixa certeza de evidência (rebaixada por imprecisão e viés de publicação) e não houve diferença entre as intervenções (DM = -0,10; IC de 95% = -0,23 à 0,04; I² = 0%) (Figura 17).

Figura 17: Sentar e levantar de 30s - Longo prazo



5.5 Nível da qualidade da evidência

A figura com os resultados das descobertas do nível da qualidade da evidência foi feita a partir do software GRADEpro para cada comparação. Foi relatado resultados para intensidade de dor, funcionalidade, TUG, caminhada rápida de 40m, TC6, teste de subida e descida de degraus, teste de sentar e levantar, e propriocepção relatados de forma imediata, a curto, médio e longo prazo (de acordo com a quantidade de estudos disponíveis).

Dois autores (VRS e RBR) avaliaram a certeza da evidência individualmente em todos os estudos que auxiliaram para as metanálises para cada comparação, através dos cinco critérios do GRADEpro (desenho do estudo e risco de viés; inconsistência; evidência indireta; imprecisão; e viés de publicação), como é recomendado pelo *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. A certeza de evidência foi relatada como moderada, baixa e muito baixa. As justificativas de cada rebaixamento estão na legenda da figura 18.

O resumo dos resultados obtidos nesta revisão sistemática pode ser observado no apêndice D.

Figura 18: GRADEpro

Avaliação da Certeza							Nº de pacientes		Efeito		Certeza	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	[TM+EX]	[EX]	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
INTENSIDADE DE DOR - DE FORMA IMEDIATA (seguimento: média 1 dias; avaliado com: END; Escala de: 0 para 10)												
2	ensaios clínicos randomizados	muito grave ^a	não grave	não grave	grave ^b	viés de publicação altamente suspeito ^c	104	71	-	DM 0.53 pontos menos (0.97 menos para 0.09 menos)	⊕○○○ Muito baixa ^{a,b,c}	CRÍTICO
INTENSIDADE DE DOR - CURTO PRAZO (seguimento: média 4 semanas; avaliado com: END; Escala de: 0 para 10)												
13	ensaios clínicos randomizados	muito grave ^a	grave ^d	não grave	não grave	nenhum	328	259	-	DM 1.3 pontos menos (1.77 menos para 0.83 menos)	⊕○○○ Muito baixa ^{a,d}	CRÍTICO
INTENSIDADE DE DOR - MÉDIO PRAZO (seguimento: média 6 meses; avaliado com: END; Escala de: 0 para 10)												
5	ensaios clínicos randomizados	grave ^e	muito grave ^f	não grave	não grave	viés de publicação altamente suspeito ^c	246	246	-	DM 0.77 PONTOS menos (1.61 menos para 0.07 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{e,f}	CRÍTICO
INTENSIDADE DE DOR - LONGO PRAZO (seguimento: média 2 anos; avaliado com: END; Escala de: 0 para 10)												
4	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	não grave	viés de publicação	286	294	-	DM 0.14 PONTOS mais (0 para 0.29 mais)	⊕⊕⊕○ Moderada ^c	CRÍTICO

						altamente suspeito ^c						
--	--	--	--	--	--	---------------------------------	--	--	--	--	--	--

WOMAC - CURTO PRAZO (seguimento: média 4 semanas; avaliado com: QUESTIONÁRIO; Escala de: 0 para 1000)

8	ensaios clínicos randomizados	não grave	muito grave ^f	não grave	grave ^b	viés de publicação altamente suspeito forte associação ^c	217	202	-	DMP 1.05 SD menos (1.67 menos para 0.43 menos)	⊕○○○ Muito baixa ^{b,c,f}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------------	-----------	--------------------	---	-----	-----	---	--	--------------------------------------	---------

WOMAC - MÉDIO PRAZO (seguimento: média 6 meses; avaliado com: QUESTIONÁRIO; Escala de: 0 para 1000)

5	ensaios clínicos randomizados	não grave	muito grave ^f	não grave	não grave	viés de publicação altamente suspeito ^c	255	256	-	DMP 0.63 SD menos (1.23 menos para 0.02 menos)	⊕○○○ Muito baixa ^{e,f}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------------	-----------	-----------	--	-----	-----	---	--	------------------------------------	---------

WOMAC - LONGO PRAZO (seguimento: média 2 anos; avaliado com: QUESTIONÁRIO; Escala de: 0 para 1000)

4	ensaios clínicos randomizados	não grave	grave ^d	não grave	grave ^g	viés de publicação altamente suspeito ^c	285	291	-	DMP 0.09 SD menos (0.34 menos para 0.17 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{c,d,g}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------	-----------	--------------------	--	-----	-----	---	---	--------------------------------------	---------

TUG - MÉDIO PRAZO (seguimento: média 6 meses; avaliado com: SEGUNDOS)

3	ensaios clínicos randomizados	não grave	muito grave ^f	não grave	grave ^h	viés de publicação altamente suspeito ^c	220	221	-	DM 1.66 SEGUNDOS menos (3.8 menos para 0.49 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{c,f,h}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------------	-----------	--------------------	--	-----	-----	---	---	--------------------------------------	---------

TUG - LONGO PRAZO (seguimento: média 2 anos; avaliado com: SEGUNDOS)

4	ensaios clínicos randomizados	não grave	grave ^d	não grave	grave ^h	viés de publicação altamente suspeito ^c	287	294	-	DM 0.27 SEGUNDOS mais (0.29 menos para 0.83 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{c,d,h}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------	-----------	--------------------	--	-----	-----	---	---	--------------------------------------	---------

CAMINHADA RÁPIDA DE 40M - MÉDIO PRAZO (seguimento: média 6 meses; avaliado com: SEGUNDOS)

2	ensaios clínicos randomizados	grave ⁱ	muito grave ^f	não grave	não grave	viés de publicação altamente suspeito ^c	200	201	-	DM 0.66 SEGUNDOS menos (1.81 menos para 0.48 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{c,f,i}	CRÍTICO
---	-------------------------------	--------------------	--------------------------	-----------	-----------	--	-----	-----	---	--	--------------------------------------	---------

CAMINHADA RÁPIDA DE 40M - LONGO PRAZO (seguimento: média 2 anos; avaliado com: SEGUNDOS)

4	ensaios clínicos randomizados	não grave	muito grave ^f	não grave	não grave	viés de publicação altamente suspeito ^c	286	294	-	DM 0.96 SEGUNDOS mais (1.26 menos para 3.19 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{c,f}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------------	-----------	-----------	--	-----	-----	---	---	------------------------------------	---------

TC6 - CURTO PRAZO (seguimento: média 4 semanas; avaliado com: METROS)

