

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE FISIOTERAPIA

**IZABELLY SILVA SALES
NATÁLIA VALENÇA DA SILVA
NATHALYA DE LIMA PEREIRA**

**OS EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO ARTICULAR SOBRE A DOR E
FUNCIONALIDADE EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: uma
revisão integrativa.**

RECIFE
2023

**IZABELLY SILVA SALES
NATÁLIA VALENÇA DA SILVA
NATHALYA DE LIMA PEREIRA**

**OS EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO ARTICULAR SOBRE A DOR E
FUNCIONALIDADE EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: uma
revisão integrativa.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientadora: Prof. Ma. Glayciele Leandro de
Albuquerque

RECIFE
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S163e Sales, Izabelly Silva.
Os efeitos da mobilização articular sobre a dor e funcionalidade em
pacientes com osteoartrite de joelho: uma revisão integrativa/ Izabelly Silva
Sales; Natália Valença da Silva; Nathalya de Lima Pereira. - Recife: O
Autor, 2023.
26 p.

Orientador(a): Ma. Glayciele Leandro de Albuquerque.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2023.

Inclui Referências.

1. Osteoartrite. 2. Mobilização articular. 3. Dor. 4. Funcionalidade. I.
Silva, Natália Valença da. II. Pereira, Nathalya de Lima. III. Centro
Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

**IZABELLY SILVA SALES
NATÁLIA VALENÇA DA SILVA
NATHALYA DE LIMA PEREIRA**

**OS EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO ARTICULAR SOBRE A DOR E
FUNCIONALIDADE EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: uma
revisão integrativa.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Glacyele Leandro de Albuquerque – Mestra em Fisioterapia

Ewertom Cordeiro Gomes - Especialista em Osteopatia e Acupuntura

Josepha Karinne de Oliveira Ferro - Dra em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento

Nota: _____

Data: ___/___/___

AGRADECIMENTOS

Concluir esse trabalho nos lembra de todo esforço e ajuda que se foram necessários por parte de várias pessoas que nos acompanharam nesses anos de graduação.

Gostaríamos de agradecer em primeiro lugar a Deus, por sempre iluminar nosso caminho, dando forças nos momentos mais difíceis; por todas as oportunidades e bênçãos. Sem Ele nada disso seria possível.

Aos nossos familiares Izabel Cristina, Rebeca Laís, Valmir Félix, Silvana Valença, Mariana Valença, Valderéz Valença, Elzanice Correia e Matheus Lima que batalharam conosco por cada conquista alcançada, em especial a conclusão desta tão sonhada graduação, por cada esforço feito para a realização do nosso sonho e por todo incentivo que nos foi oferecido.

Além disso, estendemos nosso agradecimento aos bons professores e preceptores, que passaram durante para além da técnica, nos aconselharam sobre nosso futuro como profissionais.

Gratidão é a palavra certa para expressar o que todos citados acima vivenciaram comigo no decorrer de nossa trajetória!

"Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana."
(Carl Jung)

RESUMO

Introdução: a osteoartrite é uma doença degenerativa e multifatorial que ocorre devido ao desgaste da cartilagem articular, é uma condição que pode acometer qualquer articulação, porém tem grande prevalência em extremidades do membro inferior, como o joelho. A fisioterapia entra como uma forma de intervenção para diminuição da dor e melhora da amplitude de movimento do indivíduo. A terapia manual, como a mobilização articular, é uma técnica aplicada na reabilitação dos pacientes com osteoartrite visando a melhora da capacidade do paciente de realizar atividades diárias através técnicas que tratam as alterações biomecânicas e neurofisiológicas do paciente. **Objetivo:** Revisar na literatura as evidências sobre efeitos da mobilização articular sobre a dor e funcionalidade de pacientes com osteoartrite de joelho. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa, sem restrição temporal e linguística no período de Julho a Setembro de 2023, tendo como fonte os artigos publicados nas bases eletrônicas de dados MedLine via PubMed, PEDro, Scielo e LILACS utilizando o operador booleano “AND”, as palavras chaves osteoartrite, mobilização articular, dor e funcionalidade. **Resultados:** Foram encontrados 347 estudos, e depois da triagem, 7 estudos foram incluídos. A amostra total dos estudos incluídos foi de 440 pacientes com diagnóstico de osteoartrite de joelho submetidos a intervenção de mobilização articular. **Conclusão:** A mobilização articular foi eficaz para a diminuição da dor e aumento da capacidade funcional em indivíduos com osteoartrite de joelho.

Palavras-chave: Osteoartrite; Mobilização articular; Dor; Funcionalidade.

ABSTRACT

Introduction: Osteoarthritis is a degenerative and multifactorial disease that occurs due to the wear and tear of joint cartilage. It is a condition that can affect any joint but is highly prevalent in the lower limb extremities, such as the knee. Physiotherapy plays a role as an intervention to reduce pain and improve an individual's range of motion. Manual therapy, such as joint mobilization, is a technique applied in the rehabilitation of osteoarthritis patients, aiming to improve the patient's ability to perform daily activities through techniques that address the biomechanical and neurophysiological changes in the patient. **Objective:** To review the literature for evidence regarding the effects of joint mobilization on pain and functionality in patients with knee osteoarthritis. **Methodology:** This is an integrative review with no temporal or language restrictions, conducted from July to September 2023. The information sources included articles published in electronic databases such as MedLine via PubMed, PEDro, Scielo, and LILACS, using the Boolean operator "AND" and the keywords osteoarthritis, joint mobilization, pain, and functionality. **Results:** A total of 347 studies were found, and after screening, 7 studies were included. The combined sample size of the included studies consisted of 440 patients diagnosed with knee osteoarthritis who underwent joint mobilization interventions. **Conclusion:** Joint mobilization was effective in reducing pain and increasing functional capacity in individuals with knee osteoarthritis.

Keywords: Osteoarthritis; Joint Mobilization; Pain; Functionality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Estratégia do PICOT.....	20
Quadro 2 - Estratégia de busca.....	20
Quadro 3 – Características dos estudos incluídos.....	23
Quadro 4 – Resultados dos estudos incluídos.....	25
Figura 1 - Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de Movimento
AO	Osteoartrite
AVD's	Atividades de Vida Diárias
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CCI	Coefficiente de Correlação Intraclasse
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
EVA	Escala Visual Analógica
FTP	Fricção Transversa Profunda
GC	Grupo Controle
GI	Grupo Intervenção
KL	Kellgren-Lawrence
LDP	Teste de Limiar de Dor à Pressão
LILACS	Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MCD	Modulação Condicionada a Dor
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MeSH	Medical Subject Headings
MWM	Mobilização com Movimentos
NPRS	Escala Numérica de Avaliação de Dor
OAJ	Osteoartrite de Joelho
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
TLP	Terapia de Liberação Posicional
TMP	Terapia de Mobilização Patelar
TUG	Timed Up and Go
WOMAC	Índice de Osteoartrite das Universidades Western Ontario e McMaster

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 <i>Anatomia Do Joelho.....</i>	<i>12</i>
2.2 <i>Osteoartrite</i>	<i>13</i>
2.3 <i>Terapia Manual</i>	<i>14</i>
2.3.1 <i>Mobilização Articular.....</i>	<i>16</i>
3 MÉTODOS	21
3.1 <i>Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.....</i>	<i>21</i>
3.2 <i>Bases de dados, realização das buscas e seleção dos estudos.</i>	<i>21</i>
3.3 <i>Crítérios de elegibilidade (PICOT).....</i>	<i>21</i>
3.4 <i>Descritores e estratégia de busca.....</i>	<i>22</i>
3.5 <i>Características dos estudos incluídos.....</i>	<i>23</i>
4 RESULTADOS	24
5 DISCUSSÃO	29
6 CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é uma doença crônico-degenerativa e inflamatória caracterizada pelo desgaste articular gerando deformidades ósseas, seja por uso excessivo da articulação ou por lesões. Não sendo comum antes dos 40 anos e mais regular após os 60 anos. Apesar da causa ser multifatorial, existe alguns aspectos que podem contribuir para o avanço que são: sexo, alterações biomecânicas, idade, genética, obesidade e estilo de vida (Kiran *et al.*, 2018).

