

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**JOÃO VICTOR RIBEIRO GOMES
MICHELA GABRIELY DA CONCEIÇÃO DE SANTANA
VANIA CRISTINA DOS SANTOS RODRIGUES**

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE DO
JOELHO: Uma revisão sistemática**

**RECIFE
2022**

**JOÃO VICTOR RIBEIRO GOMES
MICHELA GABRIELY DA CONCEIÇÃO DE SANTANA
VANIA CRISTINA DOS SANTOS RODRIGUES**

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE DO
JOELHO: Uma revisão sistemática**

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

Orientador(a): Dra. Manuella da Luz Duarte Barros

RECIFE
2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

G633f Gomes, João Victor Ribeiro
Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose do joelho: uma
revisão sistemática. / João Victor Ribeiro Gomes, Michela Gabriely da
Conceição de Santana, Vania Cristina dos Santos Rodrigues. Recife: O
Autor, 2022.

29 p.

Orientador(a): Prof. Dra. Manuella da Luz Duarte Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Osteoartrite. 2. Joelho. 3. Fisioterapia Aquática. I. Santana,
Michela Gabriely da Conceição de. II. Rodrigues, Vania Cristina dos
Santos. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares tão amados.

AGRADECIMENTOS

Queremos agradecer a Deus por ter nos ajudado a superar as dificuldades e a tornar possível a realização de um sonho muito importante para nós.

À nossas famílias e amigos temos um agradecimento muito especial porque acreditaram em nós desde o primeiro instante. Somos quem somos porque vocês estiveram e estão sempre ao nosso lado.

Deixamos uma palavra de gratidão a todas as pessoas que de alguma forma tocaram nosso coração e transmitiram força e confiança para nós.

“O primeiro passo rumo ao sucesso é dado quando você se recusa a ser um refém do ambiente em que se encontra.”

(Mark Caine)

RESUMO

INTRODUÇÃO A osteoartrose se caracteriza uma doença degenerativa que afeta as articulações e seus componentes, sendo observada por sinais e sintomas como dor, edema, rigidez na articulação e redução progressiva da capacidade funcional. **OBJETIVO** Descrever sobre fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose do joelho. **DELINEAMENTO METODOLÓGICO** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, realizado por meio de busca, seleção e extração dos dados foi realizada pelos autores em artigos publicados nas seguintes bases de dados: LILACS via BVS, MEDLINE via PUBMED e PEDro. Além disso, foi realizada consulta ao SciELO. **RESULTADOS E DISCUSSÃO** Programas de reabilitação em água aquecida, são eficazes no tratamento da osteoartrose de joelho, resultando na redução da dor e melhora das aptidões funcionais. Os programas de exercícios aquáticos podem aumentar a força muscular, flexibilidade, reduzir a dor, aumentar a qualidade de vida e a capacidade da vida diária. O exercício aquático mostrou melhor eficácia na redução do balanço da passada, em comparação com o exercício terrestre. A fisioterapia aquática promove melhora da dor, maior facilidade para o indivíduo se levantar da cadeira, força muscular e resistência aeróbica. A fisioterapia aquática se apresenta como um recurso interessante em virtude das propriedades físicas da água e do aquecimento da mesma, o que promove relaxamento muscular relacionado à diminuição da tensão muscular e relaxamento. **CONSIDERAÇÕES FINAIS** Os benefícios da fisioterapia aquática estão voltados para a melhora do quadro de dor, rigidez, distância percorrida, capacidade física e funcional, além de maior mobilidade em idosos com osteoartrose de joelho. Os programas de reabilitação aquática são eficazes no tratamento da osteoartrose de joelho, resultando na melhora das aptidões funcionais.

Palavras-chave: Osteoartrite. Joelho. Fisioterapia Aquática.

ABSTRACT

INTRODUCTION Osteoarthritis is characterized as a degenerative disease that affects the joints and their components, and is observed by signs and symptoms such as pain, edema, joint stiffness, and progressive reduction of functional capacity.

OBJECTIVE To describe aquatic physiotherapy in the treatment of knee osteoarthritis.

METHODOLOGICAL DETAILS This is a systematic review of the literature, carried out by means of a search, selection and extraction of data from articles published in the following databases: LILACS via VHL, MEDLINE via PUBMED and PEDro. In addition, SciELO was consulted.

RESULTS AND DISCUSSION Rehabilitation programs in heated water are effective in the treatment of knee osteoarthritis, resulting in pain reduction and improvement of functional abilities. Aquatic exercise programs can increase muscle strength, flexibility, reduce pain, increase quality of life and daily living skills. Aquatic exercise has shown better efficacy in reducing sway compared to land-based exercise. Aquatic physiotherapy promotes pain improvement, greater ease for the individual to get up from a chair, muscle strength, and aerobic endurance. Aquatic physiotherapy presents itself as an interesting resource due to the physical properties of water and its warming, which promotes muscle relaxation related to the reduction of muscle tension and relaxation.

FINAL CONSIDERATIONS The benefits of aquatic physiotherapy are focused on the improvement of pain, stiffness, walking distance, physical and functional capacity, and greater mobility in elderly people with knee osteoarthritis. Aquatic rehabilitation programs are effective in the treatment of knee osteoarthritis, resulting in improved functional abilities.