3	ensaios clínicos randomizados	não grave	grave ^d	não grave	muito grave ^{b,j}	viés de publicação altamente suspeito ^c	90	90	-	DM 29.04 METROS mais (11.89 menos para 69.98 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{b,c,d,j}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------	-----------	----------------------------	--	----	----	---	--	--	---------

TC6 - MÉDIO PRAZO (seguimento: média 6 meses; avaliado com: METROS)

2	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	muito grave ^{b,j}	viés de publicação altamente suspeito ^c	70	69	-	DM 19.22 METROS mais (31.41 menos para 69.84 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{b,c,j}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	-----------	-----------	----------------------------	--	----	----	---	--	--------------------------------------	---------

SUBIR E DESCER DEGRAUS - CURTO PRAZO (seguimento: média 4 semanas; avaliado com: SEGUNDOS)

2	ensaios clínicos randomizados	não grave	muito grave ^f	não grave	grave ^b	viés de publicação altamente suspeito ^c	27	26	-	DMP 1.21 SD menos (3.5 menos para 1.08 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{b,c,f}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	--------------------------	-----------	--------------------	--	----	----	---	--	--------------------------------------	---------

PROPRIOCEPÇÃO - CURTO PRAZO (seguimento: média 4 semanas; avaliado com: GRAUS)

2	ensaios clínicos randomizados	muito grave ^k	grave ^d	não grave	muito grave ^{b,g}	viés de publicação altamente suspeito ^c	80	50	-	DMP 0.28 SD menos (0.64 menos para 0.08 mais)	⊕○○○ Muito baixa ^{b,c,d,g,k}	NÃO IMPORTANTE
---	-------------------------------	--------------------------	--------------------	-----------	----------------------------	--	----	----	---	---	--	----------------

SENTAR E LEVANTAR DE 30s - LONGO PRAZO (seguimento: média 2 anos; avaliado com: Nº DE REPETIÇÕES)

4	ensaios clínicos randomizados	não grave	não grave	não grave	grave ^l	viés de publicação altamente suspeito ^c	286	294	-	DM 0.1 STANDS menos (0.23 menos para 0.04 mais)	⊕⊕○○ Baixa ^{e,l}	CRÍTICO
---	-------------------------------	-----------	-----------	-----------	--------------------	--	-----	-----	---	---	------------------------------	---------

Legenda:

a. 308 participantes em estudos com pontuação < 6 na PEDro

b. Menos de 400 participantes na comparação

c. Menos de 10 estudos

d. I² maior que 50%

- e. 202 participantes em estudos com pontuação < 6 na PEDro
- f. I² maior que 75%
- g. SMD menor que 0,5
- h. Valor inferior a MDCI (2,82 segundos)
- i. 101 participantes em um estudo com pontuação < 5 na PEDro
- j. Valor menor que a MDCI (61 metros)
- k. Todos os participantes em estudos com pontuação < 6 na PEDro
- l. Valor menor que a MDCI (2,5 repetições)

6 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi sintetizar o efeito adicional da TM associada ao EX quando comparado ao EX isoladamente em pessoas com OAJ na intensidade da dor, funcionalidade e LDP. Secundariamente, avaliar a mesma efetividade nos testes baseados no desempenho funcional TUG; teste de sentar e levantar de 30s; TC6; teste de subida e descida de degraus; teste de caminhada rápida de 40m e propriocepção. A presente revisão incluiu 25 estudos, dos quais 8 estudos (Brushra, 2023; Donghui, 2021; Rojas, 2018; Singh, 2012; Cheawthamai, 2014; Jeyakumar, 2017; Nazia, 2017; Khadija, 2023) não haviam sido incluídos na última revisão sobre o tema (Runge, *et. al.*, 2021). O presente estudo demonstrou superioridade da TM associada ao EX somente para intensidade de dor de forma imediata (tamanho de efeito pequeno, DM = -0,53; IC de 95% = [-0,97 à -0,09]; p=0,42; I² = 0%) e a curto prazo (tamanho de efeito médio, DM = -1,30; IC de 95% = -1,77 à -0,83; I² = 72%), enquanto na funcionalidade houve superioridade no curto (tamanho de efeito grande, DMP = -0,89; IC de 95% = -1,49 à -0,29; I² = 85%) e médio prazo (tamanho de efeito médio, DMP=-0,62; IC de 95%=-1,13 à -0,10; I²= 85%). Todas as demais comparações não demonstraram diferença entre os grupos, com exceção do desfecho intensidade de dor no longo prazo (tamanho de efeito pequeno, DM = 0,15; IC de 95% = 0,01 à 0,29; I² = 0%), que apontou para uma superioridade para o grupo EX isolado.

Os achados de superioridade da TM adicional na intensidade de dor de forma imediata e a curto prazo corroboram com outras revisões sistemáticas que também apresentaram benefícios a curto prazo (Runge, *et. al.*, 2022; Tsokanos, *et. al.*, 2021; Anwer, *et. al.*, 2018). Para o desfecho de intensidade de dor a curto prazo foram analisados muitos estudos (13 estudos), com efeito médio, que pode ter sido impulsionado por estudos que em sua maioria apresentaram boa qualidade metodológica (pontuação de 6-8 na PEDro). Já para o efeito imediato houve apenas 2 estudos analisados e destes, apenas um apresentou boa qualidade metodológica. Portanto seria importante que novos estudos fossem realizados e reavaliassem o efeito da TM adicional ao EX logo após sua aplicação, que fossem ao menos de qualidade metodológica boa, para garantir a confiança nos resultados, visto que o efeito foi considerado médio para este desfecho na população com OAJ. No longo prazo, a evidência é de que há superioridade do EX isolado para reduzir a dor.

Para os desfechos analisados a longo prazo, seria importante a inclusão de mais ECRs, visto que todos os resultados de longo prazo provém de 4 artigos, com qualidade metodológica alta, porém 3 deles do mesmo grupo de pesquisa, com dados duplicados e de participantes que estavam em lista de espera para realizar cirurgia no joelho. Novos dados poderiam potencialmente modificar os resultados relacionados à tendência do efeito do EX isolado, visto que um único artigo tem peso maior a favor do EX (Fitzgerald, 2016), e sem ele na análise, não haveria diferença entre as intervenções.

Além disso, no longo prazo os desfechos tiveram rebaixamentos no nível da qualidade de evidência por viés de publicação ao apresentar somente três estudos para intensidade de dor e para todos os desfechos citados a seguir; inconsistência com I^2 maior que 50% e imprecisão por DMP ser menor que 0.5 para funcionalidade; inconsistência com I^2 maior que 50% e imprecisão pelo valor do DM ser inferior ao valor de referência da MIC (2,82 segundos) para o TUG; e inconsistência com I^2 maior que 75% para a caminhada de 40m na análise do GRADEpro. E por fim, dois estudos aplicaram ambas as intervenções de forma consecutivas em momentos distintos, incluindo sessões periódicas de “reforço” (Abbott, *et. al.*, 2015; Fitzgerald, *et. al.*, 2016), o que poderia ter aumentado a chance de não haver diferença entre as intervenções.

