

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

JÚLIA VITÓRIA BARBOSA DE OLIVEIRA
MILENY RAFAELA MATIAS DA SILVA
YASMIM TAVARES MARTINS DA SILVA

**Efeitos da Fisioterapia Aquática no Tratamento da Condromalácia
Patelar: uma Revisão Integrativa**

RECIFE/2025

JÚLIA VITÓRIA BARBOSA DE OLIVEIRA
MILENY RAFAELA MATIAS DA SILVA
YASMIM TAVARES MARTINS DA SILVA

**Efeitos da Fisioterapia Aquática no Tratamento da Condromalácia
Patelar: uma Revisão Integrativa**

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

Orientadora: Prof. Ms. Rubenyta
Martins Podmelle

**JÚLIA VITÓRIA BARBOSA DE OLIVEIRA
MILENY RAFAELA MATIAS DA SILVA
YASMIM TAVARES MARTINS DA SILVA**

**Efeitos da Fisioterapia Aquática no Tratamento da Condromalácia Patelar:
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:

Orientador – Titulação

Examinador 1 – Titulação

Examinador 2 - Titulação

Nota: _____

Data: ____/____/____

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus primeiramente, pois sem a permissão dele não estaríamos aqui, por nos dar força e sabedoria para enfrentar os desafios e nos conceder o privilégio de concluir mais uma fase de nossas vidas. Agradecemos aos nossos pais por todo apoio e amor, e por ter acreditado em nós mesmo quando duvidamos. À nossa orientadora, Rubenya, por toda paciência, dedicação e orientação de grande importância para construção desse trabalho. Agradecemos ainda a todos os docentes que fizeram parte nessa trajetória acadêmica, colaborando com seus conhecimentos e experiências, aperfeiçoando nossas formações profissionais. Agradecemos além disso aos nossos colegas que fizeram com que essa caminhada fosse mais leve, e se fizeram presentes em cada momento com companheirismo e alegria.

E a todos de forma direta e indireta, que compartilharam dessa jornada conosco, os nossos sinceros agradecimentos.

EPÍGRAFE

“Não se trata apenas de curar o corpo ferido, mas de restaurar a confiança daquele que acredita ter perdido a capacidade de se mover. A recuperação começa no momento em que o paciente acredita que pode voltar a caminhar.”

Florence Nightingale

RESUMO

A Condromalácia Patelar (CP), conhecida também como Síndrome da Dor Patelofemoral (SDPF), é uma condição encontrada na articulação do joelho, que traz sinais como dor difusa na região anterior, sensação de crepitação e amolecimento, além de limitação funcional, e é agravada pela posição de sedestação ou a flexão constante. A Fisioterapia Aquática (FA) tem se mostrado um dos recursos terapêuticos mais efetivos e promissores para o tratamento de pacientes com CP. Diante do exposto, o objetivo do estudo é trazer a eficácia do tratamento com a FA em relação a atividades no solo. O presente estudo trata-se de uma Revisão Integrativa, com pesquisas realizadas de fevereiro à agosto de 2025, para a análise de material, foram feitas buscas em bases de dados e revistas nacionais e internacionais, Scielo, PubMed, NLM e PeDro, utilizando os descritores Hydrotherapy, Patellofemoral Joint, Chondromalacia Patellae, Rehabilitation, Pain, e Physical Functional Performance, selecionando entre eles 5 artigos que foram publicados entre os anos de 2016 a 2025, e nos idiomas português e inglês. A partir de tais estudos, conclui-se que a FA traz amplos benefícios em relação a outras opções de tratamento para a CP, já que por fazer o uso de propriedades físicas da água como temperatura, viscosidade, pressão hidrostática e flutuação, reduz dor, aumenta amplitude de movimento e equilíbrio, traz segurança para a execução do exercício e garante maior adesão ao plano de tratamento. Sugere-se a realização de novos estudos com metodologias e protocolos padronizados que tragam novas evidências para o conteúdo existente.

Palavras-Chaves: Fisioterapia, Condromalácia Patelar, Reabilitação, Fisioterapia Aquática, Dor.