A OA tem como principais manifestações clínicas dor, rigidez matinal e crepitação no arco do movimento que aumenta com o passar dos anos, tendo predileção pelo sexo feminino nas articulações das mãos e joelhos, e nos homens sendo mais frequente na articulação coxofemoral. Porém, a articulação do joelho apresenta maior taxa de prevalência comparada às outras articulações, em torno de 33,6% (Lespasio *et al.*, 2017). E o principal fator contribuinte para o aumento da incidência da OA nas mulheres está relacionado à deficiência de estrógeno após a menopausa (Narang; Ganvir, 2014).

O joelho é frequentemente afetado pela OA, sendo uma das articulações mais comuns onde essa condição se desenvolve (Van der Esch *et al.*, 2007). Isso pode resultar em dor, um fator crucial que contribui para a perda de função na osteoartrite do joelho (OAJ), gerando redução da amplitude de movimento (ADM) e do padrão de movimento normal, dificultando o processo de reparação da cartilagem. Esses fatores em conjunto podem levar à progressão da doença e à limitação das atividades de vida diárias (AVD's) (Nakajima, 2016).

O exame físico de pacientes com OAJ pode identificar essa dor e limitação na ADM da articulação durante atividades do dia a dia, isso inclui sentar, levantar, caminhar, etc. E a presença de dor tem impacto significativo na independência funcional das pessoas afetadas (Beselgaa *et al.*, 2016).

As intervenções para a reabilitação que visam deficiências específicas e restrições de atividade podem auxiliar a restaurar a independência do paciente e promover uma vida saudável. E a terapia manual é parte importantíssima do processo, pois atua diretamente na articulação acometida melhorando a mobilidade, promovendo alívio da dor e melhora da funcionalidade (Sit *et al.*, 2018).

Dentre a terapia manual, destaca-se a mobilização articular (Salamah *et al.*, 2016). A mobilização articular é uma técnica que envolve a aplicação de movimentos

controlados nas articulações do corpo. Essa técnica tem como objetivo melhorar a amplitude de movimento das articulações, reduzir a dor, promover a lubrificação das superfícies articulares e estimular os mecanorreceptores presentes nessas articulações (French *et al.*, 2011).

As técnicas de mobilização articular têm sido consideradas como parte crucial dentre as opções de tratamento conservador para a OAJ (Beselgaa *et al.*, 2016). A literatura comprova que o uso da mobilização articular na OAJ é considerada uma técnica bastante aplicada pelos fisioterapeutas em sua prática clínica, sendo de menor custo e maior efetividade do tratamento (Bove *et al.*, 2018; Kiran *et al.*, 2018).

Dessa forma, o objetivo deste estudo é revisar na literatura as evidências sobre os efeitos da mobilização articular sobre a dor e funcionalidade de pacientes com OAJ.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Anatomia Do Joelho

A articulação do joelho é fundamental para a sustentação de grandes cargas e a mobilidade necessária para as atividades de locomoção. Ela é uma articulação sinovial complexa que envolve três articulações na cápsula articular. As principais articulações que contribuem para a sustentação de carga e mobilidade do joelho são a articulação tibiofemoral (que consiste em duas articulações elipsoides), a articulação patelofemoral e a articulação tibiofibular, embora esta última não seja parte do joelho em si, ela possui conexões de tecidos moles que influenciam o movimento e a estabilidade do joelho. Essa complexa estrutura permite que o joelho suporte o peso do corpo e realize movimentos de flexão e extensão, tornando-a essencial para a locomoção humana (Hall, 1991).

O joelho sendo uma articulação complexa e vital, é composto pela extremidade distal do fêmur, a extremidade proximal da tíbia e da fíbula. Essa articulação é reforçada por ligamentos e tendões que a cruzam, tornando-a suscetível às forças do peso corporal e movimentos bruscos. A estabilidade do joelho depende da harmonia entre a anatomia óssea, a atividade muscular e os ligamentos que a sustentam. Sendo uma articulação sinovial, ela é capaz de sustentar e distribuir as cargas do peso corporal de maneira eficaz, permitindo movimentos livres, consideráveis e estáveis, desempenhando um papel essencial na locomoção humana (Nagamine *et al.*, 2021)

O joelho é composto pela articulação fêmoro-patelar, que anatomicamente se insere entre a superfície articular da patela, constituída pela face patelar e face posterior da patela, em que são estabilizadas pelos estabilizadores dinâmicos e estáticos. Os estabilizadores dinâmicos são compostos pelos músculos grácil, sartório, semitendinoso, semimembranoso, bíceps femoral, quadríceps femoral, vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e o reto femoral. Visto que os retináculos laterais e mediais da tróclea femoral e também da rótula formam os estabilizadores passivos. Com isso, se houver alguma restrição de movimento, que interfere na amplitude de flexão do joelho, poderá favorecer em uma folga na extensão do joelho, em que a rotação medial e lateral ocorre em plano horizontal, já a extensão e flexão ocorrem em plano sagital (Kisner; Colby, 2005).

2.2 Osteoartrite

A osteoartrite (OA) é uma doença crônica que envolve a deterioração gradual da cartilagem nas articulações afetando milhões de pessoas globalmente, sendo mais comum em mulheres e idosos. Suas manifestações incluem dor, rigidez matinal e crepitação nas articulações, afetando a qualidade de vida e aumentando morbidade e mortalidade (Morales *et al.*, 2018).

Os fatores de risco incluem: idade, sexo, lesões anteriores, obesidade, predisposição genética e fatores mecânicos. A relação entre obesidade e OA envolve desgaste articular e inflamação de baixo grau causada por substâncias pró-inflamatórias liberadas pelo tecido adiposo. A OA pode levar à incapacidade física e sobrecarregar os sistemas de saúde. Embora tenha um grande impacto socioeconômico, permanece sem cura (Romera-Baures *et al.*, 2018).

No contexto das doenças musculoesqueléticas, a OA é a mais prevalente, especialmente entre idosos. O aumento da expectativa de vida contribuirá para o aumento da OA no futuro. A OA é caracterizada por perda de cartilagem, osteófitos, esclerose óssea e espessamento da cápsula articular. O diagnóstico enfrenta desafios devido a diferentes locais e sintomas variáveis, levando a múltiplas definições de caso, como OA radiográfica, sintomática e autorreferida. (Pereira *et al.*, 2011).