Com relação ao LDP, que é um desfecho primário dessa revisão, não foi possível realizar a análise, visto que os estudos que utilizaram essa avaliação após intervenções que incluíam a TM para essa população (Tanaka, 2018; Pozsgai, 2022 e Pozsgai, 2022) não atenderam aos critérios de inclusão dessa revisão e portanto, não foram incluídos. Considerando que o LDP é classificado como uma medida mecânica estática semi-objetiva para avaliação da sensibilidade à dor, seria crucial entender se intervenções de estímulo, também mecânico associadas ao EX apresentariam redução da sensibilidade à dor, uma vez que indivíduos com OAJ apresentam sensibilização à dor de maneira central e/ou periférica e LDP maior do que a população saudável de mesma idade. No entanto, as medidas de testes sensoriais quantitativos são pouco acessíveis à prática clínica e também não representam um desfecho considerado importante diretamente para o paciente. Por essas razões a medida do LDP pode não ter sido investigada nos estudos incluídos. Apesar disso, do ponto de vista científico é de extrema importância compreender o impacto da intervenção com TM no processamento da dor crônica.

A redução do LDP nessa população após intervenções com TM foi demonstrado por Tanaka, e colaboradores (2018) que ao comparar a massagem com massagem simulada observou uma diminuição significativa no LDP em repouso e durante caminhada no grupo que recebeu a intervenção de maneira imediata. O mesmo efeito foi observado em outro estudo, que encontrou redução imediata do LDP após intervenção com maitland e além disso, o maitland final apresentou melhores resultados do que maitland não final em indivíduos com OAJ em comparação ao grupo controle (Pozsgai, *et. al.*, 2022). No entanto, estes estudos comparam as técnicas de TM com placebo ou controle, e de acordo com as atuais diretrizes de prática clínica, é essencial a prescrição de EX para indivíduos com OAJ e, portanto, as intervenções com TM são complementares.

Nos estudos de intervenção com EX, não é possível realizar placebo ou cegamento dos pacientes e terapeutas. Isso justifica o risco de viés de alguns estudos incluídos e o rebaixamento do nível de evidência em algumas comparações. Apesar de apresentarem baixa qualidade de evidência, os estudos incluídos demonstraram efeito adicional da TM ao EX para intensidade da dor e funcionalidade em pessoas com OAJ e confirmam os achados de três revisões sistemáticas semelhantes a essa (Runge, *et. al.*,

2021; Tsokanos, *et. al.*, 2018, Anwer, *et. al.*, 2018). Além da impossibilidade de cegamento e, portanto, rebaixamento da qualidade de evidência, alguns estudos não realizaram a alocação dos participantes de maneira oculta e/ou não realizaram a análise por intenção de tratar.

A TM é recomendada como uma técnica de intervenção complementar para a população de OAJ, e pode ser uma ferramenta para os clínicos aumentarem a adesão dos pacientes ao tratamento com EX, visto que a TM associada ao EX foi benéfica em vários desfechos nesta revisão. Seu efeito positivo na redução da dor e melhora da funcionalidade pode ser atribuído às adaptações neurofisiológicas predominantes, identificadas após a aplicação da TM (Bialosky, *et. al.*, 2008; Bialosky, *et. al.*, 2018; Voogt, *et. al.*, 2014). Contudo, outros aspectos precisam ser revisados, como por exemplo a descrição de quais tipos de técnicas são realizadas e padronização das técnicas de intervenção nos estudos para que as conclusões sejam mais robustas e aplicáveis à prática clínica, visto que nem todos os estudos incluídos trazem os protocolos de maneira clara e reproduzível.

A descrição dos termos relacionados à TM é de suma importância, principalmente para a busca dos estudos nas bases de dados, que foi um processo difícil para decidir quais termos eram considerados relevantes para a formulação da string, dificultando o processo de busca, já que não há strings validadas para busca de TM associada ao EX. Há muita diversidade nas nomenclaturas e nas técnicas que são utilizadas nos estudos de TM, como por exemplo terapia manual, terapia manual ortopédica, massagem terapêutica, técnicas de maitland e mobilização com movimento, acupressão e autoacupressão, e por fim, mobilização dinâmica de tecidos moles. Nesta revisão os termos foram agrupados de acordo com o tipo de técnica que foi realizada, a fim de maior padronização, como mobilização e manipulação articular, mobilização de tecidos moles.

Os resultados dessa revisão podem ser generalizáveis para a população com OAJ, pois foram incluídos estudos de diferentes países, idade e gravidade da condição. Não foram extraídos dados relacionados à gravidade da lesão, visto que a associação é fraca entre alterações radiográficas e sintomatologia na OAJ.

A sugestão para futuros estudos seria: necessidade de ampliar a variedade de técnicas aplicadas, melhorar a descrição das mesmas para melhorar a reprodutibilidade e incluir esses estudos em novas revisões sistemáticas que investiguem o efeito adicional da TM associada ao EX na população com OAJ. Dividir os tempos de análise por tempo de intervenção e não por tempo de reavaliação para melhorar as recomendações de tempo de aplicação para os clínicos. Avaliação de forma imediata para desfecho de funcionalidade. Bem como desfechos de processamento da dor por meio de testes sensoriais quantitativos para confirmar se há benefícios relacionados à sensibilidade à dor dessa população.

7 LIMITAÇÕES

- Não foi possível realizar análises do tipo de terapias específicas individualmente, pelo número de terapias e sua junção em um mesmo estudo. Cinco estudos que fizeram a técnica de mobilização articular mobilização com movimento e tiveram resultados positivos para intensidade de dor, WOMAC, TC6 e propriocepção.
- Não foi possível apontar qual melhor tipo de TM, frequência ou parâmetro a ser utilizado, visto que cada estudo trouxe um parâmetro diferente entre as técnicas.

8 PONTOS FORTES

- Houve rigor metodológico para análises e conclusões. Os critérios foram rigorosos em relação às comparações das intervenções incluídas e realizamos todos os processos de decisão de maneira cega entre os pesquisadores para garantir confiança em nossos resultados.
- Foram utilizadas as principais bases de dados para a busca, foi revisado revisões anteriores e colaboradores experientes auxiliaram nesse processo a fim de ampliar a quantidade e a certeza de evidência dos estudos incluídos.
- Foi possível ainda analisar grande quantidade de estudos e, portanto, mais desfechos secundários, do que o inicialmente proposto nesta revisão, como os testes baseados em desempenho funcional que são amplamente utilizados na prática clínica para a população de OAJ.
- Os resultados apresentados nesta revisão podem ser generalizáveis apenas para a população com OAJ.