Effects of Aquatic Physiotherapy in the Treatment of Chondromalacia patellae: an Integrative Review

ABSTRACT

Chondromalacia Patellae (CP), also known as Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS), is a condition found in the knee joint, which causes symptoms such as diffuse pain in the anterior region, a crepitus sensation and softening, as well as functional limitation, and is aggravated by sitting or constant flexion. Aquatic Physiotherapy (AP) has proven to be one of the most effective and promising therapeutic resources for the treatment and functional rehabilitation of patients with CP. Given the above, the objective of this study is to demonstrate the effectiveness of AP treatment in relation to activities on land. This study is an Integrative Review, with research conducted from February to August 2025. For the analysis of the material, searches were made in national and international databases and journals, Scielo, PubMed, NLM, and PeDro, using descriptors that guided the research, Hydrotherapy, Patellofemoral Joint, Chondromalacia Patellae, Rehabilitation, Pain, and Physical Functional Performance, selecting among them 5 articles that were published between 2016 and 2025, in Portuguese and English. Based on these studies, it can be concluded that AP offers significant benefits over other treatment options for CP, since it uses the physical properties of water, such as temperature, viscosity, multidirectional support, hydrostatic pressure, and flotation, to reduce pain, increase range of motion and balance, make exercise safer, and ensure greater adherence to the treatment plan. Further studies with standardized methodologies and protocols are suggested to provide new evidence for the development of existing content.

Keywords: Physiotherapy, Chondromalacia patellae, Rehabilitation, Aquatic Physiotherapy, Pain.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	8
2. Materiais e métodos.....	9
2.1 <i>Quadro 1</i>	9
2.1 <i>Quadro 2</i>	10
3. Resultados.....	10
3.1 <i>Figura</i>	10
3.2 <i>Tabela</i>	11
4. Discussão.....	12
5. Conclusão.....	13
6. Referências.....	14

1. Introdução

A Condromalácia Patelar (CP), também conhecida como Síndrome da Dor Patelofemoral (SDPF), é uma das principais patologias que acomete a articulação do joelho, trazendo um impacto significativo na qualidade de vida e nas execuções das atividades de vida diária para a parcela da população acometida por essa alteração. A CP é caracterizada por dor difusa na região anterior, peripatelar ou retropatelar, ou seja, é uma sensação dolorosa que acontece atrás ou ao redor da patela, aguda, porém sem irradiação para outras regiões, sensação de crepitação e amolecimento, agravando quando são realizados movimentos de agachar, subir e descer escadas e após longos períodos em sedestação^{1,2}.

Ela é composta por quatro graus, no grau I se encontra o amolecimento da cartilagem e edema, no grau II existe a fragmentação da cartilagem ou fissuras menores que 1,3cm de diâmetro, no grau III acontece a fragmentação ou fissuras com 1,3cm de diâmetro ou mais, e no grau IV há a perda de cartilagem e dano ao tecido ósseo subcondral. Essas lesões podem ser classificadas como MSD-2 (lesão leve a moderada) ou MSD-3 (lesão grave) de acordo com o manual MSD (Merck Manual of Diagnosis and Therapy)^{3,4}.

Além disso, existem sintomas que dificultam as atividades de vida diária (AVDs), como edema, amolecimento, dor, crepitação, desalinhamento da patela, o qual provoca áreas de contato com pressão reduzida, resultando em aumento da tensão e dor. Alterações na anatomia do pé e do tornozelo, como o pé plano, que leva a um aumento da inclinação em valgo do joelho, provocando um desgaste maior na parte lateral da articulação patelofemoral, tendinopatia anserina, ademais, o uso de calçados de salto alto, aumenta a pressão na articulação femoropatelar, pode também ser um fator que leva ao surgimento e/ou agravamento da CP. Além disso, fatores psicossociais como ansiedade e depressão, que podem afetar indiretamente a alteração patelar e ou a adesão ao tratamento⁵.

Na CP a prevalência varia de acordo com a parcela da população em foco no estudo, estimativas apontam que na população geral a predominância é de 15 a 25%, com uma parcela maior no público feminino, tendo de 25 a 35%, e menor no masculino, de 10 a 20%, em adolescentes com vida ativa, essa estima é de 20 a 30%, em adultos jovens ativos a porcentagem vai de 25 a 35%, já em atletas com esporte que exijam uma flexão constante de joelho, como corredores ou ciclistas, a estimativa é de 30 a 40%, na população idosa o percentual é de 10 a 15%, e no grupo de sedentários/obesos a proporção é 15 a 20%. Dados como esses enfatizam a relevância de um diagnóstico precoce e de intervenções apropriadas para prevenir a progressão da lesão^{6,7}.