Keywords: Osteoarthritis. Knee. Aquatic Physiotherapy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Osteoartrose: definição e etiologia	12
2.2 Fisiopatologia	12
2.3 Manifestações clínicas	13
2.4 Diagnóstico.....	14
2.5 Tratamento	14
2.6 Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho	15
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	17
4 RESULTADOS	20
5 DISCUSSÃO	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento se caracteriza como sendo um fenômeno biológico, inerente a vida de todo ser vivo. Muito embora seja um processo natural, o envelhecimento é marcado pelo desenvolvimento das doenças crônico-degenerativas, que podem acometer os indivíduos ao longo de suas vidas (SANTOS et al., 2020). A osteoartrose é o mesmo que osteoartrite, artrose ou doença articular degenerativa, compreendendo um conjunto das patologias classificadas como “reumatismos”, sendo a osteoartrose a mais frequente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2019)

A osteoartrose se caracteriza uma doença degenerativa que afeta as articulações e seus componentes, sendo observada por sinais e sintomas como dor, edema, rigidez na articulação e redução progressiva da capacidade funcional. Trata-se de uma condição responsável por 7,5% dos afastamentos do trabalho, afetando 16,2 % da população em geral e possuindo um aumento de sua prevalência em pessoas com idade superior a 70 anos, onde 85% dos indivíduos acima dessa faixa etária apresentam diagnóstico radiológico dessa patologia (SÁ et al., 2019).

A osteoartrose pode ser classificada como primária, quando possui causa desconhecida, onde a cartilagem sofre desgaste articular e levam a formação dos osteófitos. Ela passa a ser considerada como secundária quando ocorre em decorrências de doenças como a artrite reumatoide ou alterações vasculares nos ossos (SANTOS et al., 2020).

Os principais fatores de risco da osteoartrose no joelho, estão relacionados a obesidade, atividades laborais de ordem repetitiva, permanência por longos períodos na posição agachada e ajoelhada, lesões de meniscos e ligamentos e atividades esportivas de alto nível competitivo, como esportes de impacto sobre o membro inferior. Na maioria dos casos, a osteoartrose não é diagnosticada de forma precoce, em virtude de só apresentar sinais e sintomas quando já se encontra em fases de muito desgaste (VERENGUE et al., 2021)

A terapia aquática ou hidroterapia, se caracteriza como sendo um dos principais recursos utilizados pela fisioterapia no tratamento da osteoartrose, pois desempenha um papel importante no ganho e na manutenção da amplitude de movimento das articulações, uma vez que a água aquecida promove a redução da espasticidade, agindo como preparo do tecido conjuntivo para o alongamento

(CECHETTI, 2012). Nesse sentido, as atividades aquáticas realizadas por meio da fisioterapia são favoráveis ao indivíduo com osteoartrose, pois além de melhorar a imagem corporal, promove uma sensação de alívio da dor, promovendo benefícios como a melhora da rigidez musculoesquelética e das condições físicas do paciente (MODESTO; VIEIRA, 2021).

Tendo o exposto, o objetivo do estudo é avaliar a fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose do joelho. Assim, o estudo visa reunir e sintetizar informações com objetivo de responder a seguinte questão: “quais os efeitos e benefícios da fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose do joelho?”

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Osteoartrose: definição e etiologia

A osteoartrose é uma doença articular de ordem degenerativa que afeta as articulações. Ocorre em virtude da deterioração local da cartilagem articular, marcada pela degeneração progressiva desse tecido, hipertrofia e deformação do osso subcondral e por inflamação secundária da membrana sinovial (KRUGER; SILVA; SAMPAIO, 2021).

A osteoartrose é a patologia mais prevalente entre os idosos acima de 70 anos de idade, sendo classificada em primária, não possuindo agente etiológico conhecido; ou secundária, decorrente de lesões traumáticas, atividades repetitivas ou esportes de impacto. O tipo primário é mais comum na população feminina e o tipo secundário, dentre os homens. O desgaste natural, quando provocado pelo contínuo atrito, agrava o processo patológico subjacente, a osteoartrose é, em virtude disso, muito comum em articulações que suportam peso, tais como quadril, o joelho e os discos intervertebrais da parte inferior da coluna lombar. E dentre essas articulações que recebem descarga de peso, o joelho é a mais acometida (VIEIRA; OLIVEIRA; LUZES, 2017).

2.2 Fisiopatologia

Os agentes etiopatogênicos da osteoartrose se apresentam a partir da atividade celular e metabólica dentro da cavidade articular. Essa cartilagem da articulação possui uma tolerância limitada para excesso de força, em virtude de ser uma região avascular e aneural, a tornam incapaz de promover sua autorregeneração. Assim, a cartilagem hialina necessita de abastecimento sanguíneo direto, recebendo nutrição através de fluido sinovial livre devido ao movimento normal e compressão da articulação (WYATT et al, 2001)

As alterações bioquímicas mais precoces de osteoartrose ocorrem sempre na cartilagem articular e consistem na perda dos proteoglicanos da matriz. A função dos proteoglicanos é reter água, conferindo à cartilagem a habilidade de sofrer deformação reversível quando comprimida, funcionando como uma mola biológica.