9 CONCLUSÃO

Esta revisão mostra que a TM tem efeito adicional benéfico ao EX tanto de forma imediata quanto no curto prazo, mas não apresentou benefício a médio e longo prazo para intensidade de dor e funcionalidade na população com OAJ.

10 CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores contribuíram para a conceitualização; metodologia; validação; investigação; redação - preparação do rascunho original; redação - revisão e edição; visualização; supervisão; administração do projeto.

11 ÉTICA E DIVULGAÇÃO

Os resultados do estudo serão publicados em revistas internacionais; serão apresentados em conferências nacionais e internacionais; e será dissertação de mestrado, divulgado no repositório institucional da UFSCar.

12 REGISTRO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Este estudo de revisão sistemática foi registrado prospectivamente no PROSPERO (CRD42024525169).

13 CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não houve conflito de interesses.

14 FINANCIAMENTO

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Estado de São Paulo.

15 CRONOGRAMA

SEMESTRES/ ATIVIDADES	2023		2024		2025
	1º SEM	2º SEM	1º SEM	2º SEM	1º SEM
Revisão da Literatura	X	X	X	X	X
Cumprimento de créditos em disciplina	X	X	X		
Participação em reuniões científicas do Laboratório	X	X	X	X	X
Relatórios de atividades parciais e finais		X		X	
Relatórios de atividades complementares			X		
Participação em publicações e eventos científicos		X	X	X	X
Exame Geral da Qualificação		X			
Estruturação da estratégia de busca e triagem	X	X			

Busca e seleção de títulos e resumos		X			
Leitura de textos completos		X	X		
Análise estatística dos dados			X		
Finalização da elaboração da dissertação			X	X	X
Entrega da dissertação ao PPGFt para agendamento da defesa					X
Defesa da Dissertação					X
Publicação de artigo científico				X	X
Participação em eventos científicos para apresentação dos resultados					X

16 REFERÊNCIAS

Abbott JH, Robertson MC, Chapple C, Pinto D, Wright AA, Leon de la Barra S, Baxter GD, Theis JC, Campbell AJ; MOA Trial team. Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee: a randomized controlled trial. 1: clinical effectiveness. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013 Apr;21(4):525-34

Abbott JH, Chapple CM, Fitzgerald GK, Fritz JM, Childs JD, Harcombe H, Stout K. The Incremental Effects of Manual Therapy or Booster Sessions in Addition to Exercise Therapy for Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2015 Dec;45(12):975-83.

Abbott JH, Wilson R, Pinto D, Chapple CM, Wright AA; MOA Trial team. Incremental clinical effectiveness and cost effectiveness of providing supervised physiotherapy in addition to usual medical care in patients with osteoarthritis of the hip or knee: 2-year results of the MOA randomised controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019 Mar;27(3):424-434.

Aishwarya Nigam, Satpute KH, Hall TM. Long term efficacy of mobilisation with movement on pain and functional status in patients with knee osteoarthritis: a randomised clinical trial. *Clin Rehabil*. 2021 Jan;35(1):80-89.

Albanese E, Bütikofer L, Armijo-Olivo S, *et. al.* Construct validity of the physiotherapy evidence database (PEDro) quality scale for randomized trials: item response theory and factor analyses. *Res Synth Methods*. 2020; 11:227–236.

Altman R, Asch E, Bloch D, *et. al.* Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum.* 1986; 29: 1039– 1049.

American Academy of Orthopedic Surgeons Management of Osteoarthritis of the Knee (NonArthroplasty) Evidence-Based Clinical Practice Guideline. <https://www.aaos.org/oak3cpg> Published 08/31/2021

Angie Lalnunpuii & Bibhuti Sarkar & Sarfaraz Alam. EFFICACY OF MULLIGAN MOBILISATION AS COMPARED TO MAITLAND MOBILISATION IN FEMALES WITH KNEE OSTEOARTHRITIS: A DOUBLE BLIND RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research.* 2017. 6. 37.

Anjali, V. K., Manasi, M. K. A Study to Determine the Effectiveness of Mobilization with Movement Techniques in Knee Osteoarthritis Pain. *International Journal of Health Sciences & Research* 2017. 258 Vol.7; Issue: 4.

Anwer, S., Alghadir, A., Zafar, H., & Brismée, J.-M. Effects of orthopedic manual therapy on knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 2018. 104(3), 264–276.

Arant KR, Katz JN, Neogi T. Quantitative sensory testing: identifying pain characteristics in patients with osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2022 Jan;30(1):17-31.

Ariani A, Manara M, Fioravanti A, Iannone F, Salaffi F, Ughi N, Prevete I, Bortoluzzi A, Parisi S, Scirè CA. The Italian Society for Rheumatology clinical practice guidelines for the diagnosis and management of knee, hip and hand osteoarthritis. *Rheumatism.* 2019 Sep 23;71(S1):5-21.

Azlin, Nor & Lyn Su. Effects of Passive Joint Mobilization on Patients with Knee Osteoarthritis. *Sains Malaysiana.* 2011. 40(12): 1461-1465.

Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, Arden NK, Bennell K, Bierma-Zeinstra SMA, Kraus VB, Lohmander LS, Abbott JH, Bhandari M, Blanco FJ, Espinosa R, Haugen IK, Lin J, Mandl LA, Moilanen E, Nakamura N, Snyder-Mackler L, Trojjan T, Underwood M, McAlindon TE. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2019 Nov;27(11):1578-1589.

Bedson J, Croft PR. The discordance between clinical and radiographic knee osteoarthritis: A systematic search and summary of the literature. *BMC Musculoskelet Disord* 2008; 9:116.

Bialosky JE, Beneciuk JM, Bishop MD, Coronado RA, Penza CW, Simon CB, George SZ. Unraveling the Mechanisms of Manual Therapy: Modeling an Approach. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018 Jan;48(1):8-18.

Bushra Mehwish & Shahzad Syed & Aftab Ahmed Mirza Baig. Effect of hip joint mobilisations and strength training on pain, physical function and dynamic balance in patients with Knee Osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Journal of the Pakistan Medical Association* 2023. 73. 751-754.

Carlesso LC, Segal NA, Frey-Law L, Zhang Y, Na L, Nevitt M, Lewis CE, Neogi T. Pain Susceptibility Phenotypes in Those Free of Knee Pain With or at Risk of Knee Osteoarthritis: The Multicenter Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheumatol*. 2019 Apr;71(4):542-549.

Carlesso LC. The impact of altered neural processing of nociceptive signals on physical function in people with knee OA - we know little and have much to learn. *Osteoarthritis Cartilage*. 2023 Jul;31(7):844-846.