Para o diagnóstico da osteoartrite de joelho (OAJ) pode ser realizado apenas com achados clínicos (sinais e sintomas) ou associado a exames radiológicos. De acordo com as diretrizes do *The European League Against Rheumatism* é recomendado identificar três sintomas como rigidez matinal, limitação funcional e dor permanente, além de três sinais clínicos como restrição de amplitude de movimento (ADM), crepitação e deformidades articulares (Peleteiro *et al.*, 2017).

A definição radiográfica se baseia em sinais visíveis nas radiografias, usando sistemas de pontuação como a escala de Kellgren-Lawrence (KL), que avalia o grau de osteófitos e estreitamento do espaço articular. O escore KL de 2 a 4 ainda é o critério mais amplamente utilizado na OA radiográfica, considerando: grau 0, nenhum: sem características de OA; grau 1, duvidoso: osteófitos questionáveis ou estreitamento questionável do espaço articular; grau 2, mínimo: pequenos osteófitos definitivos, estreitamento pequeno/leve do espaço articular; grau 3, moderado: osteófitos moderados definitivos, estreitamento do espaço articular de pelo menos 50%; grau 4, grave: espaço articular comprometido gravemente (Araújo *et al.*, 2011).

A definição sintomática considera sintomas tanto radiográficos quanto articulares, como dor, rigidez e perda de função. Além disso, algumas abordagens se baseiam em auto relatos de diagnóstico, usando métodos como avaliação médica, questionários, entrevistas ou sintomas auto relatados, o que pode levar a variações nos estudos devido à subjetividade (Branco *et al.*, 2011)

A dor resultante pela OA no joelho e quadril pode ter um efeito substancial na funcionalidade física e na qualidade de vida das pessoas afetadas. Uma das principais abordagens para o tratamento é a prática de exercícios físicos, com o intuito de melhorar tanto a dor quanto a funcionalidade. A intensidade da reação varia dependendo da natureza do exercício (a título de exemplo, fortalecimento, atividades aeróbicas, etc.) (Goh *et al.*, 2019).

Intervenções não farmacêuticas são cruciais na administração dos sintomas e prevenção das limitações causadas pela osteoartrite. O exercício e a educação do paciente são eficazes na autogestão dessa condição, mas é vital destacar o tipo e a intensidade do exercício. Exercícios terapêuticos visam melhorar deficiências fisiológicas, como redução de mobilidade articular, fraqueza muscular e desequilíbrio. Programas de exercícios estruturados em terra, combinados com controle de peso e abordagens mente-corpo, são considerados tratamentos seguros e apropriados para a maioria dos pacientes com osteoartrite do joelho (Campedelli *et al.*, 2020).

A fisioterapia tem papel fundamental quando se trata da OAJ, visando diminuir o quadro álgico, prevenir deformidades ósseas, bem como evitar a progressão da doença, mantendo a funcionalidade articular desse paciente por meio de plano de tratamento assertivo e específico (SILVA, 2021).

2.3 Terapia Manual

A terapia manual é uma abordagem da fisioterapia que consiste na aplicação de uma força manual ao paciente por um profissional treinado para a melhorar os sintomas de dor e mobilidade de áreas que estejam com algum tipo de restrição de movimento, como o sistema músculo esquelético, articulações, tecidos conjuntivos ou tecido nervoso (Molina *et al.*, 2022). Tem como objetivo: melhorar propriocepção, produzir fibras aferentes, gerar alívio do líquido sinovial, estimular o retorno venoso, normalizar várias alterações orgânicas como perda da cartilagem, relaxar os músculos adjacentes e outros sintomas dolorosos (Andrade, Frare, 2008; Santos *et al.*, 2016).

A terapia manual desempenha um papel para restaurar ou maximizar a melhoria da ADM antes das cirurgias. Além disso, para pacientes com déficit de ADM, a terapia manual pode ajudar na movimentação (Bloemen *et al.*, 2017).

O avanço das pesquisas ao longo do tempo, da tecnologia e do campo da fisioterapia permitiu a descoberta de inúmeras técnicas integradas e métodos da terapia manual, são exemplos de técnicas cyriax (massagem friccional transversal), Maitland, Mulligan, osteopatia, liberação miofascial, Técnica de Liberação Posicional (TLP), técnicas de mobilização neurodinâmica, exercícios com resistência manual, Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP), mobilização e manipulação das articulações (Dutton, 2010; Kisner; Colby, 2017).

A técnica de Cyriax ou também conhecida como massagem de Fricção Transversa Profunda (FTP) é uma técnica popularizada pelo Dr. James Cyriax para alívio da dor e inflamação em condições músculo esqueléticas, é realizada de forma transversalmente à direção da fibra do tecido envolvido, e a massagem de fricção deve ser de profunda para sensibilizar a estrutura afetada (Cyriax, 1975). Esta técnica tenta precaver ou assolar aderências fibrosas anormais estabelecendo estresse transversalmente ao colágeno em remodelação do tecido para suavizar a adesão. Com isso a FTP também é capaz de potencializar a qualidade do tecido cicatricial alinhando o colágeno das fibras normais do tecido mole de forma longitudinal (Walker *et al.*, 2004).

A liberação miofascial tem o objetivo de aumentar a elasticidade da fáscia e aliviar a tensão. Fisioterapeutas cada vez mais utilizam esses procedimentos, nos quais aplicam pressão manualmente sobre o tecido, observando as reações bioquímicas. Essa abordagem ajuda a identificar áreas de tensão e restrição, contribuindo para melhorar a amplitude de movimento e aliviar dores (Stecco, Schleip., 2016). Essa técnica visa reduzir as aderências fibrosas através de um estresse mecânico aplicado de forma consistente, além disso, a liberação miofascial pode ser considerada uma alternativa eficaz tanto para aquecimentos quanto para a recuperação muscular (Uemura *et al.*, 2019).

A Terapia de Liberação Posicional (TLP) é uma técnica da Osteopatia que visa harmonizar o sistema musculoesquelético aproximando origem e inserção (Castro *et al.*, 2006; D'Ambrogio; Roth, 2001). Ela envolve o posicionamento específico dos segmentos corporais para aliviar a dor em pontos sensíveis, encontrados em diferentes tecidos do corpo. A TLP busca liberar a tensão acumulada nos tecidos e

restaurar a função musculoesquelética normal, proporcionando alívio da dor e espasmos musculares aos pacientes (D'Ambrogio; Roth, 2001).

Técnica de mobilização neurodinâmica é um conjunto de abordagens terapêuticas que se concentram em modificar a função neural, geralmente para aliviar sintomas como dor, restrições de movimento ou disfunções sensoriais (Butler, 2000). Essas técnicas envolvem movimentos específicos que visam alterar a mobilização, tensão ou alongamento dos tecidos neurais, como nervos e raízes nervosas, para restaurar seu funcionamento adequado e reduzir desconfortos. A abordagem é baseada na compreensão das propriedades mecânicas e fisiológicas dos tecidos neurais e não neurais, com o objetivo de melhorar a saúde do sistema nervoso e sua relação com outras estruturas do corpo (Ibrahim *et al.*, 2021).

A FNP é um conceito de tratamento, utilizando-se de técnicas melhorar a flexibilidade e o controle neuromuscular por meio de combinações de contrações musculares, alongamentos e relaxamentos, ela envolve a ativação dos mecanorreceptores para promover respostas adaptativas nos músculos e no sistema nervoso. A FNP é frequentemente usada em terapia física e reabilitação para aprimorar a amplitude de movimento, fortalecimento muscular e coordenação, como resultado, essa abordagem pode contribuir para a melhoria da amplitude de movimento e da flexibilidade muscular, reduzindo a dor e promovendo uma maior mobilidade (Shen *et al.*,2021)

O FNP, ou Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, é uma abordagem de terapia que se baseia nos princípios do controle e aprendizado motor. Ele envolve a repetição e a progressão do movimento para promover a retenção funcional de atividades aprendidas. Isso permite a criação e recriação de estratégias de movimentos funcionais eficientes no contexto da reabilitação e da terapia física. Essa abordagem visa otimizar a função neuromuscular e melhorar a capacidade do corpo de executar movimentos de forma eficaz, o que é particularmente útil em situações de reabilitação (Kleim; Jones,2008).

2.3.1 Mobilização Articular

A mobilização articular pode ser realizada através de movimentos de baixa amplitude (pequenos movimentos dentro dos limites da articulação) ou de alta amplitude (movimentos mais amplos, porém ainda controlados), sendo aplicados com diferentes graus de pressão e velocidade. Essa técnica é frequentemente combinada

com alongamentos e exercícios terapêuticos para melhorar ainda mais a flexibilidade e a função das articulações (French *et al.*, 2011).

A mobilização de Maitland é um método importante desenvolvido por Geoffrey Douglas Maitland, fisioterapeuta australiano. Ela é usada para avaliar e tratar disfunções do sistema músculo esquelético, focando em melhorar o movimento fisiológico das articulações por meio de técnicas como tração, rolamento, rotação, deslizamento e separação (Hengeveld; Hoch, 2011)

A técnica de Maitland é uma abordagem de mobilização articular que envolve quatro graus distintos. O grau I abrange mobilizações de pequena amplitude e resistência, enquanto o grau II envolve movimentos de grande amplitude realizados até encontrar restrição ou espasmo muscular. O grau III consiste em movimentos mais amplos que são realizados contra resistência no final da amplitude, e o grau IV envolve oscilações de pequena amplitude exercidas na resistência, essa técnica é utilizada para diversos propósitos. Os graus I e II são aplicados para alívio da dor, particularmente em casos álgicos, antes que a limitação do movimento seja agravada. Por outro lado, os graus III e IV são empregados para melhorar a mobilidade das articulações, sendo aplicados após a limitação do movimento já estar presente (Karvat; Antunes; Bertolini, 2014).

O conceito de Mulligan ou "*Mobilizations With Movement*" (MWM) é uma das técnicas da terapia manual para o tratamento de condições musculoesqueléticas, foi criada por Brian Mulligan na década de 80. O princípio de Mulligan na terapia manual envolve a aplicação de mobilização articular acessória sustentada, geralmente enquanto o paciente está em uma posição de suporte de peso. Essa abordagem utiliza tarefas ativas ou funcionais geradas pelo próprio paciente para ajudar a alcançar uma amplitude específica de movimento articular. É uma técnica que visa melhorar a função e reduzir a dor através da manipulação suave das articulações (Vicenzino *et al.*, 2007).

O tratamento da manipulação vertebral é classificado como técnica que envolve manipulação e mobilização. Essas duas técnicas podem ser diferenciadas pela velocidade, força, amplitude e sons articulares. Durante a técnica de manipulação, o fisioterapeuta aplica uma manobra de alta velocidade e baixa amplitude, produzindo assim som audível de uma ou mais articulações, conhecido como "*thrust*". Durante a mobilização, o fisioterapeuta aplica baixa velocidade e força, onde muitas vezes nenhum som articular audível é produzido (Clark *et al.*, 2018).

As mobilizações articulares têm um efeito fisiológico rápido na promoção de uma redução geral nos espasmos musculares espinhais levando a um reflexo de resposta rápida e atuando diretamente na área local a ser manipulada e assim diminuindo a dor (Moehlecke *et al.*, 2017). A mobilização articular produzida através de aplicações de terapia manual alongando a cápsula articular no plano sagital, mobiliza suavemente qualquer restrição ao movimento normal dentro dos limites da tolerância do paciente. As técnicas manuais também podem mobilizar eficazmente as estruturas miofasciais da coxa e permitir maior mobilidade do joelho com menos esforço, restrição e dor (Tsokanos *et al.*, 2021).

A consistência na aplicação da força durante o procedimento de mobilização é crucial para garantir a padronização e a eficácia tanto em ambientes clínicos quanto em estudos experimentais. A aplicação de força deve ser precisa e controlada, para que os movimentos articulares sejam realizados de maneira segura e com a intensidade adequada. Portanto, a padronização da força aplicada é uma parte integral do processo, assegurando a qualidade do tratamento e a validade dos resultados obtidos (Matyas, Bach, 1985).

Os movimentos fisiológicos nos planos cardinais cinesiológicos referem-se aos movimentos naturais que ocorrem nas articulações. Esses movimentos incluem: rotação, adução, abdução, flexão, extensão, pronação e supinação. Por outro lado, os movimentos acessórios são movimentos mais sutis nas articulações que ocorrem como parte dos movimentos fisiológicos. Eles são fundamentais para o funcionamento normal das articulações e incluem: aproximação, deslizamento, rolamento, separação e giro. Esses movimentos são aplicados de forma passiva pelo fisioterapeuta, pois o paciente normalmente não consegue executá-los ativamente de maneira isolada (Barrak *et al.*, 1990).

Cada técnicas têm suas próprias características e abordagens, indicações e contraindicações específicas, e a escolha depende da avaliação do paciente, da natureza da disfunção articular e das preferências do fisioterapeuta para que realize de forma coerente os procedimentos garantindo a segurança e eficácia do tratamento (Barrak *et al.*, 1990).

A mobilização tem impacto e efeitos neurofisiológicos positivos. Embora os mecanismos exatos ainda não estejam completamente claros, a teoria de que a analgesia é produzida pela ativação dos mecanorreceptores presentes, inibindo assim os nociceptores, é uma explicação plausível para os efeitos de alívio da dor

observados. No entanto, é importante observar que a compreensão dos mecanismos exatos por trás desses efeitos ainda está evoluindo, e há outras teorias e fatores envolvidos (Wright, 1995; Nogueira, 2008).

Descobriu-se que a mobilização pósterio-anterior traz efeitos imediatos desejáveis na redução significativa da rigidez à flexão da coluna lombar dos pacientes com dor lombar em um nível semelhante ao dos indivíduos assintomáticos. Foi encontrada uma forte correlação entre a magnitude da dor e a rigidez antes e após a mobilização pósterio-anterior. A restauração das propriedades mecânicas da coluna vertebral pode ser um possível mecanismo que explica a melhora da dor após a mobilização (Shum; Tsung; Lee, 2013).

Em 24 pacientes voluntárias aleatorizadas com dor lombar para o estudo controle ou experimental, foi realizada oscilação rítmica e tração na articulação durante cinco minutos. Foi observado as alterações na amplitude da onda H, que é uma forma de avaliar a excitabilidade dos motoneurônios alfa por meio da estimulação elétrica, do reflexo de Hoffmann. Demonstrou-se a eficácia da mobilização articular para a diminuição da amplitude da onda H em pacientes com lesão medular incompleta ou lesão cerebral, e sem nenhum efeito residual após finalizada. (Pérez Parra; Henao Lema, 2011).

A mobilização articular nas tendinopatias dos músculos supra-espinal e bíceps braquial associados ao treinamento excêntrico, mostrou-se capaz de desenvolver melhores resultados funcionais, alívio da dor e recuperação da ADM, quando comparado apenas a aplicação de ultrassom terapêutico na região dos tendões acometidos (Barbosa *et al.*, 2008).

Outro estudo avaliou se a técnica de mobilização articular ântero posterior sustentada, que envolve a aplicação de pressão ou movimento controlado em uma articulação visando melhorar a mobilidade e o funcionamento da mesma, otimiza o ganho de flexibilidade das estruturas posteriores do ombro quando associada à técnica de auto alongamento. O auto alongamento mostrou-se eficaz na melhoria da flexibilidade. No entanto, quando combinada com a mobilização articular sustentada, houve um ganho adicional na flexibilidade dessas estruturas. Isso sugere que a combinação das duas abordagens têm efeito sinérgico, resultando em benefícios maiores em comparação com a aplicação isolada de cada técnica (Borges *et al.*, 2010).

Com o objetivo de avaliar os efeitos da mobilização articular tibiofemoral sobre

a amplitude de movimento em indivíduos com síndrome da dor patelofemoral, um ensaio clínico foi realizado com 60 indivíduos com queixa de dor anterior no joelho, avaliados e divididos em dois grupos. Grupo A e B realizando o mesmo protocolo, fortalecimento e alongamento dos músculos do joelho e quadril, sendo adicionado a mobilização articular ao grupo B. Revelou-se mais eficaz no aumento da ADM e no alívio da dor por pressão (Ishrat; Saira, 2021).

3 MÉTODOS

3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de setembro à outubro de 2023. Os artigos utilizados foram nas línguas portuguesa e inglesa, sem restrição temporal.

3.2 Bases de dados, realização das buscas e seleção dos estudos.

Para a escolha dos artigos, foram realizadas buscas nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PubMed, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

As buscas foram realizadas por dois revisores de forma independente, com terceiro revisor a analisar e desempatar alguma divergência. Foram feitos em duas etapas, inicialmente com artigos selecionados de acordo com título e resumo, e a segunda etapa com artigos baixados para leitura na íntegra seguindo os critérios de inclusão finais.

3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)

Os critérios de elegibilidade foram realizados através do PICOT, sendo o (P) população referente à pacientes com osteoartrite de joelho, (I) a intervenção sendo a mobilização articular, (C) comparação ou controle, porém não foi utilizado critério sobre esse aspecto, (O) referente ao desfecho, com o foco na dor e funcionalidade, e (T) relacionado ao tipo de estudo selecionado, que foram ensaios clínicos. (Quadro 1).

Quadro 1 – Estratégia do PICOT

Acrônimo	Inclusão
P	Pacientes com osteoartrite de joelho
I	Mobilização articular
C	--
O	Dor articular e funcionalidade
T/s	Ensaio clínico

Fonte: Elaboração própria (2023)

3.4 Descritores e estratégia de busca

Como estratégia de busca, foram realizadas combinações dos descritores indexados no *Medical Subject Headings* (MeSH) e no *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS) utilizando o operador booleano “AND” através da ferramenta de busca em cada base de dados, para abranger os resultados da pesquisa. Houve a utilização dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: “osteoartrite de joelho” e “mobilização articular”. Já de acordo com o

Medical Subject Headings (Mesh), utilizou-se: “knee osteoarthritis”, “joint mobilization” conforme a estratégia de busca descrita no Quadro 2.

Quadro 2 – Estratégia de busca

Base de dados	Estratégia de busca
PubMed	(knee osteoarthritis)AND(joint mobilization)
LILACS	(knee osteoarthritis)AND(joint mobilization)
PEDro	(knee osteoarthritis)AND(joint mobilization)
SciELO	(knee osteoarthritis)AND(joint mobilization)

Fonte: Elaboração própria (2023)

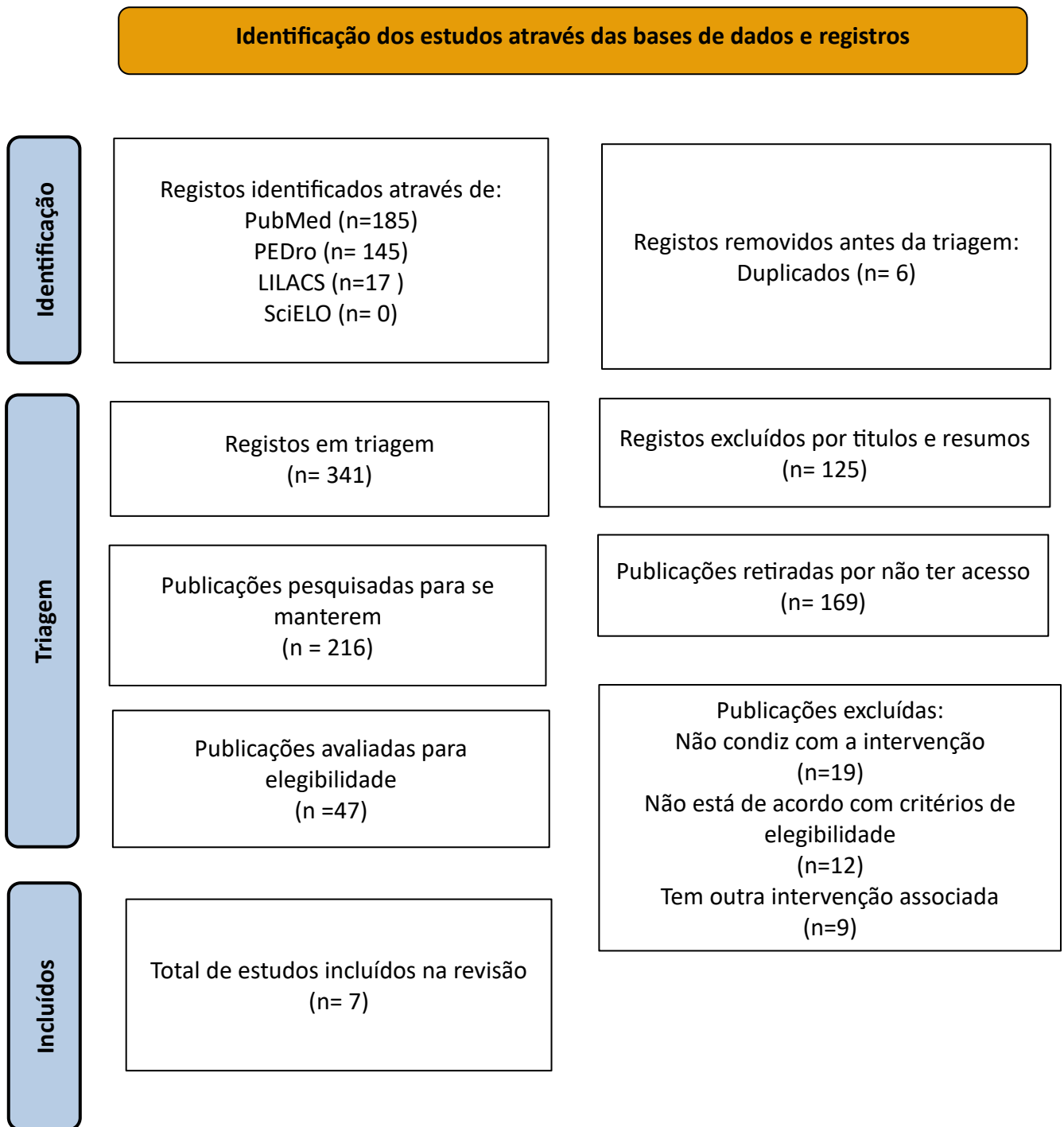
3.5 Características dos estudos incluídos

Para este trabalho foram coletadas, dos estudos incluídos as seguintes características: autor, ano de publicação, população e grupos/amostras, tratamento, como também foram vistos o tempo, duração e frequência da intervenção, desfechos, métodos de avaliação e resultados.

4 RESULTADOS

Um total de 347 estudos foram encontrados nas bases de dados SciELO, PEDro, LILACS, PubMed. Dos 347 estudos selecionados, 7 artigos foram incluídos, de acordo com a abordagem temática da pesquisa (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos



No quadro 3, estão descritos os 7 artigos incluídos quanto população, métodos e amostras, tratamentos e duração dos estudos que foram incluídos.

Quadro 3 – Características dos estudos incluídos

Autor (ano da publicação)	População	Grupos e amostras	Tratamento do grupo controle	Tratamento do grupo intervenção	Tempo, duração, frequência.
Moss, P. (2007)	Voluntários que relataram dor leve a moderada devido à OAJ	40 inicialmente recrutados, o estudo final incluiu 13 indivíduos homens e 25 mulheres	Contato manual; Sem contato manual.	Mobilização Articular	Os participantes foram atendidos no mesmo horário do dia em 3 ocasiões, cada uma separada por pelo menos 48 horas, a fim de controlar os efeitos de transferência.
Pollard (2008)	Pacientes entre 47-70 anos com dor osteoartrítica crônica de joelho	2 grupos GC (n = 26): 18 homens e 8 mulheres GI (n=17): 11 homens e 6 mulheres	Contato manual não vigoroso seguido de terapia interferencial definida como zero.	Protocolo Macquarie Injury Management Group Knee	3 sessões por semana durante 2 semanas consecutivas
Courtney CA (2016)	Pacientes com OAJ moderada/grave	40 pacientes	Intervenção cutânea manual.	Mobilização articular	6 minutos de mobilização com intervalo de 1 semana, durante 8 meses

Sit (2018)	Pacientes entre 45 e 75 anos com OAJ	208 pacientes designados aleatoriamente, divididos em 2 grupos com 104 pacientes cada.	TMP após o período do estudo	TMP	24 semanas
Rao (2018)	Pacientes com OAJ	30 indivíduos divididos em 2 grupos com 15, foram alocados aleatoriamente em duas sequências de intervenção.	Não informado pelo estudo	- Mulligan foi administrado primeiro, seguido por Maitland (n=15) - Maitland foi administrado primeiro, seguido por Mulligan (n=15)	48 horas entre as duas intervenções. (Não informado a duração)
Alkhawajah (2019)	Pacientes adultos com OAJ grau II	40 inicialmente recrutados, o estudo final incluiu 36 indivíduos divididos em 2 grupos com 18 cada.	MWM simulada para o joelho	Mulligan MWM	3 dias; 1º dia realizado a técnica e 2 dias após retorno para medição (efeito de curto prazo)

Fonte: Elaboração própria (2023). Legenda: Osteoartrite de joelho (OAJ); Grupo controle (GC); Grupo Intervenção (GI); Terapia de Mobilização Patelar (TMP); Mobilização com movimentos (MWM).

No quadro 4, estão descritos quanto ao desfecho, métodos de avaliação e resultados dos 7 estudos incluídos.

Quadro 4 – Resultados dos estudos incluídos

Autor (ano da publicação)	Desfechos	Métodos de avaliação	Resultados
Moss, P. (2007)	Dor e função	LDP; A subescala de WOMAC; TUG	A mobilização aumentou o LDP do joelho do que após contato manual ou sem contato e demonstrou uma melhoria maior nos tempos de sentar e levantar, quando comparado ao grupo controle.
Pollard (2008)	Dor	Questionário, incluindo a intensidade atual da dor no joelho e feedback sobre sua resposta ao tratamento, utilizando uma escala visual analógica (EVA).	Após o tratamento, o grupo intervenção relatou uma diminuição significativa na intensidade da dor atual (média 1,9) quando comparado ao grupo controle (média 3,1).
Courtney CA (2016)	Dor	Teste de limiar de dor à pressão (LDP); Teste de Modulação condicionada da dor (MCD).	A mobilização articular resultou num aumento global no LDP; A MCD foi melhorada após a mobilização no joelho que recebeu intervenção em comparação com o joelho contralateral e nenhum efeito foi observado apenas a partir da entrada cutânea (GC)
Sit (2018)	Dor e função	WOMAC; TUG.	O escore de dor WOMAC mostrou melhora na dor na função de indivíduos com OAJ em comparação ao grupo controle.
Rao (2018)	Dor e função	NPRS; TUG	A mobilização de Maitland e Mulligan, ambas são igualmente eficazes na OAJ na redução da dor: NPRS (CCI = 0,84) e na melhoria da mobilidade funcional: TUG: (CCI = 0,99)
Alkhawajah, (2019)	Dor e função	EVA; WOMAC e TUG.	A MWM proporcionou benefícios superiores à MWM simulada em termos de dor local e generalizada, função física (caminhada). (O estudo não disponibilizou dados quantitativos para registro).

Pozsgai M. (2022)	Dor e função	LDP local e à distância; TUG.	Na comparação entre grupos, o tempo do TUG diminuiu imediatamente do GI; Houve um aumento do LDP local, à distância do GI.
----------------------	--------------	-------------------------------	--

Fonte: Elaboração própria (2023). Legenda: Escala Numérica de Avaliação de Dor (NPRS); Timed Up and Go (TUG); Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI); Índice de Osteoartrite das Universidades Western Ontario e McMaster (WOMAC); Escala Visual Analógica (EVA); Teste de limiar de dor à pressão (LDP); Modulação condicionada da dor (MCD); Mobilização com Movimentos (MWM)

5 DISCUSSÃO

Essa revisão teve como objetivo analisar os efeitos da mobilização articular sobre a dor e a funcionalidade de pacientes com OAJ. Foram encontrados 347 estudos e após a triagem 7 estudos foram incluídos, que demonstraram reduzir a dor e melhorar a função em indivíduos com OAJ.

É comum que pacientes com OAJ relatem dor ao realizar atividades de vida diária. Nesse sentido, o ensaio clínico de Sit (2018), abordou os efeitos da terapia de mobilização patelar (TMP) na qual uma população de pacientes entre 45 a 75 anos com OAJ foram submetidos durante 6 semanas a aplicação da TMP, ao final do estudo com o auxílio da escala de WOMAC e TUG foi possível estabelecer que segundo o escore de dor WOMAC houve melhora na dor e função, com isso trazendo efeitos benéficos, podendo assim trazer ao paciente alívio da dor, melhora na funcionalidade e a possibilidade de voltar a realizar atividades diárias sem grandes limitações.

Sabendo que a dor e perda de função são as manifestações clínicas mais relatadas pelos pacientes, o estudo de Rao (2018) utilizou as mobilizações de mulligan e maitland para tratamento de pacientes com OAJ, o estudo utiliza a escala de NPRS e o teste de TUG como formas de avaliação. Os resultados destacaram melhorias significativas nos participantes do grupo de intervenção, como uma redução da dor de acordo com a escala NPRS (CCI = 0,84) e melhora na funcionalidade de acordo com a escala TUG (CCI = 0,99), Porém nesse estudo não foi utilizado grupo controle para que pudesse avaliar estatisticamente de outra forma. Por outro lado, Pozsgai (2022) utilizou a mobilização de Maitland em pacientes com OAJ de leve a grave para também avaliar a dor e função, nesse estudo diferente do anterior o grupo controle recebeu a técnica de terapia manual simulada durante 6 dias, ao final do estudo foi possível observar que de acordo com a LDP local e a distância e TUG houve melhora na função e dor.

O estudo de Rao (2018) recrutou 30 indivíduos com OAJ sendo dividido em dois grupos de 15, onde foram distribuídos aleatoriamente em duas sequências de intervenção a primeira maitland , seguido por Mulligan e a outra foi onde Mulligan foi administrado primeiro, seguido por Maitland com um período de intervalo de 48 horas entre as duas intervenções. ao final demonstrou que a

utilização das técnicas de maitland e mulligan resultou em melhores resultados no domínio da dor e capacidade de função logo após o tratamento, de acordo com o que foi avaliado pelo questionário WOMAC. No estudo de Pozsgai (2022), observou-se uma diferença significativa na força de resistência após 1 semana de aplicação da intervenção, o primeiro grupo recebeu mobilização única de maitland, já o segundo o grupo controle recebeu a técnica de terapia manual simulada. A avaliação do estudo de Pozsgai foi realizada no início do estudo, 30 minutos e depois de 1 semana.

Em relação a analgesia e função, de acordo com Alkhawajah (2019) a escala de WOMAC é um instrumento confiável para avaliar a dor e funcionalidade em pacientes com osteoartrite de joelho. Isso se deve principalmente ao fato de que o comprometimento das funções musculares pode afetar significativamente a qualidade de vida das pessoas com OAJ, levando a dificuldades nas AVDs e tornando-os dependente, no seu estudo Alkhawajah trouxe a mobilização de mulligan e MWM simulada como forma de intervenção para o seus grupo controle e não controle, que foram pacientes adultos com OAJ grau dois ao final de três dias de aplicação da técnica foi possível avaliar que a MWM trouxe efeitos benéficos superiores a MWM simulada na questão de dor local e função física.

Um aspecto importante destacado por Courtney e Moss, é a avaliação da dor através do teste de LDP, porém esse teste possui várias limitações. Primeiro, que a medição consiste numa percepção subjetiva e no conhecimento do que representa um estímulo doloroso, podendo assim ter resultados variáveis. Moss, também teve como objetivo medir a capacidade funcional dos indivíduos e utilizou a escala para WOMAC que demonstrou alteração mínima (menos 1%).

O estudo de Pollard utilizou feedbacks sobre sua resposta ao tratamento onde foi relatado uma melhora na dor e mobilidade de pacientes com OAJ, sendo utilizado 11 questões, incluindo a intensidade atual da dor no joelho e a EVA para medir. Foi separado dois grupos para esse estudo com pacientes diagnosticados com OAJ já em nível de dor crônica entre 40 a 70 anos de idade. O GC foi submetido a um contato manual não vigoroso seguido de terapia interferencial definida como zero, onde não se obteve melhoras nesse resultado. Já o GI que utilizou o protocolo Macquarie Injury Management Group Knee, teve

uma diminuição significativa na intensidade da dor atual (média 1,9); A resposta às perguntas do GI resultou que a intervenção os ajudou (média de intervenção 7,0). Ambos os grupos fizeram 3 tratamentos por semana durante 2 semanas consecutivas.

6 CONCLUSÃO

Com base nos estudos incluídos nesta revisão, a mobilização articular mostrou-se eficaz no tratamento da OAJ, atuando nas principais manifestações clínicas relatadas na prática clínica que são: a diminuição da dor e melhora da funcionalidade. Atuando significativamente na melhora da qualidade de vida desses indivíduos que convivem com essa doença. Pode-se afirmar que dentro os assertivos quando se trata da OAJ.

Porém, sugere-se a importância de novos estudos que abordem a mobilização articular como intervenção na OAJ, pois por se tratar de uma doença degenerativa com limitações e complicações reais, é importante a objetividade do estudo para que possamos extrair o máximo de informações para que enriqueça a nossa prática clínica e propicie uma maior assertividade da conduta devolvendo assim a independência funcional desse indivíduo.

REFERÊNCIAS

ALKHAWAJAH, H. A.; ALSHAMI, A. M. The effect of mobilization with movement on pain and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized double-blind controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 20, n. 1, 18 out. 2019.

BARBOSA, R. I. et al. The influence of joint mobilization on tendinopathy of the biceps brachii and supraspinatus muscles. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 12, p. 298–303, 1 ago. 2008.

BARRAK T., ROSEN E.R., SOFER R.: **Basic concepts of orthopedic manual therapy**. Gold IIIJ.A. (ed.): Orthopedic and Sports Physical Therapy. 2ª ed. The C.V. Mosby Company, Philadelphia, pag. 195-211. 1990.

BESELGAA, C. et al. Immediate effects of hip mobilization with movement in patients with hip osteoarthritis: A randomised controlled trial. **Man Ther.** 2016.

BLOEMEN MAT, et al. **Wheelchair Shuttle Test for Assessing Aerobic Fitness in Youth With Spina Bifida: Validity and Reliability**. Phys Ther. 2017
DUTTON, M. **Fisioterapia ortopédica: exame, avaliação e intervenção**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

BORGES, et al. Effects of sustained joint mobilization on the flexibility of shoulder posterior structures. **Fisioterapia Brasil**. 2010.

BOVE, A. et al. Exercise, manual therapy, and booster sessions in knee osteoarthritis: a cost-effectiveness analysis of a multicenter, randomized, controlled trial. **Journal of Physiotherapy**, v.98, n.1, p. 16-27, 2018.

BUTLER D. S. **The Sensitive Nervous System: Noigroup Publications** . 2000.

CASTRO FM, et al. **The effectiveness of Positional Release Therapy (PTT) in patients with temporomandibular disorders**. Journal of Dentistry of the University of São Paulo, v.18,n. 1 p. 67-74, 2006.

CLARK, B.C. et al. **A randomized clinical trial to determine the efficacy and physiological effects of spinal manipulation and mobilization compared to each other and a simulated condition in patients with chronic low back pain**: study protocol for the RELIEF trial, Contemporary Clinical Trials, v. 70, p. 41–52, 2018.

COURTNEY, C. A. et al. Joint Mobilization Enhances Mechanisms of Conditioned Pain Modulation in Individuals With Osteoarthritis of the Knee. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 46, n. 3, p. 168–176, 1 mar. 2016.

CYRIAX J. **Treatment by manipulation, massage and injection**. In: Cyriax J editor(s). Textbook of Orthopaedic Medicine. 9th Edition. Vol. 2, Baltimore: Williams and Wilkins, 1975.

D'AMBROGIO KJ, ROTH GB. **Positional release therapy: evaluation and treatment of musculoskeletal dysfunction**. São Paulo: Manole; 2001.

FRENCH, H. P. et al. Manual therapy for osteoarthritis of the hip or knee – **A systematic review. Manual Therapy**, v. 16, n. 2, p. 109–117, abr. 2011.

GOH, S.-L. et al. Relative Efficacy of Different Exercises for Pain, Function, Performance and Quality of Life in Knee and Hip Osteoarthritis: **Systematic Review and Network Meta-Analysis. Sports medicine** (Auckland, N.Z.), v. 49, n. 5, p. 743–761, 2019.

HENGEVELD E. **Maitland's Peripheral Manipulation**. Butterworth-Heinemann; Oxford, UK: 2005. p. 2005.

HOCH M.C., MCKEON P.O. **Joint mobilization improves spatiotemporal postural control and range of motion in those with chronic ankle instability. J. Orthop. Res. Off. Publ. Orthop. Res. Soc.** 2011.

IBRAHIM A. O., et al. A. **The effectiveness of tensioning neural mobilization of brachial plexus in patients with chronic cervical radiculopathy: a randomized clinical trial. Physiotherapy Quarterly**, v. 29, n.1, p.12-16, 2021.

HALL, S.J. **Biomecânica Basica. 3ª Edição**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1991.

ISHRAT FATIMAH; SAIRA WAQQAR. Effects of tibiofemoral mobilization in patients of Patellofemoral pain syndrome. **Journal of Pakistan Medical Association**, v. 71, n. 11, p. 2506–2510, 1 nov. 2021.

KIRAN, A. *et al.* Comparison of the efficacy of Mulligan mobilization with the maitland mobilization movement in conjunction with conventional therapy in patients with osteoarthritis of the knee. **Libyan Journal of Medical Sciences**, v.3, p. 26-30, 2018.

KISNER C.; COLBY L.A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4ª ed. São Paulo: Manole, 2005

KARVAT, J.; ANTUNES, J. S.; BERTOLINI, G. R. F. **Posteroanterior lumbar spine mobilizations in healthy female volunteers. Evaluation of pain to cold and pressure: crossover clinical trial. Revista Dor**, v. 15, n. 1, 2014.

KLEIM, J. A.; JONES, T. A. **Principles of Experience-Dependent Neural Plasticity: Implications for Rehabilitation After Brain Damage. Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 51, n. 1, fev. 2008.

LESPASIO, M. et al. Osteoarthritis of the Knee: **A Primer. The Permanente Journal**, v.21, p. 176-183, 2017.

MATYAS, T. A.; BACH, T. M. **The Reliability of Selected Techniques in Clinical Arthrometrics. Australian Journal of Physiotherapy**, v. 31, n. 5, p. 175–199, 1985.

MOEHLECKE, D. FORGIARINI, L. A. **Efficacy of chiropractic adjustment on low back pain in Crossfit practitioners, Coluna [online]**, v. 16, no. 3, p. 193-197, Jul- Sep. 2017.

MORALES-IVORRA, I. et al. **Osteoarthritis and the Mediterranean Diet: A Systematic Review**. *Nutrients*, v. 10, n. 8, p. 1030, 1 ago. 2018.

MOSS, P.; SLUKA, K.; WRIGHT, A. The initial effects of knee joint mobilization on osteoarthritic hyperalgesia. **Manual Therapy**, v. 12, n. 2, p. 109–118, maio 2007.

MOLINA-ÁLVAREZ, M. et al. Manual Therapy Effect in Placebo-Controlled Trials: A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 21, p. 14021, 28 out. 2022.

NAKAJIMA, M. **Clinical Validation of Pain Management Manipulative Therapy for Knee Osteoarthritis With the Squeeze-Hold Technique: A Case Series**, 2016.

NARANG, S.; GANVIR, S. Efficacy of Kaltenbohn mobilization in patients with Knee Joint Osteoarthritis. **Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy**, v.8, p. 162-169, 2014.

NOGUEIRA, Leandro. A. Neurofisiologia da terapia manual. **Rev. Fisioterapia Brasil**. v. 9, n. 5, pág 414- 421, 2008.

NAGAMINE, B. P. et al. **The importance of closed kinetic chain strengthening exercise in patellar chondromalacia**. *Research, Society and Development*, vol. 10, no. 4, p. e3810413931, 29 Mar. 2021.

PEREIRA, D. et al. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 19, n. 11, p. 1270–1285, nov. 2011.

PEREIRA, D.; RAMOS, E.; BRANCO, J. Osteoarthritis. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**, v.28, n.1, p. 99-106, 2015.

PÉREZ PARRA, J. E.; HENAO LEMA, C. P. Efeito da mobilização articular sobre a amplitude do reflexo H em pessoas com espasticidade. **Revista Ciências de la Salud**, v. 9, n. 2, p. 125–140, 1 ago. 2011.

PIZAC, D. A. et al. Neurocognitive measures predict voluntary stepping performance in older adults post-hip fracture. **Clinical Biomechanics**, v. 81, p. 105234, jan. 2021.

POLLARD, H. et al. The effect of a manual therapy knee protocol on osteoarthritic knee pain: a randomised controlled trial. **The Journal of the Canadian Chiropractic Association**, v. 52, n. 4, p. 229–42, 2008.

POZSGAI, M. et al. 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. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 58, n. 5, out. 2022.

RAO, R. V. et al. Immediate effects of Maitland mobilization versus Mulligan Mobilization with Movement in Osteoarthritis knee- A Randomized Crossover

trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 22, n. 3, p. 572–579, jul. 2018.

SALAMAH, P. et al. Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. **Musculoskeletal Care**, v.15, p. 238-248, 2016.

SHEN, P. et al. **Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Improves Symptoms among Older Adults with Knee Osteoarthritis during Stair Ascending—A Randomized Controlled Trial**. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, v. Publish Ahead of Print, 20 out. 2021.

SHUM, G. L.; TSUNG, B. Y.; LEE, R. Y. The Immediate Effect of Posteroanterior Mobilization on Reducing Back Pain and the Stiffness of the Lumbar Spine. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 94, n. 4, p. 673–679, abr. 2013.

SIT, R. et al. Clinical efficacy of patellar mobilization therapy versus a waiting list control for osteoarthritis of the knee: protocol for a randomized pragmatic clinical trial. **Revista BMJ Open**, v.8, p. 1-8, 2018.

SILVA, T.R.D. **O treinamento de força como aliado no tratamento de pacientes com osteoartrite**. 2021.

STECCO, C. SCHLEIP, R. **A fascia and the fascial system**. *Journal of Bodwork & Movement Therapies*, v. 20, p. 139-140, 2016.

TSOKANOS, A. *et al.* The Efficacy of Manual Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: a Systematic Review. **Medicina**, v. 57, n. 7, p. 696, 7 jul. 2021.

UEMURA, G. T. et.al. **Os principais benefícios da aplicação de liberação miofascial em praticantes de atividades físicas**. Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva–IMES, *Revista Interciência- IMES*, Catanduva, v.1, n.2, jun. 2019.

VICENZINO B, PAUNGMALI A, TEYS P. **Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: current concepts from a critical review of literature**. *Man Ther.* 2007.

WALKER-BONE, K. et al. **Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population**. *Arthritis Care & Research*, v. 51, n. 4, p. 642–651, 5 ago. 2004

WRIGHT, A. Hipoalgesia post-manupulative therapy: a review of a potential neurophysiological mechanism. **Manual Therapy**. v. 1, 11-16, 1995.