O colágeno, principalmente o tipo II, é o principal elemento que confere resistência à cartilagem (BIASOLI; IZOLA, 2003)

As alterações resultantes nas propriedades físicas e bioquímicas da cartilagem são o amolecimento, conhecido como condromalácia e a perda da elasticidade normal. A pressão excessiva, particularmente nas articulações que suportam peso, como, por exemplo, o joelho, leva o desenvolvimento de lesões císticas dentro do osso subcondral medular, possivelmente em virtude da degeneração mucoide ou fibrinosa dos tecidos locais secundários a microfraturas das trabéculas. A redistribuição dos estresses biomecânicos na articulação conduz a uma remodelação do osso subcondral, que acentua a incongruência da articulação e contribui para a formação do círculo vicioso da degeneração (CECHETTI, 2012)

2.3 Manifestações clínicas

Indivíduos com osteoartrose quando comparados com pessoas saudáveis de mesma idade apresentaram fraqueza do músculo quadríceps, redução do equilíbrio e redução da propriocepção de joelho (cinestesia e senso posicional) (SILVA; IMOTO; CROCI, 2007).

O principal sintoma da osteoartrose é a algia local, entretanto, cerca de 40% dos pacientes que apresentam achados radiológicos para a doença, não apresentam esse sintoma. É inconsistente a relação entre a magnitude das mudanças radiográficas e a gravidade da dor articular e das incapacidades que a acompanham. Com isso, observa-se que os sintomas clínicos não estão diretamente relacionados à aos achados radiológicos (BRANCO; BARROS; SILVA, 2020).

A dor característica da osteoartrose, possui caráter crônico e origem mecânica, estando diretamente relacionado as Atividades de Vida Diárias (AVDs) como o ato de andar, entretanto, alguns pacientes em estágios mais avançados da doença podem apresentar dor em repouso e no período noturno (CECHETTI, 2012). A dificuldade de movimentação das articulações após períodos de inatividade (rigidez) e na realização das tarefas funcionais, a presença de crepitação e a limitação da amplitude de movimento (ADM) também são queixas frequentes (KRUGER; SILVA; SAMPAIO, 2021).

A fraqueza muscular é um sintoma também muito característico da osteoartrose. A força muscular é a capacidade do músculo para gerar força contra

alguma resistência. A manutenção de, no mínimo, um nível normal de força em um determinado músculo ou grupo muscular é importante para a vida saudável normal. A fraqueza ou o desequilíbrio muscular podem prejudicar o movimento, e representar um impacto na atividade funcional do indivíduo. Assim, a osteoartrose apresenta quadros de dor, redução do desempenho funcional e da qualidade de vida (GOMES; DIAS; CISNEIROS, 2007)

2.4 Diagnóstico

A osteoartrose possui vários critérios diagnósticos, podendo ser feita a partir de achados radiográficos, clínicos e laboratorial. Os critérios mais utilizados são diagnóstico são dor no joelho, idade superior a 50 anos, rigidez matinal, crepitação articular, algia óssea a palpação, alargamento ósseo, calor no local na fase inflamatória, osteófitos evidenciados em radiografia, taxa de sedimentação de eritrócitos < 40mm/h, fator reumatóide baixo ou negativo e fluido sinovial característico de osteoartrose (BIASOLI; IZOLA, 2003)

Os achados radiológicos são utilizados para graduar e mensurar o nível de gravidade da osteoartrose. Essa classificação radiológica é dividida em 5 graus:

Grau 0: ausência absoluta de mudança no RX; Grau I (Duvidoso): com pequenos osteófitos e significância clínica duvidosa; Grau II (Mínimo): OA definitivamente presente embora como severidade mínima, com presença de osteófitos claros e redução leve do espaço articular; Grau III (Moderado): com redução moderada do espaço articular; Grau IV (Grave): com grande redução do espaço articular com esclerose subcondral. (GOMES; DIAS; CISNEIROS, 2007, p.26)

2.5 Tratamento

O tratamento de osteoartrose de joelho pode ser farmacológico, por dos medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios, não-farmacológico, como educação, modalidades terapêuticas e com exercícios e proteção articular ou cirúrgico. Nos últimos anos os tratamentos conservadores ganharam maior destaque, que incluem protocolos educacionais, modalidades terapêuticas, exercícios terapêuticos e proteção articular. (CECHETTI, 2012)

A atividade física moderada e exercícios adequados ao estilo de vida são muito eficazes para manter os pacientes com osteoartrose de joelhos e

independentes. (CECHETTI, 2012). Os exercícios têm um papel importante na prevenção e no tratamento das limitações funcionais associadas às doenças articulares. Os exercícios em solo produzem efeitos benéficos pequenos a moderados na dor, pequenas melhoras relacionadas à disfunção e uma melhora global moderada a ótima percebida pelas pessoas com osteoartrose (BIASOLI; IZOLA, 2003)

Silva et al., (2008) aponta que o protocolo de tratamento (gelo, ondas curtas ou cinesioterapia) seria mais eficaz para gerar alívio de dor, melhora na qualidade funcional, ganho de amplitude de movimento, flexibilidade de isquiotibiais e ganho de força em indivíduos com osteoartrose do joelho.