Charlesworth J, Fitzpatrick J, Perera NKP, Orchard J. Osteoarthritis- a systematic review of long-term safety implications for osteoarthritis of the knee. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019 Apr 9;20(1):151.

Cheawthamai, K., Vongsirinavarat M., Hiengkaew, V., Saengrueangrob, S. A Comparison of Home-Based Exercise Programs with Knee Osteoarthritis in Community. *J Med. Assoc. Thai*. 2014. 97 (Suppl. 7) S95-S100.

Cohen, J. A power primer. *Psychological Bulletin*. 1992. 112, 155–159.

Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. New York, USA: Routledge; 2013.

Conley B, Bunzli S, Bullen J, O'Brien P, Persaud J, Gunatillake T, Dowsey MM, Choong PFM, Lin I. Core Recommendations for Osteoarthritis Care: A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2023 Sep;75(9):1897-1907.

Cross M, Smith E, Hoy D, Nolte S, Ackerman I, Fransen M, *et al.* The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis.* 2014; 73: 1323–1330.

Deyle GD, Allison SC, Matekel RL, Ryder MG, Stang JM, Gohdes DD, Hutton JP, Henderson NE, Garber MB. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Phys Ther.* 2005 Dec;85(12):1301-17.

Dwyer L, Parkin-Smith GF, Brantingham JW, Korporaal C, Cassa TK, Globe G, Bonnefin D, Tong V. Manual and manipulative therapy in addition to rehabilitation for osteoarthritis of the knee: assessor-blind randomized pilot trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2015 Jan;38(1):1-21.

Donghui Guo, Ma S, Zhao Y, Dong J, Guo B, Li X. Self-administered acupressure and exercise for patients with osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2022 Mar;36(3):350-358. 2021 Oct 18.

Fernandes L, Hagen KB, Bijlsma JW, Andreassen O, Christensen P, Conaghan PG, Doherty M, Geenen R, Hammond A, Kjekken I, Lohmander LS, Lund H, Mallen CD, Nava T, Oliver S, Pavelka K, Pitsillidou I, da Silva JA, de la Torre J, Zanolli G, Vliet Vlieland TP; European League Against Rheumatism (EULAR). EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2013 Jul;72(7):1125-35.

Fingleton C, Smart K, Moloney N, Fullen BM, Doody C. Pain sensitization in people with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2015 Jul;23(7):1043-56.

Fitzgerald GK, Fritz JM, Childs JD, Brennan GP, Talisa V, Gil AB, Neilson BD, Abbott JH. Exercise, manual therapy, and use of booster sessions in physical therapy for knee osteoarthritis: a multi-center, factorial randomized clinical trial. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016 Aug;24(8):1340-9.

Furlan AD, Malmivaara A, Chou R, Maher CG, Deyo RA, Schoene M, Bronfort G, van Tulder MW; Editorial Board of the Cochrane Back, Neck Group. 2015 Updated Method Guideline for Systematic Reviews in the Cochrane Back and Neck Group. *Spine (Phila Pa 1976).* 2015 Nov;40(21):1660-73.

Galvão TF, Pereira MG. Avaliação da qualidade da evidência de revisões sistemáticas. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2015 Jan;24(1):173–5.

GRADE Working Group. GRADE Handbook. Available from: <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html>

Godoy Costés V, Gallego Izquierdo T, Lázaro Navas I, Pecos Martín D. Effectiveness of massage therapy as co-adjutant treatment to exercise in osteoarthritis of the knee: a randomized control trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2014;27(4):521-9.

Gupta, Ravi & Heggannavar, Anand. Quantitative effects of proprioceptive exercises and Mulligan's mobilização com movimento in subjects with osteoarthritis of knee – a randomized clinical trail. *Physiotherapy*. 2015. 101. e555-e556.

Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Woodcock J, Brozek J, Helfand M, et al. GRADE guidelines: 7. Rating the quality of evidence--inconsistency. *J Clin Epidemiol*. 2011 Dec;64(12):1294-302.

Hochman JR, Davis AM, Elkayam J, Gagliese L, Hawker GA. Neuropathic pain symptoms on the modified painDETECT correlate with signs of central sensitization in knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013 Sep;21(9):1236-42.

Huibin Long,¹ Qiang Liu,² Heyong Yin,¹ Kai Wang,² Naicheng Diao,¹ Yuqing Zhang,³ Jianhao Lin,² and Ai Guo¹. Prevalence Trends of Site-Specific Osteoarthritis From 1990 to 2019: Findings From the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis & Rheumatology* Vol. 74, No. 7, July 2022, pp 1172–1183.

Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet*. 2019 Apr 27;393(10182):1745-1759.

Jeyakumar, S., Jagatheesan A., Arunachalam R. A Comparative Study on the Efficacy of Maitland's Mobilisation and Mulligan's Mobilisation in Sub-Acute Osteoarthritis Knee. *Biomedicine*. 2017; 37(4): 518-520.

Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis*. 1957 Dec;16(4):494-502.

Khadija Nafees, Baig AAM, Ali SS, Ishaque F. Dynamic soft tissue mobilization versus proprioceptive neuromuscular facilitation in reducing hamstring muscle tightness in patients with knee osteoarthritis: a randomized control trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2023 Jun 2;24(1):447.

Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, Callahan L, Coppenhaver C, Dodge C, Felson D, Gellar K, Harvey WF, Hawker G, Herzig E, Kwoh CK, Nelson AE, Samuels J, Scanzello C, White D, Wise B, Altman RD, DiRenzo D, Fontanarosa J, Giradi G, Ishimori M, Misra D, Shah AA, Shmagel AK, Thoma LM, Turgunbaev M, Turner AS, Reston J. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Rheumatol*. 2020 Feb;72(2):220-233.

Li LL, Hu XJ, Di YH, Jiao W. Effectiveness of Maitland and Mulligan mobilization methods for adults with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *World J Clin Cases*. 2022 Jan 21;10(3):954-965.

Lin I, Wiles L, Waller R, Goucke R, Nagree Y, Gibberd M, Straker L, Maher CG, O'Sullivan PPB. What does best practice care for musculoskeletal pain look like? Eleven consistent recommendations from high-quality clinical practice guidelines: systematic review. *Br J Sports Med*. 2020 Jan;54(2):79-86.

Litwic A, Edwards MH, Dennison EM, Cooper C. Epidemiology and burden of osteoarthritis. *Br Med Bull*. 2013; 105:185–199.

Lluch E, Torres R, Nijs J, Van Oosterwijck J. Evidence for central sensitization in patients with osteoarthritis pain: A systematic literature review. *Eur J Pain* 2014;18(10):1367–75.

Magdolin Shenouda, M S Mandolin. Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy Versus Mobilization with Movement on Pain, Disability and Range of Motion In Patients With Knee Osteoarthritis. 2014.