O tratamento da CP deve ser feito em etapas e de forma individual, considerando técnicas conservadoras como a linha terapêutica inicial. A fisioterapia vem como a primeira linha e tem papel fundamental nesse processo, trazendo abordagens como o foco no fortalecimento do quadríceps, especialmente do vasto medial oblíquo, no treino de equilíbrio, no alongamento de músculos e ligamentos encurtados e na correção postural para reduzir a carga extra sobre a articulação patelofemoral. Quando a intervenção conservadora não é suficiente para o controle da dor, o tratamento farmacológico pode ser utilizado como opção complementar, incluindo o uso de analgésicos e anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) para o alívio dos sintomas, anti-inflamatórios tópicos e, em casos onde o paciente é resistente a esse tipo de medicamento, pode se fazer o uso de injeções de ácido hialurônico ou de plasma rico em plaquetas (PRP), essa última com resultados promissores na melhora da dor e função a médio prazo. Nos casos em que as medidas conservadoras e farmacológicas não apresentam resultados, é indicado procedimentos cirúrgicos conforme a gravidade e o tipo de lesão, sendo condroplastia artroscópica e microfraturas (para lesões pequenas) até transplante osteocondral, implante autólogo de condrócitos ou osteotomia da tuberosidade da tíbia em situações de desalinhamento patelar, reservando a artroplastia patelofemoral para casos avançados⁸.

Dentro do tratamento conservador, existe a Fisioterapia Aquática (FA) que tem se estabilizado como uma vertente eficaz no programa de tratamento de diversas condições que limitam o movimento articular. O ambiente aquático oferece propriedades físicas e/ou terapêuticas únicas que auxiliam na reabilitação, como temperatura, viscosidade, suporte multidirecional, pressão hidrostática e flutuação, reduz a dor, aumenta a amplitude de movimento, os estímulos sensoriais, o retorno venoso e o equilíbrio, traz mais segurança para a execução do exercício e garante maior adesão ao plano de tratamento. Dentro

da fisioterapia aquática existem métodos que potencializam o tratamento, por exemplo Bad Ragaz, Watsu e Halliwick^{9,10}.

O Método do Anel de Bad Ragaz é uma técnica da FA que surgiu na Suíça, na década de 1950, se baseia no FNP (Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva) e é usada em ambientes aquáticos para fortalecer a musculatura, reeducar movimentos e mobilizar as articulações. Enquanto a técnica Watsu, realizada em uma piscina aquecida a 35 °C, foca no trabalho corporal e manipulações terapêuticas, promovendo relaxamento e conforto. Já a abordagem Halliwick se concentra na gestão da respiração e do equilíbrio, dividindo-se em três níveis para aprimorar a movimentação na água. O Programa dos Dez Pontos busca a independência aquática, melhorando capacidades cardiovasculares e motoras, além de aumentar a confiança. Todas essas técnicas foram criadas para tratar distúrbios neurológicos e ortopédicos, utilizando a água para reduzir impactos e facilitar movimentos, relaxar, redução de dor e rigidez, bem como exercícios adaptados^{11,12}.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar os efeitos da Fisioterapia Aquática na Condromalácia Patelar e comparar as suas vantagens em relação a Fisioterapia realizada em solo.

2. Materiais e Métodos

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa de literatura, Efeitos da Fisioterapia Aquática no Tratamento da Condromalácia Patelar: uma Revisão Integrativa

As pesquisas foram realizadas de fevereiro a agosto de 2025, nas seguintes bibliotecas virtuais e revistas científicas: Scientific Electronic Library Online (Scielo), National Library of Medicine (NLM), parte do National Institutes of Health (NIH) (Pubmed/Medline) e Physiotherapy Evidence Database (PeDro). Foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos (2016 à 2025), nos idiomas Inglês e português.