A crioterapia e termoterapia para a melhora da condição musculoesquelética em pacientes com osteoartrose. E demonstrou que o tratamento utilizando somente a cinesioterapia não foi benéfico na variável dor, porém apresentou resultados positivos na melhora da qualidade funcional, ganho de amplitude de movimento e ganho de força muscular. O estudo concluiu que o protocolo mais adequado de tratamento para alívio da dor foi o que envolveu a aplicação de gelo e cinesioterapia, e que o ganho de amplitude de movimento, flexibilidade e força muscular não possui relação de melhora que envolva aplicação de termoterapia profunda (SILVA et al., 2008)

Para a prescrição adequada de um programa de exercícios terapêuticos para idosos com osteoartrose de joelhos é necessário levar em consideração os aspectos do envelhecimento fisiológico, aspectos da doença, como gravidade, a dor e os comprometimentos funcionais, assim como doenças coexistentes, o custo e a disponibilidade do programa. (GOMES; DIAS; CISNEIROS, 2007)

A *Arthritis Foundation of United States of América* recomenda um programa de terapia aquática a indivíduos com artrite devido aos benefícios relatados dessa modalidade. Os movimentos na água frequentemente são mais fáceis de serem realizados e menos dolorosos quando comparados aos exercícios feitos no solo. (WANG et al., 2006)

2.6 Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho

A fisioterapia aquática incorporou os recentes avanços do conhecimento de avaliação física e funcional (PINTO et al., 2018) e a experiência clínica aos

princípios da hidrostática, hidrodinâmica e fisiologia de imersão para traçar e embasar os planos de tratamentos dos pacientes na piscina terapêutica (GOMES; DIAS; CISNEIROS, 2007)

A fisioterapia aquática como recurso terapêutico da fisioterapia é parte de um grupo de possibilidades de intervenções clínicas chamadas de hidroterapia, é uma forma de cinesioterapia em imersão na água de piscinas aquecidas, como recurso auxiliar da reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. As propriedades físicas e o aquecimento da água desempenham um papel importante na melhoria e na manutenção da amplitude de movimento das articulações, na redução da tensão muscular e no relaxamento (GOMES; DIAS; CISNEIROS, 2007; KRUGER; SILVA; SAMPAIO, 2021)

Exercícios aquáticos têm sido largamente utilizados nos programas de fisioterapia, especialmente quando os exercícios no solo geram dor. A diminuição do impacto articular, durante atividades físicas, induzida pela flutuação, causa redução da sensibilidade à dor, diminuição da compressão nas articulações doloridas, maior liberdade de movimento e diminuição do espasmo doloroso. O efeito de flutuação auxilia o movimento das articulações rígidas em amplitudes maiores com um aumento mínimo de dor, permitindo a realização de exercícios que no solo poderiam ser considerados muito difíceis (VIEIRA; OLIVEIRA; LUZES, 2017).

Os exercícios de fortalecimento com paciente submerso na água estão fundamentados nos princípios físicos da hidrostática, que permitem gerar resistência multidimensional constante aos movimentos. Essa resistência aumenta proporcionalmente à medida que a força é exercida contra ela, gerando uma sobrecarga mínima nas articulações (BRANCO; BARROS; SILVA, 2020). O aquecimento da água e sua pressão hidrostática podem ajudar no alívio da dor, redução de edemas e facilidade de realizar os movimentos (VERENGUE et al., 2021).

Programas de reabilitação aquática em água aquecida, são eficazes no tratamento da osteoartrose de joelho, resultando na redução da dor e melhora das aptidões funcionais (PINTO et al., 2018). Os programas de exercícios aquáticos podem aumentar a força muscular, flexibilidade, reduzir a dor, aumentar a qualidade de vida e a capacidade da vida diária. O exercício aquático mostrou melhor eficácia na redução do balanço da passada, em comparação com o exercício terrestre (SANTOS et al., 2020)

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

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

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, realizada no período de setembro a novembro de 2022, com busca, seleção, extração dos dados e análise dos resultados, onde foram selecionados estudos nos idiomas de português e inglês, sem restrição de período.

3.2 Bases de dados, descritores e estratégia de busca

A busca, seleção e extração dos dados foi realizada pelos autores em artigos publicados nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PUBMED e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Além disso, foi realizada consulta ao *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Visando assegurar as buscas, foi consultado Descritor em Ciências da Saúde (DeCS): “Osteoartrite, Joelho e Fisioterapia Aquática”. Na língua inglesa, de acordo com o Medical Subject Headings (MESH) os descritores foram: “*Osteoarthritis, Knee and Aquatic Physiotherapy*”. Os descritores foram combinados entre si, usando o operador booleano AND.

Os descritores foram utilizados para que remetesse a temática do nosso estudo através da construção de estratégias e busca através da combinação desses descritores, conforme estratégia de busca descrita no Quadro 1.

Quadro 1 – Estratégias de busca

Bases de dados	Estratégias de busca
MEDLINE via PUBMED	(Osteoarthritis) AND (Knee) AND (Aquatic Therapy)
LILACS via BVS	(Osteoartrite) AND (Joelho) AND (Fisioterapia Aquática)
SCIELO	(Osteoartrite) AND (Joelho) AND

	(Fisioterapia Aquática)
PEDro	(Osteoartrite) AND (Joelho) AND (Fisioterapia Aquática)

3.3 Realização das buscas e seleção dos estudos

A estratégia utilizada para seleção dos estudos iniciou através da leitura de títulos e resumos de artigos disponíveis nas bases de dados contempladas, com o intuito de eleger os que se enquadram melhor a proposta do estudo. Após a leitura foram escolhidos os artigos que correspondiam aos critérios de elegibilidade para serem lidos na íntegra e posterior extração de dados.