Maher CG, Sherrington C, Robert D, Moseley AM, Elkins M. Research report reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized. *Phys Ther*. 2003; 83:713–721.

Micheleff, ZA; Costa, LO; Moseley, AM; Maher, CG; Elkins, Sr.; Herberto, RD; Sherrington, C. CENTRAL, PEDro, PubMed and EMBASE are the most comprehensive databases indexing randomized controlled trials of physical therapy interventions. *Physical Therapy*. 2011, 91, 190–197.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diretrizes metodológicas: Sistema GRADE – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

Moher, D.; Shamseer, L.; Clarke, M.; Ghersi, D.; Liberati, A.; Petticrew, M.; Shekelle, P.; Stewart, LA. Declaração de itens de relatório preferidos para protocolos de revisão sistemática e meta-análise (PRISMA-P) 2015. *Sist. Rev.* 2015, 4, 1.

Nelligan RK. Appraisal of Clinical Practice Guideline: National Institute for Health and Care Excellence (NICE) Clinical Practice Guideline for Osteoarthritis in over 16s: diagnosis and management. *J Physiother.* 2023 Jul;69(3):196.

Pozsgai M, Péter IA, Farkas N, Than P, Nusser N. End-range Maitland mobilization decreasing pain sensitivity in knee osteoarthritis: randomized, controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2022 Jun;58(3):442-451. 2022 Jan 5.

Pozsgai M, Udvarács K, Péter IA, Than P, Nusser N. Effect of single end-range and not end-range Maitland mobilization on pressure pain threshold and functional measures in knee osteoarthritis: randomised, controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2022 Oct;58(5):774-783. Sep 12.

Reepa Ughreja, A., & Shukla, Y. U. (2017). MULLIGANS MOBILISATION WITH MOVEMENT (MWM) RELIEVES PAIN AND IMPROVES FUNCTIONAL STATUS IN OSTEOARTHRITIS KNEE. *International Journal of Physiotherapy*, 4(2), 132–138.

Reza MK, Shaphe MA, Qasheesh M, Shah MN, Alghadir AH, Iqbal A. Efficacy of Specified Manual Therapies in Combination with a Supervised Exercise Protocol for Managing Pain Intensity and Functional Disability in Patients with Knee Osteoarthritis. *J Pain Res.* 2021 Jan 26;14:127-138.

Rojas-Vidal, A.; Valencia, C. & Salazar, L.A. Efectividad de la distracción tibiofemoral en la funcionalidad adicionada al tratamiento convencional en pacientes mayores de 50 años con osteoartritis de rodilla. Un estudio piloto. *Int. J. Morphol.*, 36(1):267-272, 2018.

Runge N, Aina A, May S. The Benefits of Adding Manual Therapy to Exercise Therapy for Improving Pain and Function in Patients With Knee or Hip Osteoarthritis: A Systematic Review With Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2022 Oct;52(10):675-A13.

Schünemann HJ, Vist GE, Higgins JPT, *et. al.* Chapter 15: Interpreting results and drawing conclusions. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, *et. al.* (eds). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.2.* Cochrane; 2021.

Shiwa SR, Costa LOP, Costa L d CM, *et. al.* Reproducibility of the Portuguese version of the PEDro scale. *Cad Saude Publica.* 2011; 27:2063–2068.

Singh Yuvraj Lalit, Mhatre Bhavana Suha, Mehta Amita. Effect of Manual Therapy Techniques on Knee Proprioception in Patients with Osteo-arthritis of Knee. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy-An International Journal*, [S.l.], p. 279-284, jan. 2012.

Taesung Ko, Sukmin Lee, Dongjin Lee. Manual Therapy and Exercise for OA Knee: Effects on Muscle Strength, Proprioception, and Functional Performance. *Jornal Physical Therapy Sci.* 2009. 21: 293-299.

Tanaka R, Umehara T, Kawabata Y, Sakuda T. Effect of Continuous Compression Stimulation on Pressure-Pain Threshold and Muscle Spasms in Older Adults With Knee Osteoarthritis: A Randomized Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018 May;41(4):315-322.

The Royal Australian College of General Practitioners. Guideline for the management of knee and hip osteoarthritis. 2nd edn. East Melbourne, Vic: RACGP, 2018.

Thirumaran, A.J.; Deveza, L.A.; Atukorala, I.; Hunter, D.J. Assessment of Pain in Osteoarthritis of the Knee. *J. Pers. Med.* 2023, 13, 1139.

Tsokanos A, Livieratou E, Billis E, Tsekoura M, Tatsios P, Tsepis E, Fousekis K. The Efficacy of Manual Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas).* 2021 Jul 7;57(7):696.

Turgay Altınbilek, Murat S, Yumuşakhuyly Y, İçağasıoğlu A. Osteopathic manipulative treatment improves function and relieves pain in knee osteoarthritis: A single-blind, randomized-controlled trial. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2018 Mar 9;64(2):114-120.

Van Doormaal MCM, Meerhoff GA, Vliet Vlieland TPM, Peter WF. A clinical practice guideline for physical therapy in patients with hip or knee osteoarthritis. *Musculoskeletal Care*. 2020 Dec;18(4):575-595.

Voogt L, de Vries J, Meeus M, Struyf F, Meuffels D, Nijs J. Analgesic effects of manual therapy in patients with musculoskeletal pain: a systematic review. *Man Ther*. 2015 Apr;20(2):250-6.

Xu Q, Chen B, Wang Y, Wang X, Han D, Ding D, Zheng Y, Cao Y, Zhan H, Zhou Y. The Effectiveness of Manual Therapy for Relieving Pain, Stiffness, and Dysfunction in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Physician*. 2017 May;20(4):229-243.

Yamato TP, Maher C, Koes B, Moseley A. The PEDro scale had acceptably high convergent validity, construct validity, and interrater reliability in evaluating methodological quality of pharmaceutical trials. *J Clin Epidemiol*. 2017 Jun; 86:176-181.

Zeya, Nazia & Yamin, Faisal & Rehman, Atiq & Khalid, Afshan & Kumar, Umesh & Shamsi, Iram & Khan, Nisar. (2017). To Compare the Effectiveness of Supervised Clinical Exercises and Manual Therapy of the Knee Joint with Home based Exercises. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*. 11. 201.