Os descritores utilizados (Decs) foram: Fisioterapia, Condromalácia da Patela, Reabilitação, Fisioterapia Aquática, Dor, Desempenho Físico Funcional, e seus correlatos em inglês (Mesh): Physiotherapy, Chondromalacia Patellae, Rehabilitation, Hydrotherapy, Pain, Physical Functional Performance Functionality.

Como critérios de elegibilidade, PICOT.

2.1 . Quadros

QUADRO 1 - Estratégia PICOT para a elaboração da questão norteadora.

Acrônimo	INCLUSÃO	EXCLUSÃO
P	Pessoas com diagnóstico confirmado de Condromalácia Patelar.	Pacientes que tenham outros tipos de patologias associadas.
I	Estudos sobre fisioterapia aquática como tratamento.	Fisioterapia Aquática associada à Fisioterapia em solo.
C	A FA oferece um meio propício para o tratamento da CP por diminuir a carga sobre articulações e oferecer uma maior amplitude de movimento	-
O	Movimento e postura na água, resistência para ganho da força muscular, melhora da dor e da funcionalidade articular, redução de edema	-

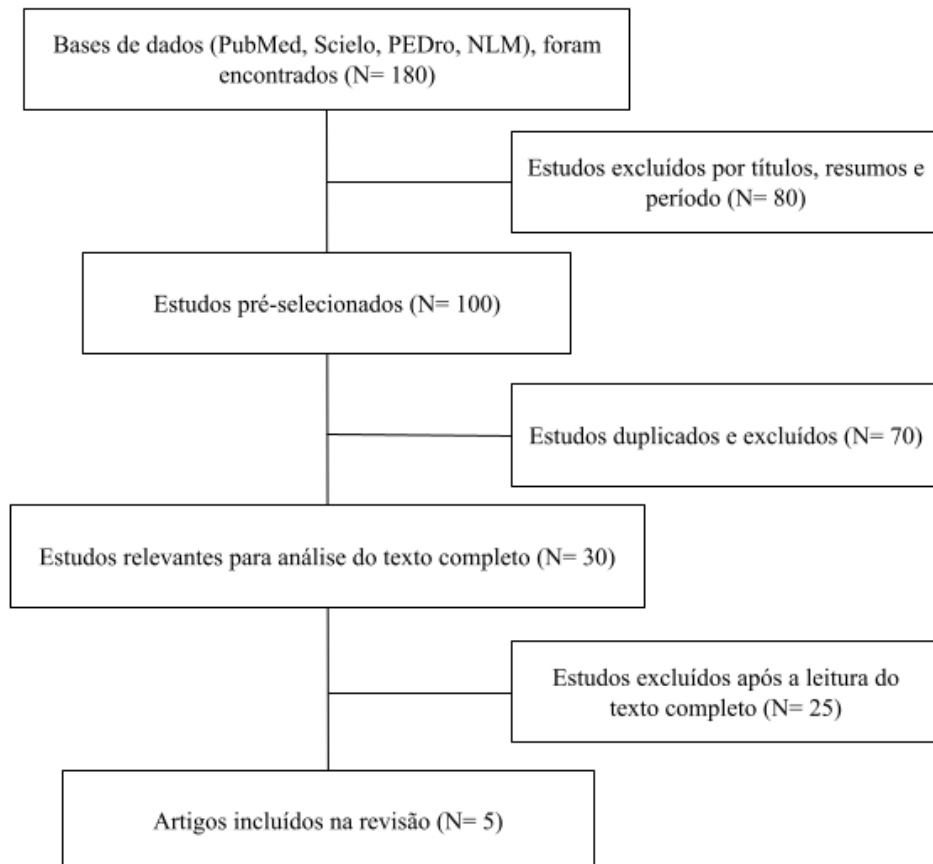
T	Ensaaios clínicos, estudos observacionais e revisões sistemáticas.	Revisões simples
---	--	------------------

QUADRO 2 - Estratégias de buscas nas bases de dados.

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
PubMed	“Hydrotherapy” AND “Patellofemoral Joint”
SciELO	“Chondromalacia Patellae” AND “Rehabilitation” AND “Pain”
PeDro	“Hydrotherapy” AND “Physical Functional Performance.”

3. Resultados

No processo de busca foram encontrados 180 artigos, sendo 80 descartados com base nos títulos, resumos e no período de publicação, restando 100 artigos. Dos quais, 70 foram removidos por duplicidade e 25 foram descartados após a leitura do texto completo. Por fim, 5 estudos foram considerados relevantes e incluídos na revisão.



Na Tabela 1 são apresentados os resultados dos estudos relevantes para a presente revisão de literatura. A tabela traz informações sobre os títulos, autores, ano, tipo de estudo, objetivos e seus resultados.

Tabela 1 - Resultados dos estudos incluídos na revisão.

Título	Autor/ ano	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Eficácia da terapia aquática e fortalecimento do vasto medial oblíquo na artrite Patelofemoral	Nikam, Yadav. 2022.	Estudo experimental	Comparar os efeitos da FA em relação ao fortalecimento isolado do VMO	O grupo da FA apresentou melhora mais acentuada na dor e na funcionalidade
A eficácia da hidroterapia no tratamento da condromalácia patelar	Veiga, Brondani, Méier, Osternack. 2018.	Estudo de caso	Avaliar a eficácia da FA na dor, mobilidade, ADM e flexibilidade na CP	Melhora clínica na dor, ganho de flexibilidade, e aumento da ADM
Os efeitos do fortalecimento dos músculos posterolaterais do quadril à base de água na intensidade e função da dor em mulheres com síndrome da dor femoropatelar	Bagheri, Hosseini, Saki, Nikoo, Yarahmdi. 2017.	Estudo experimental comparativo randomizado	Verificar se um programa de redução do fortalecimento dos músculos do quadril em ambiente aquático é superior ou difere de exercícios convencionais em solo	O grupo apresentou redução significativa ao comparado ao grupo terrestre
Efeito dos exercícios aquáticos na disfunção da articulação Patelofemoral em mulheres de meia idade com obesidade	Joshi, Aphale, Shinde. 2021.	Estudo experimental com grupos comparativos (aquático vs terrestre)	Avaliar o efeito de exercícios aquáticos vs exercícios em solo no disfunção da articulação Patelofemoral	Ambos os grupos melhoraram, porém o grupo de exercícios aquáticos mostrou melhora mais acentuada
Efeito de seis semanas de exercícios em águas rasas e profundas no equilíbrio estático e na dor de meninas com dor Patelofemoral	Tavakol, Daneshjoo, Sahebozamani. 2016.	Estudo experimental randomizado	Avaliar os efeitos de 6 semanas de exercícios em profundidade diferentes	Os dois grupos de exercício aquático (água rasa e profunda) tiveram melhora significativa

Fonte: Autoria Própria, 2025.

No estudo experimental de Nikam e Yadav, foi conduzido com um total de 30 indivíduos, com base nos critérios de inclusão e exclusão, sendo 15 indivíduos no grupo A para fortalecimento do VMO e 15 indivíduos no grupo B para exercícios de FA. As medidas de desfecho utilizadas foram as escalas EVA e Kujala. O protocolo foi conduzido durante 5 semanas, 3 dias por semana¹².

Com Veiga, Brondani, Méier e Osternack, foi realizado um estudo de caso interven-cional com uma única paciente portadora de condromalácia patelar bilateral (joelho direito grau IV e esquerdo grau II), onde, por 07 sessões, uma vez na semana em piscina aquecida durante 40 minutos, foi aplicado um protocolo de tratamento aquático com a finalidade de melhorar o quadro algico, ganhar mobilidade e ADM¹³.

No estudo realizado por Bagheri, Hosseini, Saki, Nikoo e Yarahmdi, vinte atletas universitárias com síndrome da dor patelofemoral foram recrutadas e divididas em dois grupos de dez. O grupo “aquático” participou de treinos em piscina, enquanto o grupo “terrestre” fez treinos no ginásio. O foco da intervenção foram exercícios para fortalecer os músculos do quadril. A avaliação dos efeitos incluiu a escala EVA, a escala de Kujala e a LEFS¹⁴.

Para o estudo de Joshi, Aphale e Shinde, cem mulheres de meia-idade, entre 40 e 55 anos, com disfunção da articulação patelofemoral e obesidade, foram selecionadas e divididas em dois grupos, onde um fez exercícios no ginásio e o outro aquáticos, por seis semanas. Foi utilizado a Kujala para avaliar dor e movimento pré e pós o programa de tratamento¹⁵.

Com Tavakol, Daneshjoo e Sahebozamani, meninas com dor patelofemoral participaram de um estudo com dois grupos, um realizando exercícios em água rasa e outro em água profunda, ambos por seis semanas. O foco foi comparar os efeitos da profundidade da água no equilíbrio e na dor e os exercícios em ambiente aquático melhoram o equilíbrio e a força¹⁶.

4. Discussão

As pesquisas analisadas indicam resultados sólidos sobre a aplicação da terapia aquática na intervenção de distúrbios da articulação patelofemoral. De modo geral, a FA traz benefícios elevados ou similares às práticas feitas em solo, no que resulta na redução da dor, no progresso da funcionalidade e aumento na amplitude de movimento.

Segundo Nikam e Yadav, notou-se que a terapia aquática isolada obteve um aumento de maior relevância na diminuição da dor e funcionalidade comparado ao fortalecimento específico do VMO exercido em solo. Essa observação indica que as vantagens terapêuticas da imersão em água se ampliam além do tônus muscular, abrangendo aspectos do tipo relaxamento, alívio de peso e estímulo proprioceptivo¹².

Complementando esses achados, um estudo de caso realizado por Veiga, Brondani, Méier e Osternack, reforça que o benefício clínico da FA na condromalácia patelar, demonstrando avanços na dor, flexibilidade e ADM após a terapia. Embora seja um caso de nível de evidência menor, ele mostra de maneira prática os ganhos verificados em circunstâncias concretas de atendimento fisioterapêuticos¹³.

Bagheri, Hosseini, Saki, Nikoo e Yarahmdi, constataram que o fortalecimento dos músculos póstero-lateral do quadril na água obteve mais eficiência na diminuição da dor e na melhoria da funcionalidade em contraposição ao mesmo protocolo feito em solo. Ainda que não tenha ocorrido diferenças significativas nos efeitos do Kujala. Esses efeitos evidenciam que o meio aquático pode elevar o recrutamento muscular e reabilitação funcional, mesmo que alguns parâmetros tenham obtido diferenças significativas¹⁴.

Analogamente, Joshi, Aphale e Shinde, trouxeram em uma pesquisa comparativa experimental, tanto as práticas aquáticas como os terrestres alcançaram melhorias relevantes, porém o grupo que realizou FA desenvolveu resultados mais eminentes em relação ao quadro algico e à ADM, além de promover mais performance na avaliação da articulação patelofemoral. Este efeito mostra a importância do meio aquático como facilitador na reabilitação, sendo causa das propriedades físicas da água que abrange flutuação e resistência, ajudando a conter o impacto nas articulações e aumentando a liberdade de movimento¹⁵.

Adicionalmente, Tavakol, Daneshjoo e Sahebozamani, fizeram uma comparação entre exercícios em águas rasas e profundas e observaram melhorias significativas em dor e equilíbrio estático

em ambos os grupos, sem divergências relevantes entre inúmeras profundidades. Esse achado sugere que a profundidade da água pode ser ajustada pois os benefícios clínicos se retêm independentemente do nível da água, possibilitando que o tratamento seja adequado às demandas específicas dos pacientes¹⁶.

Em síntese, a literatura vista concorrem para ideias de que a terapia aquática é uma abordagem eficaz e segura na terapia de disfunção patelofemoral, proporcionando alívio da dor, melhora funcional e aumento da mobilidade articular. Esses resultados auxiliam na utilização da fisioterapia aquática como um recurso terapêutico importante, principalmente para pacientes que enfrentam limitações de carga ou dor forte no decorrer de atividades em solo.

5. Conclusão

O presente estudo alcançou respostas ao objetivo proposto, demonstrando que a FA é uma alternativa eficiente no manuseio da Condromalácia Patelar em relação à Fisioterapia realizada em solo. Os indícios avaliados mostraram melhora relevante no alívio da dor, no fortalecimento muscular, e na funcionalidade articular de pessoas submetidas a programas de práticas aquáticas. Ademais, notou-se que o meio aquático beneficia a adesão do método, por possibilitar menor impacto nas articulações e maior confiança durante as realizações de movimentos.