3.4 Critérios de elegibilidade (PICOT)

Os critérios de inclusão utilizados no estudo foram da estratégia PICO, onde: P=população; I= intervenção; C= controle; O= desfecho. Diante disso, os parâmetros aplicados foram: a população (P) foi de pacientes com osteoartrose do joelho; como intervenção (I) considerou-se a fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose; o grupo controle (C) não foi pré-determinado; e, foram levados em consideração como desfechos (O) a dor e a capacidade funcional dos pacientes submetidos a fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose do joelho.

3.5 Características dos estudos incluídos e avaliação do risco de viés

Foram utilizados artigos originais, do tipo ensaios clínicos controlados randomizados cegos ou duplo cegos, quantitativos e do tipo coorte, publicados em português e inglês, sem restrição de período, que abordassem os benefícios da fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose do joelho. Foram descartados os trabalhos em formato de resumo, e revisões de literatura.

O risco de viés dentro dos estudos foi avaliado usando as diretrizes da ferramenta da Cochrane, por meio dos seguintes critérios: geração da sequência aleatória, ocultação de alocação, cegamento de participantes e profissionais e

desfechos incompletos. Esta etapa foi realizada por dois dos pesquisadores e a terceira autora desempatou os desacordos que havia entre si.

4 RESULTADOS

Após o cruzamento dos termos descritores nas bases de dados, foram encontradas 65 publicações. Dos quais, após a leitura de título e resumo, 22 estudos não correspondiam aos objetivos deste estudo ou estavam duplicados nas bases. Ou seja, após essa primeira fase, 43 estudos se relacionavam com a temática desta revisão. Entretanto, 24 foram excluídos da amostra por não possuírem texto completo, restando 19 artigos.

Na segunda fase das buscas, 19 estudos foram lidos na íntegra e destes, 16 estudos foram excluídos por não se adequarem nos critérios de elegibilidade do estudo, definindo assim a amostra final desta revisão. De acordo com os critérios de inclusão e exclusão, as pesquisas que compuseram a amostra da literatura e enquadram-se como artigos originais somaram $n=3$ (figura 1).

Dois dos artigos incluídos no estudo foram publicados em língua portuguesa e um em língua inglesa, sendo realizados com participantes adultos e idosos, de ambos os sexos, submetidos avaliação da eficácia da fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose do joelho. Os resultados desses estudos estão descritos a seguir e representados nos quadros 2 e 3.

Alcade et al. (2016) realizou um ensaio clínico controlado aleatório, com 33 idosos de ambos os sexos, sendo 18 idosos submetidos ao grupo intervenção e 15 ao grupo controle. O grupo intervenção foi submetido a um protocolo de exercícios aquáticos, três vezes por semana, com duração de 40 minutos por sessão, num período de 12 semanas. O grupo controle, não recebeu fisioterapia nesse período. Observou-se uma redução da intensidade da dor nas articulações e côndilo femoral medial do joelho esquerdo, aumento da flexibilidade, melhora do equilíbrio dinâmico, domínios dor e função física.

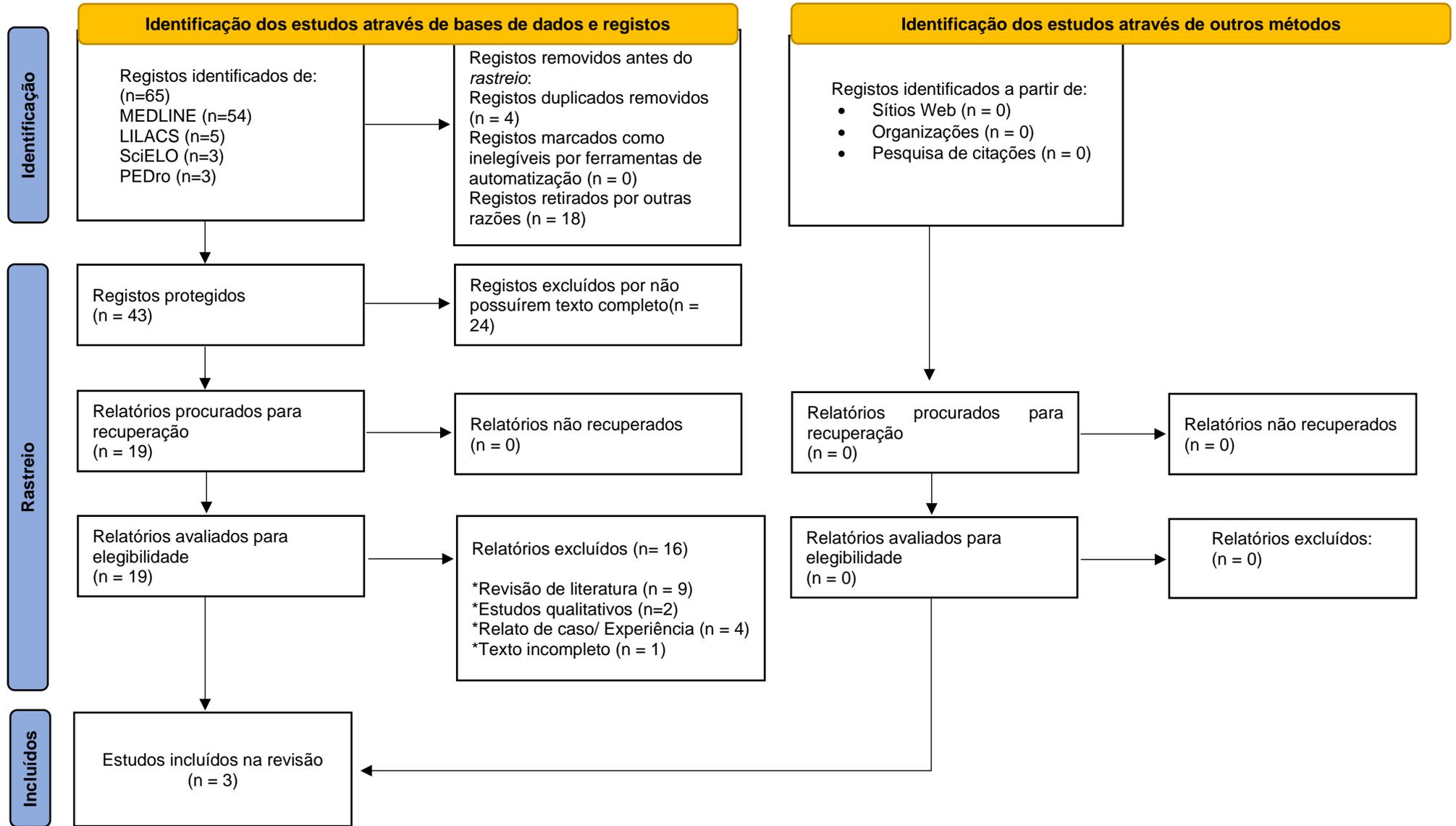
O estudo de Garbi et al. (2021) foi publicado em língua inglesa, realizado por meio de um estudo de controle prospectivo, quantitativo e analítico, randomizado, aplicado a uma amostra de 29 pacientes com idade superior a 60 anos de ambos os sexos. O grupo intervenção foi composto por uma amostra de 17 indivíduos de ambos os sexos e o grupo controle por uma amostra de 12 indivíduos. Este último grupo não recebeu qualquer intervenção fisioterapêutica nesse período, sendo o grupo intervenção submetido a um protocolo de fisioterapia aquática, num período de dois meses, com 16 sessões que possuíam duração de 60 minutos cada. Após a