17 APÊNDICES

Apêndice A

#	Busca PUBMED	Resultados 05/03/24
	POPULAÇÃO	
1	Osteoarthritis [MeSH Terms]	79763
2	Osteoarthr* [Title/Abstract]	99802
3	Degenerative arthritis [Title/Abstract]	1411
4	Arthrosis [Title/Abstract]	5846
5	1-4 OR	125847
6	Knee*[Title/Abstract]	191149
7	Knee [Title/Abstract]	182366

8	Knee Joint [MeSH Terms]	74208
9	6-8 OR	204784
10	5 AND 9	50980
	INTERVENÇÃO	
11	Massage [MeSH terms]	7022
12	Acupressure [MeSH Terms]	1012
13	Musculoskeletal Manipulations [MeSH Terms]	18936
14	therapy, soft tissue [MeSH Terms]	8146
15	mobilizati*[Title/Abstract]	60923
16	manipulat*[Title/Abstract]	242087
17	manual therap* [Title/Abstract]	3758
18	thrust [Title/Abstract]	5115
19	neurodynamic [Title/Abstract]	673
20	ischemic compression [Title/Abstract]	117
21	Trigger point therapy [Title/Abstract]	106
22	Muscle-biased therapy [Title/Abstract]	1
23	Joint-biased therapy [Title/Abstract]	3
24	Neural-biased therapy [Title/Abstract]	1
25	OMT[Title/Abstract]	1942
26	chiroprac*[Title/Abstract]	7031
27	mulligan*[Title/Abstract]	276
28	mobilization with movement [Title/Abstract]	129
29	maitland*[Title/Abstract]	195
30	osteopath*[Title/Abstract]	6928
31	soft tissue [Title/Abstract]	133671
32	11-31 OR	464408
	TIPO DE ESTUDO	
33	Randomized controlled trial [Publication Type]	610477
34	Controlled clinical trial [Publication Type]	701126
35	Randomized [Title/Abstract]	695255
36	Placebo [Title/Abstract]	253076

37	Clinical trials as topic [MeSH Terms]	388320
38	Randomly [Title/Abstract]	428683
39	Trial [Title]	303395
40	39-45 OR	1678605
41	Animals [MeSH Terms] NOT Humans [MeSH Terms]	5197776
42	40 NOT 41	1553043
43	10 AND 32 AND 42	400

Apêndice B

Busca	
Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee: a randomized controlled trial. 1: clinical effectiveness	
The Incremental Effects of Manual Therapy or Booster Sessions in Addition to Exercise Therapy for Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial	
Osteopathic manipulative treatment improves function and relieves pain in knee osteoarthritis: A single-blind, randomized-controlled trial	
Effectiveness of massage therapy as co-adjutant treatment to exercise in osteoarthritis of the knee: A randomized control trial	
Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: A randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program	
Manual and manipulative therapy in addition to rehabilitation for osteoarthritis of the knee: assessor-blind randomized pilot trial [with consumer summary]	
Exercise, manual therapy, and use of booster sessions in physical therapy for knee osteoarthritis: a multi-center, factorial randomized clinical trial	
Manual Therapy and Exercise for OA Knee: Effects on Muscle Strength, Proprioception, and Functional Performance	
Efficacy of Specified Manual Therapies in Combination with a Supervised Exercise Protocol for Managing Pain Intensity and Functional Disability in Patients with Knee Osteoarthritis	
Long term efficacy of mobilisation with movement on pain and functional status in patients with knee osteoarthritis: a randomised clinical trial	
Effect of hip joint mobilisations and strength training on pain, physical function and dynamic balance in patients with Knee Osteoarthritis: A randomized controlled trial	
Self-administered acupressure and exercise for patients with osteoarthritis: A randomized controlled trial	
Effectiveness of Tibiofemoral Distraction in the Functionality Added to Conventional Treatment in Patients over 50 Years with Knee Osteoarthritis. A Pilot Study	
Effect of Manual Therapy Techniques on Knee Proprioception in Patients with Osteo-arthritis of Knee.	
A comparison of home-based exercise programs with and without self-manual therapy in individuals with knee osteoarthritis in community	
A comparative study on the efficacy of Maitland's mobilisation and Mulligan's mobilisation in sub-acute osteoarthritis knee	
To Compare the Effectiveness of Supervised Clinical Exercises and Manual Therapy of the Knee Joint with Home based Exercises.	
Dynamic soft tissue mobilization versus proprioceptive neuromuscular facilitation in reducing hamstring muscle tightness in patients with knee osteoarthritis: a randomized control trial	
Adicionados manualmente	
Quantitative effects of proprioceptive exercises and Mulligan's MWM in subjects with osteoarthritis of knee – a randomized clinical trial.	
Incremental clinical effectiveness and cost effectiveness of providing supervised physiotherapy in addition to usual medical care in patients with osteoarthritis of the hip or knee: 2-year results of the MOA randomised controlled trial	
Effects of Passive Joint Mobilization on Patients with Knee Osteoarthritis	
A study to determine the effectiveness of mobilization with movement techniques in knee osteoarthritis pain	
Efficacy of mulligan mobilization as compared to Maitland mobilization in females with knee osteoarthritis: a double blind randomized	

controlled trial.
 Efficacy of extracorporeal shock wave therapy versus mobilization with movement on pain, disability and range of motion in patients with knee osteoarthritis
 Mulligan's mobilisation with movement (MWM) relieves pain and improves functional status in osteoarthritis knee.

LEGENDA

Incluídos na busca

Adicionados manualmente

Apêndice C

Classificação	Qnt	Título	Motivo
Não eram ECR	1	Auricular acupressure approach for the early stage of knee osteoarthritis	Carta ao editor
	2	Can a program of manual physical therapy and supervised exercise improve the symptoms of osteoarthritis of the knee?	Resumo
	3	Exercise therapy, manual therapy, or both, for management of osteoarthritis of the hip or knee: 2-year <i>follow-up</i> of a randomized clinical trial	Resumo
	4	THE IMPACT OF MANUAL THERAPY ON ADHERENCE TO KNEE OSTEOARTHROSIS REHABILITATION PROGRAM	Resumo
	5	Quantitative effects of proprioceptive exercises and mulligan's MWM in subjects with osteoarthritis of knee-a randomized clinical trail	Resumo
	6	ROLE OF MANUAL THERAPY IN DECREASING DISABILITY CAUSED BY KNEE OSTEOARTHRITIS	Resumo
	7	Comparison of the effect of different physical therapy program in the rehabilitation of knee osteoarthritis patients	Resumo
	8	Do manual therapy or booster sessions in addition to exercise therapy for knee osteoarthritis provide additional benefits? a randomized clinical trial	Resumo
	9	Exercise, manual therapy, and use of booster sessions in physical therapy for knee OA: A multi-center randomized clinical trial	Resumo
	10	The MOA trial – Management of OsteoArthritis by exercise therapy and/or manual physiotherapy in addition to usual care	Protocolo
Grupos distintos	1	Clinic-Based Patellar Mobilization Therapy for Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial	Grupo controle: lista de espera
	2	A comparison of two manual physical therapy approaches and electrotherapy modalities for patients with knee osteoarthritis: A randomized three arm clinical trial	Todos os grupos com exercício + terapia adjunta
	3	Spa therapy in the treatment of knee osteoarthritis: a large randomised multicentre trial	Terapia manual é a menor parte do tratamento, muitas terapias adjuntas.
	4	Effectiveness of Maitland's Mobilization and Therapeutic Exercises with Ultrasound in Patients with Osteoarthritis of Knee	Grupo TM t+ ultrassom e não tem exercício
	5	Effects of glucosamine and chondroitin sulfate supplementation in addition to resistance exercise training and manual therapy in patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial	A comparação era entre glucosamina e placebo, os dois grupos receberam TM+exercício