Embora tenha resultados positivos, este trabalho expõe limitações relacionadas a escassez de artigos com consistência na metodologia e a limitação do número de estudos comparativos entre tratamento aquático e terrestre. A pesquisa por artigos científicos foi desafiadora devido à escassez de estudos específicos. As limitações incluíram a pouca disponibilidade de artigos específicos, que restringiu a análise dos métodos, não permitindo análises mais aprofundadas. A metodologia foi uma revisão integrativa, sem coleta de dados práticos.

Portanto, aconselha-se para que as próximas pesquisas investiguem outros tipos de protocolos de intervenção e aprimorem o tempo de acompanhamento dos pacientes, uma vez que os estudos de prática mostram a importância da fisioterapia aquática nos cuidados na reabilitação da condromalácia patelar.

6. Referências

1. Dey P, Callaghan M, Cook N, Sephton R, Sutton C, Hough E, et al. A questionnaire to identify patellofemoral pain in the community: An exploration of measurement properties. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016;17:237.

2. Crossley KM, Stefanik JJ, Selfe J, Collins NJ, Davis IS, Powers CM, et al. 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measures. *Br J Sports Med.* 2016;50:839-43.
3. Neal BS, Lack SD, Lankhorst NE, Raye A, Morrissey D, Van Middelkoop M. Risk factors for patellofemoral pain: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2019;53:270-81.
4. Willy RW, Hoglund LT, Barton CJ, Bolgla LA, Scalzitti DA, Logerstedt DS, et al. Patellofemoral Pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2019;49:CPG1-CPG95.
5. Powers CM, Witvrouw E, Davis IS, Crossley KM. Evidence-based framework for a pathomechanical model of patellofemoral pain: 2017 patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester, UK: Part 3. *Br J Sports Med.* 2017;51:1713-23.
6. Crossley KM, van Middelkoop M, Barton CJ, Culvenor AG. Rethinking patellofemoral pain: Prevention, management and long-term consequences. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2019;33:48-65.
7. Petersen W, Ellermann A, Rembitzki IV, Scheffler S, Herbort M, Bruggemann GP, et al. Avaliação do potencial benefício sinérgico de um colete de realinhamento em pacientes submetidos à terapia por exercícios para síndrome da dor patelofemoral: um ensaio clínico randomizado. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016;136(7):975–82.
8. Zha GC, Feng S, Chen XY, Guo KJ. A classificação da condromalácia patelar influencia a dor anterior no joelho após artroplastia total do joelho sem resurfacing patelar? *Int Orthop.* 2018;42(3):513–8.
9. Bolgla LA, Fithian DC, Mace KL, Boling MC, DiStefano MJ, Powers CM. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Management of Individuals With Patellofemoral Pain. *J Athl Train.* 2018;53:820-36.
10. Dantas G, Silva S, Borges K. Prescrição de exercícios físicos para o tratamento da condromalácia patelar. *Rev Eletr Educ Fac Araguaia.* 2016;9:286-304.
11. Munukka M, et al. Efficacy of progressive aquatic resistance training on symptoms and quality of life in women with knee osteoarthritis: A secondary analysis. *Scand J Med Sci Sports.* 2020.
12. Nikam S, Yadav TS. Efficacy of Aquatic Therapy and VMO Strengthening in patellofemoral Arthritis. *Int J Physiother Res.* 2022.
13. Veiga CCB, Brondani FM, Méier VGR, Osternack G. A eficácia da Hidroterapia no tratamento da Condromalácia Patelar. *Experiências e Evidências em Fisioterapia e Saúde.* 2018.
14. Bagheri S, Hosseini SH, Saki F, Nikoo MR, Yarahmdi A. The effects of water-based posterolateral hip muscle strengthening on pain intensity and function in females with patellofemoral pain syndrome. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences.* 2017.
15. Joshi AV, Aphale S, Shinde S. Effect of aquatic exercises on patellofemoral joint dysfunction in middle-aged women with obesity. *Chula Med J Vol.* 68 No. 4. 2024.
16. Tavakol A, Daneshjoo A, Sahebozamani M. Effect of six weeks shallow and deep water exercises on static balance and pain of girls with patellofemoral pain. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine Vol.* 5, Issue 3. 2016.