intervenção, observou-se que o grupo intervenção obteve alterações estatisticamente significativas de todas as variáveis em relação ao grupo controle.

O estudo de Belmonte et al. (2017) realizou um ensaio clínico randomizado com 28 mulheres que possuíam idade superior a 50 anos. Destas, 15 mulheres fizeram parte do grupo intervenção e 13 no grupo controle. O grupo intervenção realizou exercícios terapêuticos em piscina aquecida, em sessões com duração de 1 hora, com frequência de 2 vezes por semana, em um período de quatro meses. Nesse período, o grupo controle foi submetido a um tratamento com eletroterapia, termoterapia e cinesioterapia. Observou-se diferença significativa das variáveis dor, função do joelho, levantar-se da cadeira, flexão de braço e caminhada de 6 minutos; enquanto no GC houve diferença significativa apenas na variável dor.

Segundo Alcade et al. (2016) a fisioterapia aquática é favorável ao indivíduo com osteoartrose, pois o seu estudo avaliou, por meio da escala visual analógica, testes de aptidão física e aplicação do questionário WOMAC, que as atividades aquáticas promovem melhora da dor, equilíbrio e capacidade física. Garbi et al. (2021) convergem para estes mesmos achados, apontando ainda melhorara da imagem corporal, melhora na dor, rigidez, distância percorrida, capacidade física e funcional, além de maior mobilidade, melhora da rigidez musculoesquelética e das condições físicas do paciente. O desfecho primário neste estudo foi medido pelos instrumentos WOMAC e teste de caminhada de seis minutos. Como desfecho secundário, o Timed Up and Go Test mediu a mobilidade.

Figura 1 – Fluxograma Prisma Flow Diagram 2020/2021



Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

Autor (data)	Tipo de estudo	População	Grupos amostras e	Tratamento do grupo controle	Tratamento do grupo intervenção	Tempo, duração, frequência...
Alcade et al. (2016)	Ensaio clínico controlado aleatório, paralelo, dois braços, aberto.	33 idosos com osteoartrose de ambos os sexos	Grupo controle = 15 Grupo intervenção = 18	Não recebeu nenhum tratamento de fisioterapia nesse período	Exercícios de fisioterapia aquática	Três vezes por semana, com duração de 40 minutos por sessão, num período de 12 semanas.
Belmonte et al. (2017)	Ensaio clínico randomizado	28 mulheres com osteoartrose, com idade superior a 50 anos	15 mulheres no grupo intervenção; 13 no grupo controle	Eletroterapia, termoterapia e cinesioterapia	Exercícios fisioterapêuticos aquáticos em piscina terapêutica com temperatura da água aproximada de 34°C	32 sessões com duração de 1 hora, com frequência de 2 vezes por semana, em um período de quatro meses
Garbi et al. (2021)	Estudo de controle prospectivo, quantitativo e analítico, randomizado	29 pacientes com osteoartrose, com idade superior a 60 anos de ambos os sexos	15 mulheres e dois homens (n=17) no grupo intervenção; 10 mulheres e dois homens (n=12) no grupo controle	Não recebeu nenhum tratamento de fisioterapia nesse período	Fisioterapia aquática	16 sessões, com duração de 60 minutos em um período de dois meses

Fonte: autoria própria.

Quadro 3 – Resultados dos estudos incluídos

Autor (data)	Desfechos	Métodos de avaliação	Resultados	Informações estatísticas
Alcade et al. (2016)	Dor, equilíbrio, capacidade física	Escala visual analógica, testes de aptidão física e aplicação do questionário WOMAC.	Redução da intensidade da dor, aumento da flexibilidade, melhora do equilíbrio dinâmico, domínios dor e função física do WOMAC.	Em todos os testes, foi considerado resultado estatisticamente significativo quando $p < 0,05$.
Belmonte et al., (2017)	Dor, levantar-se da cadeira, força muscular e resistência aeróbica	Escala Visual Analógica, Bateria (de teste) Senior Fitness Test e Questionário Lysholm	Observou-se diferença significativa quando foram comparadas as médias da avaliação e reavaliação do GI das variáveis dor, função do joelho, levantar-se da cadeira, flexão de braço e caminhada de 6 minutos; enquanto no GC houve diferença significativa apenas na variável dor. Esses resultados indicam que a intervenção com os ETAs diminuiu a dor e melhorou a funcionalidade do joelho, força de MMII, força de MMSS e resistência aeróbica.	Houve diferença significativa no grupo intervenção nas variáveis: dor (avaliação=7,43 ($\pm 1,8$); reavaliação 5,47 ($\pm 3,2$); $p=0,005$), função do joelho (avaliação=30,6 ($\pm 17,4$); reavaliação 48,2 ($\pm 19,7$); $p=0,005$), levantar da cadeira (avaliação=5,6 (± 2); reavaliação 7,4 ($\pm 2,1$); $p=0,005$), flexão do braço (avaliação=10 ($\pm 3,5$); reavaliação 14 ($\pm 3,3$); $p=0,001$) e resistência aeróbica (avaliação=327,6 (± 129)).
Garbi et al., (2021)	Melhora na dor, rigidez, distância percorrida, capacidade física e funcional, além de maior mobilidade	O desfecho primário foi medido pelos instrumentos WOMAC e teste de caminhada de seis minutos. Como desfecho secundário, o Timed Up and Go Test mediu a mobilidade.	Comparando as variáveis após a intervenção, observa-se que os participantes do Grupo intervenção obtiveram alterações estatisticamente significativas de todas as variáveis em relação ao grupo controle	Observou-se diferença significativa nos parâmetros físicos e funcionais relacionados à dor ($p < 0,001$), rigidez ($p < 0,001$) atividade física ($p < 0,001$), distância percorrida em seis minutos ($p = 0,001$) e mobilidade ($p < 0,001$) quando comparado o IG ao GC.
Legenda: GI=Grupo intervenção/ GC=Grupo controle/ MMII=Membros inferiores/ MMSS=Membros superiores/ ETA=Exercícios terapêuticos aquáticos				

Fonte:

autoria

própria.

5 DISCUSSÃO

O estudo de Belmonte et al., (2017) aponta que os exercícios terapêuticos realizados em piscina aquecida promove diferença significativa nas variáveis dor, função do joelho, levantar-se da cadeira, flexão de braço e caminhada de 6 minutos. O mesmo aponta o estudo de Alcade et al., (2016) em que a fisioterapia aquática é favorável ao indivíduo com osteoartrose, pois as atividades aquáticas promovem melhora da dor, equilíbrio, capacidade física.

Garbi et al. (2021) converge para estes mesmos achados, apontando ainda melhora da imagem corporal, melhora na dor, rigidez, distância percorrida, capacidade física e funcional, além de maior mobilidade, além de melhora da rigidez musculoesquelética e das condições físicas do paciente.

Para Alcade et al. (2016), a fisioterapia aquática como recurso terapêutico da fisioterapia é parte de um grupo de possibilidades de intervenções clínicas da fisioterapia, sendo um método da cinesioterapia por meio da imersão na água de piscinas aquecidas, como recurso auxiliar da reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. Garbi et al. (2021) destaca que as propriedades físicas e o aquecimento da água desempenham um papel importante na melhoria e na manutenção da amplitude de movimento das articulações, na redução da tensão muscular e no relaxamento.

Garbi et al. (2021) aponta ainda que o efeito de flutuação auxilia o movimento das articulações em amplitudes maiores com um aumento mínimo de dor, permitindo a realização de exercícios que no solo poderiam ser considerados muito difíceis. O aquecimento da água, como também reafirma Alcade et al. (2016), auxilia no alívio da dor, redução de edemas e facilidade de realizar os movimentos.

Belmonte et al., (2017) corrobora e aponta que programas de reabilitação em água aquecida, são eficazes no tratamento da osteoartrose de joelho, resultando na redução da dor e melhora das aptidões funcionais. Os programas de exercícios aquáticos podem aumentar a força muscular, flexibilidade, reduzir a dor, aumentar a qualidade de vida e a capacidade da vida diária. O exercício aquático mostrou melhor eficácia na redução do balanço da passada, em comparação com o exercício terrestre.

Para Garbi et al., (2021) os exercícios de fortalecimento com paciente submerso na água estão fundamentados nos princípios físicos da hidrostática, que

permitem gerar resistência multidimensional constante aos movimentos. Essa resistência aumenta proporcionalmente à medida que a força é exercida contra ela, gerando uma sobrecarga mínima nas articulações. De acordo com Alcade et al. (2016) o aquecimento da água e sua pressão hidrostática podem ajudar no alívio da dor, redução de edemas e facilidade de realizar os movimentos.

Belmonte et al. (2017) destaca que para pacientes com osteoartrose que foram submetidos a cirurgia, a hidroterapia pode ser iniciada do 10º ao 14º dia após a colocação da prótese, enfatizando exercícios que façam uso de flutuadores. A propriedade da água de permitir a flutuação do paciente, mesmo sem o uso de flutuadores, auxilia na diminuição do peso corporal sob a prótese e favorece a redução do impacto articular e os riscos de lesões.

O autor aponta ainda que a fisioterapia aquática promove melhora da dor, maior facilidade para o indivíduo se levantar da cadeira, força muscular e resistência aeróbica. Segundo Garbi et al., (2021), a fisioterapia aquática se apresenta como um recurso interessante em virtude das propriedades físicas da água e do aquecimento da mesma, o que promove relaxamento muscular relacionado à diminuição da tensão muscular e relaxamento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios da fisioterapia aquática estão voltados para a melhora do quadro de dor, rigidez, distância percorrida, capacidade física e funcional, além de maior mobilidade em idosos com osteoartrose de joelho. Os programas de reabilitação aquática são eficazes no tratamento da osteoartrose de joelho, resultando na melhora das aptidões funcionais.

REFERÊNCIAS

- ALCALDE, Guilherme Eleutério et al. Impacto fisioterapia aquática na dor crônica e aptidão física em idosos com gonartrose: ensaio clínico randomizado. **Saúde-Periódicos**, v. 11, n. 2, p. 17, 2016.
- BELMONTE, LM et al. Efeito do exercício aquático terapêutico em mulheres com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado controlado. **Revista FisiSenectus**, v. 5, n. 1, p. 31-41, 2017.
- BIASOLI, MC; IZOLA, LNT Aspectos gerais da reabilitação física em pacientes com osteoartrose. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 60, n. 3, p. 133-6, 2003.
- BRANCO, M; BARROS, K; SILVA, AS. Eficácia dos tratamentos fisioterapêuticos: hidroterapia e cinesioterapia para osteoartrose de quadril e joelho: revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana De Podologia**, v. 2, n. 2, p. 219-229, 2020.
- CECHETTI, F. Reabilitação aquática como recurso de tratamento da osteoartrose de quadril e joelho. **Fisioterapia Brasil**, v. 13, n. 5, p. 384-389, 2012.
- GARBI, FP et al. Fisioterapia aquática na capacidade funcional de idosos com osteoartrite de joelho. **Fisioterapia em Movimento**, v. 34, 2021.
- GOMES, WF; DIAS, JMD; CISNEROS, LL. **Impacto de um programa estruturado de fisioterapia aquática em idosas com osteoartrite de joelho**. 2007. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- KRUGER, CRP SILVA, IM; SAMPAIO, ACRIA eficácia da hidroterapia em pacientes com osteoartrose no joelho. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 4, n. 1, p. 595-602, 2021.
- KRUGER, CRP; SILVA, IM; SAMPAIO, ACRI. A eficácia da hidroterapia em pacientes com osteoartrose no joelho. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 4, n. 1, p. 595-602, 2021.
- MODESTO, BS; VIEIRA, KVS. Benefícios da fisioterapia aquática em idosos com osteoartrose de joelho. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 10, p. 703-718, 2021.
- PINTO, JMG et al. Hidroterapia na osteoartrose de joelhos. **Revista De Trabalhos Acadêmicos-Campus Niterói**, v. 2, n. 15, 2018.
- SÁ, DC et al. Benefícios da hidroterapia na reabilitação das lesões do joelho: Uma revisão bibliográfica. **HÍGIA-Revista De Ciências Da Saúde E Sociais Aplicadas Do Oeste Baiano**, v. 4, n. 1, 2019.
- SANTOS, CG et al. Fisioterapia e qualidade de vida na osteoartrose de joelho. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 1, 2020.

SILVA, A. L. P.; IMOTO, D. M.; CROCI, A. T. Estudo comparativo entre a aplicação de crioterapia, cinesioterapia e ondas curtas no tratamento de osteoartrite de joelho. **Acta ortopédica brasileira**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 204-209, 2007.

SILVA, L.E. et al. Hydrotherapy Versus Conventional Land-Based Exercise for the Management of Patients With Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Clinical Trial. **Physical Therapy**, v. 88, n. 1, p. 12-21, 2008.

Sociedade Brasileira de Reumatologia. **Osteoartrite (Artrose)**. Sociedade Brasileira de Reumatologia, 2019

VERENGUE, BR et al. Proposta de protocolo para reabilitação de osteoartrose de joelho em cinesioterapia e hidroterapia e protocolo de reabilitação para osteoartrose. **Revista Inova Saúde**, v. 11, n. 2, 2021.

VIEIRA, JR; OLIVEIRA, MAS; LUZES, R. Efeitos da hidroterapia em pacientes idosos com osteoartrose de joelho. **Alumni-Revista Discente da UNIABEU**, v. 4, n. 8, p. 11-15, 2017.

WANG, TJ et al. Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. **Journal of Advanced Nursing**, v. 57, n. 2, p. 141–152, 2006.

WYATT, FB et al. The Effects of Aquatic and Traditional Exercise Programs on Persons with Knee Osteoarthritis. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 15, n. 3, p. 337-340, 2001.