	6	Effects of non-surgical joint distraction in the treatment of severe knee osteoarthritis	TENS+ULTRASSOM+COMPRESSAS QUENTES+EXERCÍCIOS
	7	Biomechanical analysis in patients with knee osteoarthritis after chinese massage combined with functional exercise	Grupos não equilibrados
	8	Spa therapy in the treatment of knee osteoarthritis: THERMARTHROSE a large randomised multicenter trial	Muitas terapias adjuntas nos grupos
	9	Spa therapy in the treatment of knee osteoarthritis: A large randomized trial	Muitas terapias adjuntas nos grupos
	10	Clinical observations on the effect of Tuigua manipulation combined with quadriceps exercise for the treatment of degenerative gonarthrosis	Grupos não equilibrados
	11	Crenobalneotherapy (spa therapy) in patients with knee and generalized osteoarthritis: a post-hoc subgroup analysis of a large multicentre randomized trial.	Muitas terapias adjuntas nos grupos
Duplicado	1	Effect of Manual Therapies With Supervised Exercise Protocol on Pain and Functional Disability in Patients With Knee OA	Artigo duplicado (protocolo de artigo incluído)
Outros desfechos	1	Long-term cost-effectiveness of exercise therapy and/or manual therapy for hip or knee osteoarthritis: randomized controlled trial and computer simulation modelling	Avaliação socioeconômica
	2	Are manual therapy or booster sessions worthwhile in addition to exercise therapy for knee osteoarthritis: economic evaluation and 2-year follow-up of a randomized controlled trial	Avaliação socioeconômica
	3	Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee. 2: economic evaluation alongside a randomized controlled trial	Avaliação socioeconômica
	4	Exercise therapy, manual therapy, or both, for management of osteoarthritis of the hip or knee: economic evaluation alongside a randomized clinical trial	Avaliação socioeconômica

Apêndice D

Desfechos	Tempo	DM/DMP	IC 95%	I ²	GRADE	Qtde Estudos	Motivos rebaixamento	Tamanho de efeito	Direção do efeito
Intensidade De Dor	Imediato	DM = -0,53; IC de 95% = [-0,97 à -0,09]; P=0,42; I ² = 0%			Muito Baixa	2	Risco de Viés e Imprecisão	Pequeno	TM+EX
	Curto Prazo	DM = -1,30; IC de 95% = -1,77 à -0,83; I ² = 72%			Muito Baixa	13	Risco de Viés e Inconsistência	Médio	TM+EX
	Médio Prazo	DM = -0,77; IC De 95% = -1,61 À 0,07; I ² = 82%			Muito Baixa	5	Risco de Viés, Inconsistência e Viés De Publicação	Pequeno	TM+EX
	Longo Prazo	DM = 0,15; IC de 95% = 0,01 à 0,29; I ² = 0%			Moderada	4	Viés de Publicação	Pequeno	EX
Funcionalidade	Curto Prazo	DMP = -0,89; IC de 95% = -1,49 à -0,29; I ² = 85%			Muito Baixa	7	Inconsistência, Imprecisão e Viés de Publicação	Grande	TM+EX
	Médio Prazo	DMP=-0,62; IC de 95%=-1,13 à -0,10; I ² = 85%			Muito Baixa	6	Inconsistência e Viés de Publicação	Médio	TM+EX
	Longo Prazo	DMP = -0,09; IC de 95% = -0,34 à 0,17; I ² = 51%			Muito Baixa	4	Inconsistência, Imprecisão e Viés de Publicação	Pequeno	TM+EX
TC6	Curto Prazo	DM = 29,04; IC de 95% = -11,89 à 69,98; I ² = 67%			Muito Baixa	3	Inconsistência, Imprecisão e Viés de Publicação	-	TM+EX
	Médio Prazo	DM = 19,22; IC de 95% = -31,40 à 69,84; I ² = 0%			Muito Baixa	2	Imprecisão e Viés de Publicação	-	TM+EX

Subir e Descer Degraus	Curto Prazo	DMP = -1,22; IC de 95% = -3,52 à 1,09; I ² = 86%	Muito Baixa	2	Inconsistência, Imprecisão e Viés de Publicação	-	TM+EX
Propriocepção	Curto Prazo	DMP = -0,28; IC de 95% = -0,64 à 0,08; I ² = 64%	Muito Baixa	2	Risco de Viés, Inconsistência, Imprecisão e Viés de Publicação	-	TM+EX
TUG	Médio Prazo	DM = -1,66; IC de 95% = -3,80 à 0,49; I ² = 86%	Muito Baixa	3	Inconsistência, Imprecisão e Viés de Publicação	-	TM+EX
	Longo Prazo	DM = 0,27; IC de 95% = -0,29 à 0,83; I ² = 63%	Muito Baixa	4	Inconsistência, Imprecisão e Viés de Publicação	-	EX
Caminhada Rápida de 40m	Médio Prazo	DM = -0,66; IC de 95% = -1,813 à 0,48; I ² = 97%	Muito Baixa	2	Risco de Viés, Inconsistência e Viés de Publicação	-	TM+EX
	Longo Prazo	DM = 0,96; IC de 95% = -1,27 à 3,19; I ² = 78%	Muito Baixa	4	Inconsistência e Viés de Publicação	-	EX
Sentar e Levantar de 30s	Longo Prazo	DM = -0,10; IC de 95% = -0,23 à 0,04; I ² = 0%	Baixa	4	Imprecisão e Viés de Publicação	-	TM+EX

Legenda:

Não tem diferença entre os grupos

Superioridade do grupo TM+EX

Superioridade do grupo EX isolado

18 ANEXO

Anexo 1

Escala de PEDro – Português (Brasil)

- Os critérios de elegibilidade foram especificados não sim onde:
- Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido) não sim onde:
- A alocação dos sujeitos foi secreta não sim onde:
- Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes não sim onde:
- Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo não sim onde:
- Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega não sim onde:
- Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega não sim onde:
- Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos não sim onde:
- Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento” não sim onde:
- Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave não sim onde:
- O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave não sim onde: